# Gesundheits- und Krankheitslehre für die Altenpflege

Susanne Andreae
Dominik von Hayek
Jutta Weniger

4. Auflage



Thieme

# Gesundheits- und Krankheitslehre für die Altenpflege

Susanne Andreae, Dominik von Hayek, Jutta Weniger

4. Auflage
700 Abbildungen

Thieme

# Vorwort

In unserer „Gesellschaft des längeren Lebens“, in der glücklicherweise immer mehr Menschen gesund, mit gewissen Einschränkungen oder auch krank und pflegebedürftig ein hohes Alter erreichen, bekommt die medizinische Versorgung und Pflege alter Menschen eine immer größere Bedeutung. Entsprechend dynamisch entwickeln sich neues Wissen und neue Konzepte in den Pflegeberufen und in ihrer wichtigsten Bezugswissenschaft, der Medizin. Dies möchten wir Ihnen nicht vorenthalten. Deshalb haben wir uns entschlossen, unser unverändert sehr beliebtes und in vielen Altenpflegeschulen verwendetes Lehrbuch schon nach vier Jahren umfassend zu überarbeiten und zu aktualisieren.

Wir haben in der aktuellen Auflage das Kapitel Demenz und Schmerztherapie deutlich ausgebaut, denn bei diesen beiden wichtigen Themen hat sich in den letzten Jahren einiges getan! Die Ausführungen zur gerichtlichen Betreuung und zu den Leistungen der Pflegeversicherung wurden entsprechend dem aktuellen Gesetzesstand aktualisiert. Außerdem haben wir das Frailty-Syndrom und die Nahrungsmittel-Unverträglichkeiten neu in das Kapitel Ernährungsmedizin aufgenommen.

Dieses Buch enthält alle zum jetzigen Zeitpunkt verfügbaren Expertenstandards mit Abdruck der Standardkriterien des DNQP (Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege) und mit anschaulicher Darstellung der praktischen Umsetzung anhand von Fallbeispielen. Neu in unser Buch aufgenommen haben wir den Expertenstandard „Schmerzmanagement in der Pflege bei chronischen Schmerzen“, und ganz aktuell, den Anfang 2015 veröffentlichte Expertenstandard „Erhaltung und Förderung der

Mobilität in der Pflege“. Selbstverständlich haben wir die bereits enthaltenen Expertenstandards wo es nötig war aktualisiert.

Wie gewohnt sind wichtige Fakten farblich und mit Symbolen unterlegt:

- Definition: Alle Erkrankungen und Begriffe werden in dieser Box definiert.
- Merke: Hier sind kurze essenzielle Fakten zusammengefasst.
- Fallbeispiel: Zu vielen Erkrankungen werden passende Fallbeispiele gegeben. Anhand dieser kann das Gelernte überprüft werden. Sie sind, auch wenn sie teilweise „skurril“ klingen, alle wirklich passiert!
- Pflegepraxis: Hier werden wichtige Hinweise für die Pflegepraxis gegeben.
- Zusatzwissen: Hier sind zusätzliche Infos für Interessierte aufgeführt.
- Lernaufgabe: Gezielte Lernaufgaben dienen dazu, das Wissen zu vertiefen.

Die in unserem Buch enthaltenen Informationen entsprechen dem Stand im April 2015. Sollte sich bis zum Erscheinungsdatum etwas geändert haben, so ist dies dem stetigen „Fluss“ der pflegerischen und medizinischen Erkenntnisse geschuldet.

Wir hatten das Glück, auch diese Auflage unseres Lehrbuchs wieder zusammen mit der unverändert kompetenten, freundlichen und stets zuverlässigen Redakteurin Frau Zimmermann überarbeiten zu dürfen. Ihr gebührt unser ganz besonderer Dank!

Ihnen, liebe Leserinnen und Leser wünschen wir einen großen Lernerfolg mit diesem Buch sowie viel Freude in der Arbeit mit alten Menschen!

Schramberg, Villingen-Schwenningen, München, im März 2015

# Inhaltsverzeichnis

**Vorwort**

# Teil I TEIL I Theoretische Grundlagen in das altenpflegerische Handeln einbeziehen

## 1 Grundlagen der Anatomie und Physiologie

### 1.1 Zelle als Grundbaustein

1.1.1 Zellmembran und Zytoplasma

1.1.2 Zellorganellen

1.1.3 Chromosomen

1.1.4 Zellteilung

### 1.2 Chemische Zusammensetzung des Körpers

1.2.1 Anorganische Stoffe

1.2.2 Organische Stoffe

### 1.3 Gewebelehre (Histologie)

1.3.1 Epithelgewebe

1.3.2 Binde- und Stützgewebe

1.3.3 Muskelgewebe

1.3.4 Nervengewebe

1.3.5 Organe und Organsysteme

## 2 Physiologie des Alterns

### 2.1 Was ist Altern?

2.1.1 Alter

### 2.2 Veränderungen der einzelnen Organsysteme

2.2.1 Herz-Kreislauf-System

2.2.2 Atmungsorgane

2.2.3 Nierenfunktion und Flüssigkeitshaushalt
2.2.4 Verdauungssystem
2.2.5 Blut- und Immunsystem
2.2.6 Bewegungsapparat
2.2.7 Haut
2.2.8 Nervensystem
2.2.9 Sinnesorgane
2.2.10 Hormonsystem
2.2.11 Anti-Aging
2.2.12 Sport im Alter
2.2.13 Narkose und Operationsfähigkeit

# 3 Ernährungslehre und Ernährungsmedizin im Alter

## 3.1 Einführung in die Ernährungsmedizin

3.1.1 Grundlagen der Ernährungslehre
3.1.2 Nährstoffe
3.1.3 Lebensmittelhygiene

## 3.2 Ernährungszustand

3.2.1 Bestimmung des Ernährungszustands
3.2.2 Mangelernährung im Alter
3.2.3 Spezielle Ernährung bei ernährungsabhängigen Erkrankungen
3.2.4 Adipositas
3.2.5 Nahrungsmittelunverträglichkeiten
3.2.6 Ernährung bei bösartigen Tumoren

## 3.3 Pflegeschwerpunkt Ernährungsmanagement

3.3.1 Exkurs Expertenstandards
3.3.2 Ernährungsmanagement
3.3.3 Fallbeispiel Herr Wiesl

# 4 Allgemeine Krankheitslehre

## 4.1 Gesundheit und Krankheit im Alter

## 4.2 Krankheitsursachen

4.2.1 Innere Krankheitsursachen
4.2.2 Diagnose

## 4.3 Wahrnehmen und Beobachten in der Altenpflege

4.3.1 Grundlagen

4.3.2 Krankenbeobachtung

## 4.4 Onkologie (Tumorlehre)

4.4.1 Grundlagen

4.4.2 Tumorentstehung

## 4.5 Pflegeschwerpunkt Entlassungsmanagement/ Überleitungspflege

4.5.1 Entlassungsmanagement

4.5.2 Warum Entlassungsmanagement?

4.5.3 Wie wird es umgesetzt?

4.5.4 Fallbeispiel Frau Baier

4.5.5 Überleitungspflege

# 5 Infektionslehre

## 5.1 Einleitung

## 5.2 Infektionskette

5.2.1 Infektionsquelle

5.2.2 Infektionsweg

5.2.3 Empfänger

## 5.3 Infektionserreger

5.3.1 Bakterien

5.3.2 Viren

5.3.3 Pilze

5.3.4 Parasiten

## 5.4 Infektionskrankheiten

5.4.1 Grundlagen

5.4.2 Symptome

5.4.3 Krankheitsverlauf

5.4.4 Komplikationen

5.4.5 Diagnostik

5.4.6 Therapie

## 5.5 Pflegeschwerpunkt Aspekte der Pflege bei Fieber

5.5.1 Allgemeine Maßnahmen
5.5.2 Wadenwickel

## 5.6 Hygiene im Altenpflegebereich

5.6.1 Grundlagen
5.6.2 Hygiene des Pflegepersonals
5.6.3 Keimreduktion
5.6.4 Händehygiene
5.6.5 Haut- und Schleimhautantiseptik

## 5.7 MRSA – der Problemkeim

5.7.1 Risikofaktoren für eine Besiedlung mit MRSA
5.7.2 Übertragung
5.7.3 Schutzmaßnahmen bei MRSA
5.7.4 Schutzmaßnahmen bei häuslicher Pflege
5.7.5 Weitere Desinfektions- und Entsorgungsmaßnahmen
5.7.6 Sanierungsmaßnahmen
5.7.7 Mitarbeiteruntersuchung
5.7.8 Andere Problemkeime

# 6 Allgemeine Arzneimittellehre

## 6.1 Pharmakologie (Arzneimittellehre)

6.1.1 Begriffserläuterungen
6.1.2 Arzneimittelnamen
6.1.3 Pharmakokinetik
6.1.4 Neben- und Wechselwirkungen
6.1.5 Anwendungsgebiete
6.1.6 Wirkungsweise von Medikamenten

## 6.2 Applikation (Medikamentengabe)

6.2.1 Arzneimittelformen
6.2.2 Applikation

## 6.3 Arzneimitteltherapie im Alter

6.3.1 Multimorbidität
6.3.2 Körperliche Veränderungen im Alter
6.3.3 Compliance und Adhärenz

6.3.4 Geriatrika

## 6.4 Umgang mit Arzneimitteln und Besonderheiten bei Betäubungsmitteln

6.4.1 Arzneimittel sachgerecht beschaffen

6.4.2 Arzneimittel aufbewahren und lagern

6.4.3 Arzneimittel richten

6.4.4 Information über Arzneimittel einholen und weitergeben

6.4.5 Arzneimittel verabreichen

6.4.6 Umgang mit Betäubungsmitteln

# 7 Schmerztherapie

## 7.1 Schmerzen

## 7.2 Medikamentöse Schmerztherapie

7.2.1 Peripher wirkende Analgetika

7.2.2 Zentral wirkende Analgetika

## 7.3 Pflegeschwerpunkt Schmerzmanagement/Pflege bei akuten und chronischen Schmerzen

7.3.1 Rolle der Altenpflegerin bei der Schmerztherapie

7.3.2 Expertenstandards „Schmerzmanagement in der Pflege bei akuten Schmerzen“ und „Schmerzmanagement in der Pflege bei chronischen Schmerzen“

7.3.3 Schmerzen systematisch einschätzen

7.3.4 Ausgewählte Beispiele nicht medikamentöser Therapien und Techniken zur Schmerzlinderung

7.3.5 Mit Menschen umgehen, die chronische Schmerzen haben

7.3.6 Fallbeispiel Frau Roth

# 8 Prävention, Rehabilitation und Palliation

## 8.1 Prävention

8.1.1 Zu den Begriffen Gesundheitsförderung und Prävention

8.1.2 Gesundheitsförderung

8.1.3 Gesundheitsförderung in der Altenpflege

8.1.4 Prävention in der Altenpflege

8.1.5 Gesundheitsförderung und Prävention für die Altenpflegerin

## 8.2 Pflegeschwerpunkt Erhaltung und Förderung der Mobilität

8.2.1 Mobilität einschätzen

8.2.2 Individuelle Versorgungssituation beschreiben
8.2.3 Mobilitätsfördernde Maßnahmen planen und durchführen
8.2.4 Fallbeispiel Frau Wiebelt
### 8.3 Rehabilitation
8.3.1 Behinderung – Therapie – Rehabilitation
8.3.2 Gesetzliche Grundlagen und Leistungen der Rehabilitation
8.3.3 Geriatrische Rehabilitation
8.3.4 Gerontopsychiatrische Rehabilitation
### 8.4 Palliation – Palliative Care
8.4.1 Die Rechte Sterbender
8.4.2 Auseinandersetzung mit Fragen zum Ende des Lebens
8.4.3 Palliative Care im Altenheim und in der ambulanten Pflege

# Teil II Teil II Alte Menschen personen- und situationsbezogen pflegen

## 9 Erkrankungen der Haut
### 9.1 Anatomie und Physiologie
9.1.1 Aufgaben der Haut
9.1.2 Aufbau der Haut
9.1.3 Hautanhangsgebilde
### 9.2 Verletzungen der Haut
9.2.1 Mechanisch verursachte Wunden
9.2.2 Durch Druck verursachte Wunden: Dekubitus
9.2.3 Chronische Wunden
### 9.3 Pflegeschwerpunkt chronische Wunden
9.3.1 Beeinträchtigungen für die Betroffenen durch chronische Wunden
9.3.2 Unterstützung/Beratung/Schulung für Menschen mit chronischen Wunden
9.3.3 Fallbeispiel Frau Findler
### 9.4 Pflegeschwerpunkt Dekubitusprophylaxe

9.4.1 Einschätzung des Dekubitusrisikos
9.4.2 Fallbeispiel Frau Straub
## 9.5 Pflegeschwerpunkt Behandlung eines alten Menschen mit Dekubitus
9.5.1 Einschätzung des Wundzustands
9.5.2 Einschätzen der wund- und therapiebedingten Einschränkungen
9.5.3 Maßnahmen planen und umsetzen
## 9.6 Entzündliche Hauterkrankungen
9.6.1 Durch Bakterien verursachte Hauterkrankungen
9.6.2 Durch Pilze verursachte Hauterkrankungen
9.6.3 Durch Parasiten verursachte Hauterkrankungen
## 9.7 Allergische Hauterkrankungen
9.7.1 Allergie
9.7.2 Urtikaria (Nesselsucht)
9.7.3 Arzneimittelexanthem
9.7.4 Allergisches Kontaktekzem
## 9.8 Hautneubildungen
9.8.1 Altersspezifische Hautneubildungen und gutartige Hautveränderungen
9.8.2 Bösartige Hautveränderungen (Hautkrebs)
## 9.9 Primäre Hauterkrankungen
9.9.1 Psoriasis (Schuppenflechte)
# 10 Erkrankungen des Bewegungsapparats
## 10.1 Anatomie und Physiologie
10.1.1 Knochen und Gelenke
10.1.2 Knöchernes Skelett
## 10.2 Erkrankungen der Knochen
10.2.1 Erkrankungen mit veränderter Knochendichte
10.2.2 Frakturen im Alter
10.2.3 Sprunggelenkfrakturen
10.2.4 Schulterluxation
10.2.5 Knochentumoren
## 10.3 Pflegeschwerpunkt Sturzprophylaxe

10.3.1 Einschränkungen der Mobilität erkennen
10.3.2 Sturzrisiko einschätzen
10.3.3 Mögliche sturzprophylaktische Maßnahmen planen und durchführen
10.3.4 Fallbeispiel Frau Schulz
## 10.4 Erkrankungen der Gelenke
10.4.1 Fehlstellungen
10.4.2 Kontraktur (Gelenkversteifung)
## 10.5 Pflegeschwerpunkt Kontrakturenprophylaxe
10.5.1 Lagerungen
10.5.2 Bewegungsübungen
## 10.6 Amputation
## 10.7 Rheumatische Erkrankungen
10.7.1 Arthrose (Gelenkverschleiß)
10.7.2 Rheumatoide Arthritis (Gelenkrheumatismus)
10.7.3 Spondylitis ankylosans (Morbus Bechterew)
10.7.4 Polymyalgia rheumatica
10.7.5 Fibromyalgie
## 10.8 Pflegeschwerpunkt rheumatoide Arthritis
10.8.1 ABEDL „Sich bewegen können“
10.8.2 ABEDL „Vitale Funktionen aufrechterhalten können/Körpertemperatur und Atmung“
10.8.3 ABEDL „Essen und trinken können“
10.8.4 ABEDL „Ausscheiden können“
10.8.5 ABEDL „Sich pflegen können“ und „Sich kleiden können“
10.8.6 ABEDL „Ruhen, schlafen und sich entspannen können“
10.8.7 ABEDL „Sich beschäftigen, lernen und sich entwickeln können“
10.8.8 ABEDL „Sich als Mann oder Frau fühlen und verhalten können“
10.8.9 ABEDL „Soziale Beziehungen und Bereiche sichern und gestalten können“
10.8.10 ABEDL „Mit existenziellen Erfahrungen des Lebens umgehen können“
## 10.9 Erkrankungen der Wirbelsäule
10.9.1 Lumbago (Hexenschuss)
10.9.2 Bandscheibenprolaps (Bandscheibenvorfall)
# 11 Erkrankungen der Atmungsorgane

## 11.1 Anatomie und Physiologie

11.1.1 Innere und äußere Atmung

11.1.2 Atmungssystem

11.1.3 Atmung

## 11.2 Infektiöse Atemwegserkrankungen

11.2.1 Infektionen der oberen Luftwege

11.2.2 Influenza

11.2.3 Akute Bronchitis

11.2.4 Pneumonie (Lungenentzündung)

11.2.5 Pleuritis (Rippenfellentzündung)

11.2.6 Tuberkulose („Schwindsucht“)

11.2.7 Chronische Bronchitis

## 11.3 Pflegeschwerpunkt Pneumonieprophylaxe

11.3.1 Verbesserung der Lungenbelüftung

11.3.2 Lösen und Abtransport von Sekret

11.3.3 Gute Mundhygiene

11.3.4 Der Aspiration von Lebensmitteln vorbeugen

## 11.4 Chronisch-obstruktive Lungenerkrankungen

11.4.1 Formen

11.4.2 Asthma bronchiale

11.4.3 Chronisch-obstruktive Bronchitis

11.4.4 Lungenemphysem (Lungenüberblähung)

11.4.5 Cor pulmonale (Lungenherz)

## 11.5 Pflegeschwerpunkt Asthma bronchiale

11.5.1 Pflegerische Schwerpunkte im Bereich der ABEDL

## 11.6 Schlafapnoe

11.6.1 Ursachen

11.6.2 Symptome

11.6.3 Diagnostik

11.6.4 Therapie

## 11.7 Tumoren der Atemwege

11.7.1 Larynxkarzinom (Kehlkopfkrebs)

11.7.2 Bronchialkarzinom (Lungenkrebs)

# 12 Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems

## 12.1 Anatomie und Physiologie

12.1.1 Blutkreislauf

12.1.2 Gefäßsystem

12.1.3 Herz

12.1.4 Kreislaufregulation

## 12.2 Erkrankungen der Herzkranzgefäße

12.2.1 Koronare Herzkrankheit (KHK)

12.2.2 Myokardinfarkt (Herzinfarkt)

## 12.3 Pflegeschwerpunkt Herzinfarkt

12.3.1 ABEDL „Sich bewegen können“

12.3.2 ABEDL „Vitale Funktionen aufrechterhalten können“

12.3.3 ABEDL „Essen und trinken können“

12.3.4 ABEDL „Ausscheiden können“

12.3.5 ABEDL „Ruhen, schlafen und sich entspannen können“

12.3.6 ABEDL „Sich beschäftigen, lernen und entwickeln können“

12.3.7 ABEDL „Mit existenziellen Erfahrungen des Lebens umgehen können“

12.3.8 Fallbeispiel Herr Moosmann

## 12.4 Erkrankungen des Herzmuskels

12.4.1 Herzinsuffizienz (Herzmuskelschwäche)

12.4.2 Myokarditis (Herzmuskelentzündung)

## 12.5 Erkrankungen der Herzklappen

12.5.1 Endokarditis (Herzinnenhautentzündung)

12.5.2 Herzklappenfehler

## 12.6 Herzrhythmusstörungen

## 12.7 Erkrankungen des Herzbeutels: Perikarditis (Herzbeutelentzündung)

12.7.1 Ursachen

12.7.2 Symptome

12.7.3 Diagnostik

12.7.4 Therapie

12.7.5 Prognose

## 12.8 Erkrankungen der Arterien

12.8.1 Arteriosklerose (Gefäßverkalkung)

12.8.2 Arterielle Verschlusskrankheit (AVK) der Extremitäten

12.8.3 Akuter Arterienverschluss

12.8.4 Aneurysma

## 12.9 Erkrankungen der Venen

12.9.1 Varizen (Krampfadern)

12.9.2 Thrombophlebitis (Venenentzündung)

12.9.3 Phlebothrombose (tiefe Beinvenenthrombose)

12.9.4 Lungenembolie

12.9.5 Chronisch-venöse Insuffizienz

## 12.10 Pflegeschwerpunkt Thromboseprophylaxe

12.10.1 Risikofaktoren für eine Thrombose

12.10.2 Pflegerische Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe

## 12.11 Blutdruckregulationsstörungen

12.11.1 Hypotonie (erniedrigter Blutdruck)

12.11.2 Hypertonie (erhöhter Blutdruck)

# 13 Erkrankungen des Blut- und Lymphsystems

## 13.1 Anatomie und Physiologie

13.1.1 Zusammensetzung des Blutes

13.1.2 Erythrozyten

13.1.3 Leukozyten

13.1.4 Thrombozyten und Gerinnungssystem

13.1.5 Blutplasma

13.1.6 Lymphe und Lymphbahnen

13.1.7 Lymphatisches System

## 13.2 Erkrankungen der roten Blutkörperchen

13.2.1 Anämie (Blutarmut)

13.2.2 Polyglobulie („dickes Blut“)

## 13.3 Erkrankungen der weißen Blutkörperchen

13.3.1 Leukämie

13.3.2 Morbus Hodgkin (Lymphdrüsenkrebs)

## 13.4 Erkrankungen des Immunsystems: AIDS (erworbene Immunschwäche)

13.4.1 Pathophysiologie

13.4.2 Übertragungsweg

13.4.3 Symptome

13.4.4 Diagnostik

13.4.5 Therapie

## 13.5 Erkrankungen des Blutgerinnungssystems Hämorrhagische Diathese (erhöhte Blutungsneigung)

13.5.1 Ursachen und Symptome

13.5.2 Therapie

# 14 Stoffwechselerkrankungen und Erkrankungen des Hormonsystems

## 14.1 Anatomie und Physiologie

14.1.1 Aufbau des Hormonsystems

14.1.2 Schilddrüsenhormone

14.1.3 Insulin

14.1.4 Kohlenhydrat-Stoffwechsel

14.1.5 Fett-Stoffwechsel

14.1.6 Eiweiß-Stoffwechsel

## 14.2 Erkrankungen des Hormonsystems: Diabetes mellitus

14.2.1 Ursachen

14.2.2 Formen

14.2.3 Symptome

14.2.4 Diagnostik

14.2.5 Komplikationen

14.2.6 Diabetische Polyneuropathie

14.2.7 Diabetischer Fuß

14.2.8 Diabetestherapie

## 14.3 Pflegeschwerpunkt Diabetes mellitus

14.3.1 Pflege bei Diabetes mellitus

14.3.2 Fallbeispiel Frau Roth

## 14.4 Erkrankungen der Schilddrüse

14.4.1 Struma (Kropf)

14.4.2 Hypothyreose (Schilddrüsenunterfunktion)

14.4.3 Hyperthyreose (Schilddrüsenüberfunktion)

14.4.4 Schilddrüsenkarzinom (Schilddrüsenkrebs)

## 14.5 Stoffwechselerkrankungen

14.5.1 Hyperurikämie und Gicht

14.5.2 Hyperlipoproteinämie (Fettstoffwechselstörung)

# 15 Erkrankungen des Verdauungstrakts

## 15.1 Anatomie und Physiologie

15.1.1 Weg der Nahrung vom Mund bis zum Enddarm

15.1.2 Verdauungsorgane

## 15.2 Erkrankungen der Mundhöhle

15.2.1 Mundsoor

15.2.2 Parotitis

## 15.3 Erkrankungen der Speiseröhre

15.3.1 Gastroösophageale Refluxkrankheit

15.3.2 Hiatushernie (Zwerchfellbruch)

15.3.3 Ösophagusdivertikel

15.3.4 Ösophaguskarzinom (Speiseröhrenkrebs)

## 15.4 Erkrankungen des Magens

15.4.1 Gastritis (Magenschleimhautentzündung)

15.4.2 Ulcus ventriculi/duodeni (Magen-/Zwölffingerdarmgeschwür)

15.4.3 Magenkarzinom (Magenkrebs)

15.4.4 Adipositaschirurgie

## 15.5 Erkrankungen des Darmes

15.5.1 Entzündliche Darmerkrankungen

15.5.2 Divertikulose

15.5.3 Kolorektales Karzinom (Dickdarmkrebs)

15.5.4 Ileus (Darmverschluss)

15.5.5 Obstipation (Verstopfung)

15.5.6 Hämorrhoiden

## 15.6 Pflegeschwerpunkt Enterostoma

15.6.1 Materialien zur Versorgung eines Enterostomas

15.6.2 Versorgung eines Stomas

15.6.3 Komplikationen bei der Stomaversorgung

15.6.4 Irrigation

15.6.5 Fallbeispiel Frau King

## 15.7 Erkrankungen der Leber

15.7.1 Virushepatitis (Leberentzündung)

15.7.2 Echinokokkose

15.7.3 Leberzirrhose

15.7.4 Lebertumoren

## 15.8 Erkrankungen der Gallenblase

15.8.1 Cholelithiasis (Gallensteine)

15.8.2 Gallenblasen- und Gallengangskarzinom

## 15.9 Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse

15.9.1 Akute Pankreatitis (Bauchspeicheldrüsenentzündung)

15.9.2 Pankreaskarzinom (Bauchspeicheldrüsenkrebs)

## 15.10 Erkrankungen der Bauchhöhle

15.10.1 Peritonitis (Bauchfellentzündung)

15.10.2 Hernie (Bauchwandbruch)

## 15.11 Akutes Abdomen (akuter Bauch)

15.11.1 Ursachen

15.11.2 Symptome

15.11.3 Therapie

# 16 Erkrankungen der Niere und Harnwege

## 16.1 Anatomie und Physiologie

16.1.1 Lage und Aufbau der Niere

16.1.2 Aufgaben und Funktionsweise der Nieren

16.1.3 Steuerung des Wasser- und Elektrolythaushalts

16.1.4 Zusammensetzung des Urins

16.1.5 Harnwege

## 16.2 Erkrankungen der Nieren

16.2.1 Entzündliche Erkrankungen

16.2.2 Niereninsuffizienz (Nierenversagen)

16.2.3 Nephrolithiasis (Nierensteine)

16.2.4 Nierenzellkarzinom (Hypernephrom)

## 16.3 Erkrankungen der ableitenden Harnwege

16.3.1 Zystitis (Harnblasenentzündung)

16.3.2 Blasenkarzinom (Harnblasentumor)

16.3.3 Harninkontinenz (Blasenschwäche)

## 16.4 Pflegeschwerpunkt Kontinenzförderung

16.4.1 Expertenstandard Förderung der Harnkontinenz

16.4.2 Risikofaktoren für die Entstehung einer Inkontinenz

16.4.3 Einschätzung der individuellen Kontinenzsituation

16.4.4 Maßnahmen zur Erhaltung bzw. Förderung der Kontinenz

16.4.5 Hilfsmittel zur Kompensation von Inkontinenz

16.4.6 Hautpflege

16.4.7 Fallbeispiel Herr Krause

16.4.8 Erstellen eines Maßnahmenplans (P4)

# 17 Erkrankungen der Geschlechtsorgane

## 17.1 Anatomie und Physiologie

17.1.1 Primäre und sekundäre Geschlechtsmerkmale

17.1.2 Aufgaben der Geschlechtsorgane

17.1.3 Geschlechtshormone

17.1.4 Veränderungen im Alter

17.1.5 Weibliche Geschlechtsorgane

17.1.6 Männliche Geschlechtsorgane

## 17.2 Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane

17.2.1 Descensus uteri (Gebärmuttersenkung)

17.2.2 Entzündliche Erkrankungen

17.2.3 Tumoren

## 17.3 Pflegeschwerpunkt Mammakarzinom

17.3.1 Psychische Situation einer Frau mit Brustkrebs

17.3.2 Gefahr eines Lymphödems
17.3.3 Einsatz von Brustprothesen
17.3.4 Rezidivprophylaxe
17.3.5 Fallbeispiel Frau Moll
## 17.4 Erkrankungen der männlichen Geschlechtsorgane
17.4.1 Epididymitis (Nebenhodenentzündung)
17.4.2 Paraphimose („Spanischer Kragen“)
17.4.3 Benigne Prostatahyperplasie (gutartige Prostatavergrößerung)
17.4.4 Prostatakarzinom (Prostatakrebs)
# 18 Erkrankungen der Sinnesorgane
## 18.1 Anatomie und Physiologie
18.1.1 Ohren
18.1.2 Augen
## 18.2 Erkrankungen der Ohren
18.2.1 Entzündliche Erkrankungen
18.2.2 Schwerhörigkeit
18.2.3 Erkrankungen verbunden mit Tinnitus (Ohrgeräuschen)
18.2.4 Vertigo (Schwindel)
## 18.3 Pflegeschwerpunkt Altersschwerhörigkeit
18.3.1 Umgang mit schwerhörigen Menschen
18.3.2 Ergänzende organisatorische Maßnahmen
18.3.3 Pflege und Betreuung von Menschen mit Hörbeeinträchtigung
18.3.4 Fallbeispiel Frau Bauer
## 18.4 Erkrankungen der Augen
18.4.1 Erkrankungen des Augenlids
18.4.2 Bindehauterkrankungen
18.4.3 Hornhautveränderungen: Arcus senilis (Arcus lipoides, Greisenbogen)
18.4.4 Linsenveränderungen
18.4.5 Veränderungen der Augenvorderkammer: Glaukom (Grüner Star)
18.4.6 Erkrankungen der Netzhaut
18.4.7 Erkrankungen des Sehnervs: Arteriitis temporalis (Riesenzellarteriitis)
# 19 Erkrankungen des Nervensystems

## 19.1 Anatomie und Physiologie

19.1.1 Nervengewebe

19.1.2 Zentrales und peripheres Nervensystem

19.1.3 Gehirn

## 19.2 Diagnostik bei Erkrankungen des Nervensystems

19.2.1 Neurologische Syndrome

19.2.2 Bewegungs- und Sensibilitätsstörungen

19.2.3 Pupillen und Sehstörungen

19.2.4 Bewusstseinsstörungen

19.2.5 Sprachstörungen (Aphasie)

19.2.6 Technische Untersuchungen

## 19.3 Durchblutungsstörungen des ZNS

19.3.1 Hirninfarkt

19.3.2 Hirnblutungen

## 19.4 Pflegeschwerpunkt Hirninfarkt/Hirnblutung (Schlaganfall)

19.4.1 Pflegetherapeutische Maßnahmen nach dem Bobath-Konzept

19.4.2 Schwerpunkte der Pflege nach einem Hirninfarkt im Bereich der ABEDL

## 19.5 Erregerbedingte, infektiöse Erkrankungen des ZNS

19.5.1 Meningitis

19.5.2 Gehirnentzündung (Enzephalitis)

19.5.3 Durch Zecken übertragene Infektionen des ZNS

19.5.4 Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung

## 19.6 Entzündliche Erkrankungen des ZNS

19.6.1 Multiple Sklerose

## 19.7 Degenerative Erkrankungen des ZNS

19.7.1 Amyotrophische Lateralsklerose (ALS)

19.7.2 Morbus Parkinson

## 19.8 Pflegeschwerpunkt Morbus Parkinson

19.8.1 Grundlagen

19.8.2 Pflegerische Schwerpunkte im Rahmen der ABEDL

## 19.9 Epileptisches Anfallsleiden

19.9.1 Ursachen
19.9.2 Einteilung
19.9.3 Symptome
19.9.4 Diagnostik
19.9.5 Therapie
19.9.6 Prophylaxe
19.9.7 Prognose

## 19.10 Tumoren des Gehirns

19.10.1 Symptome
19.10.2 Hirnmetastasen
19.10.3 Astrozytome und Glioblastome
19.10.4 Meningeome
19.10.5 Therapie

## 19.11 Erkrankungen des peripheren Nervensystems: Gürtelrose (Zoster)

19.11.1 Ursachen
19.11.2 Symptome
19.11.3 Therapie
19.11.4 Prognose
19.11.5 Komplikationen

## 19.12 Neuropathien

19.12.1 Polyneuropathie (PNP)
19.12.2 Fazialis-Parese

## 19.13 Neurologische Schmerz-Syndrome

19.13.1 Kopfschmerzen
19.13.2 Bewegungsunruhe der Beine (Restless-Legs-Syndrom = RLS)

# 20 Erkrankungen der Psyche

## 20.1 Einführung in die Psychiatrie

20.1.1 Krankheitszeichen in der Psychiatrie
20.1.2 Technische Untersuchungsmethoden in der Gerontopsychiatrie
20.1.3 Besonderheiten der Gerontopsychiatrie

## 20.2 Spezielle psychische Erkrankungen des Alters

20.2.1 Akuter Verwirrtheitszustand

20.2.2 Demenz

## 20.3 Pflegeschwerpunkt Alzheimer-Demenz

20.3.1 Grundsätze pflegerischen Handelns

20.3.2 Häufige Ursachen von motorischer Unruhe

20.3.3 Ausgewählte Betreuungs- und Therapiekonzepte für demenziell erkrankte Menschen

20.3.4 Besonderheiten der Pflege in den einzelnen Aktivitäten und existenziellen Erfahrungen des Lebens

## 20.4 Suchterkrankungen im Alter

20.4.1 Alkoholabhängigkeit

20.4.2 Medikamentenabhängigkeit und Entzug

## 20.5 Schizophrene Störungen

20.5.1 Symptome

20.5.2 Einteilung

20.5.3 Therapie

20.5.4 Krankheitsverlauf

## 20.6 Affektive Störungen

20.6.1 Depression

20.6.2 Manie

## 20.7 Pflegeschwerpunkt Depression und Angehörigenarbeit in der ambulanten Pflege

20.7.1 Die Situation ambulanter Pflegedienste

20.7.2 Die Situation pflegender Angehöriger

20.7.3 Zusammenarbeit mit den Angehörigen

20.7.4 Fallbeispiel Herr Walter

## 20.8 Suizidalität

20.8.1 Ursachen

20.8.2 Therapie

20.8.3 Prävention

## 20.9 Schlafstörungen

20.9.1 Einteilung

20.9.2 Ursachen

20.9.3 Therapie

## 20.10 Neurotische Störungen

20.10.1 Angst- und Panikstörung

20.10.2 Phobie

20.10.3 Zwangsstörung

## 20.11 Psychosomatische Störungen

20.11.1 Einführung

20.11.2 Ursachen

20.11.3 Diagnose

20.11.4 Therapie

20.11.5 Hyperventilationssyndrom

20.11.6 Herzneurose (Herzphobie)

20.11.7 Reizdarmsyndrom (Colon irritabile)

20.11.8 Weitere typische psychosomatische Krankheitsbilder

## 20.12 Psychotherapie und andere nicht medikamentöse Therapieformen

20.12.1 Psychoanalyse

20.12.2 Verhaltenstherapie

20.12.3 Entspannungsübungen

20.12.4 Ergotherapie (Beschäftigungstherapie)

20.12.5 Musiktherapie

# 21 Notfälle in der Altenpflege

## 21.1 Bewusstseinsstörungen

21.1.1 Unklare Bewusstlosigkeit

21.1.2 Schädel-Hirn-Trauma (SHT)

## 21.2 Herz-Kreislauf-System

21.2.1 Herz-Kreislauf-Stillstand

21.2.2 Kardiopulmonale Reanimation

21.2.3 Kreislaufschock (Kreislaufzusammenbruch)

21.2.4 Hypertensive Krise

## 21.3 Verschlucken/Aspiration

21.3.1 Ursachen

21.3.2 Symptome

21.3.3 Erstmaßnahmen

### 21.4 Unfälle

21.4.1 Thermisch verursachte Wunden

21.4.2 Vergiftung

21.4.3 Verätzung

21.4.4 Erstmaßnahmen bei Verdacht auf Fraktur (Knochenbruch)

# Teil III Anhang

## 22 Literatur

## 23 Abbildungsnachweis

### 23.1 Firmen

### 23.2 Fotoagenturen und Bildarchive

## 24 Glossar

## Anschriften

## Sachverzeichnis

## Impressum

# Teil I TEIL I Theoretische Grundlagen in das altenpflegerische Handeln einbeziehen


1 Grundlagen der Anatomie und Physiologie

2 Physiologie des Alterns

3 Ernährungslehre und Ernährungsmedizin im Alter

4 Allgemeine Krankheitslehre

5 Infektionslehre

6 Allgemeine Arzneimittellehre

7 Schmerztherapie

8 Prävention, Rehabilitation und Palliation




# 1 Grundlagen der Anatomie und Physiologie

*Dominik von Hayek*

## 1.1 Zelle als Grundbaustein

**Definition**

Die Zelle ist der Grundbaustein des Organismus, die kleinste lebensfähige Einheit aller Lebewesen.

Der Körper eines erwachsenen Menschen besteht aus bis zu 10 Billionen (= 10 000 000 000 000) Zellen. Um ihre speziellen Funktionen zu erfüllen, haben die Zellen ein sehr unterschiedliches Aussehen und schließen sich jeweils zu Zellverbänden, dem Gewebe, zusammen. Trotz ihrer unterschiedlichen Formen findet man bei allen Zellen aber gemeinsame Bestandteile (▶ **Abb. 1.1**).

Die **Zellmembran** grenzt die Zelle nach außen ab und umschließt das **Zytoplasma**, den Zellinhalt mit Zellwasser (Zytosol). Neben

anderen Zellorganellen spielt der **Zellkern** eine wichtige Rolle: Er steuert den Zellstoffwechsel und die Vererbung.

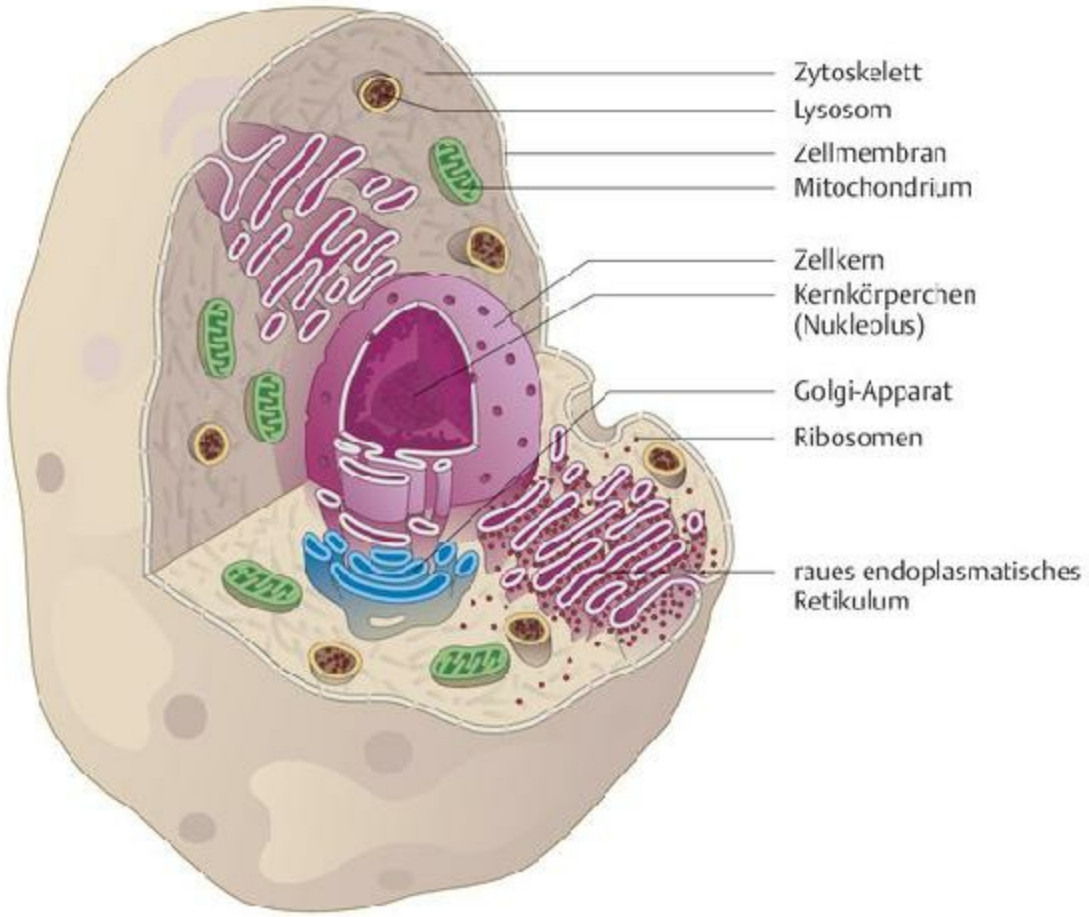



**Abb. 1.1 Die Zelle.** Darstellung einer Zelle mit Zellmembran, Zellkern und Zellorganellen

## 1.1.1 Zellmembran und Zytoplasma

▶ **Zellmembran.** Die Zellmembran bildet die Hülle um den Zellleib (▶ **Abb. 1.2**). Sie ist die Grundvoraussetzung für ein eigenes Zellleben. Sie trennt das Zellinnere vom „Außen“. Für die Funktion und das Überleben der Zelle ist es unerlässlich, dass diese Schutzhülle nicht starr und undurchlässig, sondern flexibel und für bestimmte Stoffe durchlässig ist. Sie besteht aus 2 Schichten mit Fettmolekülen (Phospholipiden) und enthält spezielle **Kanäle**

(Carrier-Proteine), die je nach Bedarf Stoffe in die Zelle hinein bzw. wieder heraustransportieren. In der Zellmembran findet man auch **Rezeptoren**, an die sich nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip jeweils passende Botenstoffe (z. B. Hormone) binden können, siehe ▶ **Abb. 1.12**. Die Zelle kann so Informationen aus dem gesamten Körper erhalten und sich als Antwort darauf verändern. Das Hormon Insulin z. B. bindet an Rezeptoren in der Zellmembran und bewirkt eine Aufnahme von Zucker in die Zellen. Die Funktion der Zellmembran besteht also gleichzeitig im **Schutz** vor der äußeren Umgebung und der **Verbindung** der Zelle nach außen.

## Zusatzwissen

Wird die Zellmembran beschädigt, so dringt unkontrolliert Flüssigkeit ein und gefährdet das Überleben der Zelle. Diese Tatsache macht man sich bei der Anwendung von Antibiotika zunutze, die die Bildung der Zellmembran von Bakterien stören und sie dadurch abtöten.

▶ **Zytoplasma.** Im Zellinneren (Zytoplasma) befindet sich neben den Zellorganellen die Zellflüssigkeit (**Zytosol**). Sie besteht zum überwiegenden Teil aus Wasser, in dem zahlreiche Moleküle wie Elektrolyte, Eiweiße, Fette und Kohlenhydrate gelöst sind. Das Zytoplasma dient dem Stoff- und Informationsaustausch innerhalb der Zelle. Durch die unterschiedliche Durchlässigkeit der Zellmembran und aktive Transportprozesse (z. B. „Elektrolyt-Pumpen“) können für viele Stoffe Konzentrationsunterschiede zwischen dem Zellinneren und der Zellumgebung aufrechterhalten werden.

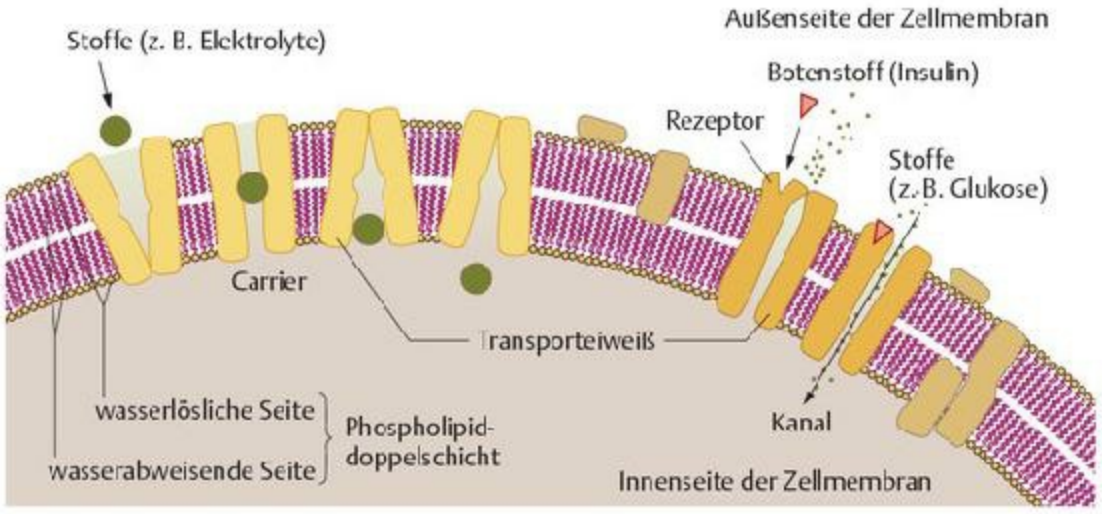



**Abb. 1.2 Schematische Darstellung der Zellmembran.** In der Phospholipiddoppelschicht sind Transporteiweiße (Carrier-Proteine) eingebaut, die verschiedene Stoffe in die Zelle transportieren können. Auf der rechten Seite wird ein Kanal durch die Bindung eines Botenstoffs an einen Rezeptor geöffnet.

---

## 1.1.2 Zellorganellen

Im Zellinneren befinden sich die Zellorganellen. Dies sind kleinste Zellorgane, die jeweils ganz bestimmte Aufgaben haben und je nach der Zellfunktion unterschiedlich verteilt sind. Man unterscheidet

- Mitochondrien,
- Ribosomen,
- endoplasmatisches Retikulum,
- Zytoskelett,
- Golgi-Apparat,
- Zellkern.

▶ **Mitochondrien.** Die Mitochondrien sind die Kraftwerke der Zelle. Sie stellen die für das Überleben jeder Zelle notwendige Energie bereit. Ihre äußere Form ist oval mit einer doppelten Hülle (Membran), deren innerer Anteil zahlreiche Auffaltungen aufweist (▶ **Abb. 1.3**). Die Energiegewinnung erfolgt hauptsächlich durch

Sauerstoff verbrauchende Zuckerverbrennung (aerobe Glykolyse). Der von den Mitochondrien erzeugte Energieträger ist das ATP (Adenosintriphosphat), das für verschiedene Prozesse in der Zelle verwendet werden kann. Zellen mit einem sehr hohen Energiebedarf (z. B. Muskelzellen) besitzen sehr viele Mitochondrien, träge Zellen (z. B. Knorpel- oder Bindegewebezellen) dagegen nur wenige.

▶ **Ribosomen.** Ribosomen sind kugelförmige Eiweißkörper, die in großer Zahl im gesamten Zytoplasma vorkommen und für die Eiweißherstellung (Proteinbiosynthese) zuständig sind. Sie sind die „Arbeiter“, die – vom Zellkern gesteuert – aus einfachen Aminosäuren komplizierte Proteine zusammenbauen.

▶ **Endoplasmatisches Retikulum.** Dabei handelt es sich um ein kanalartiges Netzwerk von Röhren innerhalb der Zelle, also um das „Straßennetz“ der Zelle. Hier findet der Stoff- und Flüssigkeitstransport innerhalb der Zelle statt. Sind die Außenwände des Hohlraumsystems mit Ribosomen bedeckt, so spricht man vom rauen endoplasmatischen Retikulum. Es enthält von den aufsitzenden Ribosomen gebildete „Exportproteine“, die für den Transport aus der Zelle bereitstehen.

▶ **Zytoskelett.** Das Zytoskelett ist das Gerüst der Zelle. Es besteht aus zahlreichen fadenförmigen Eiweißstoffen und trägt zur Stabilisierung des Zellkörpers bei. Auch die für manche Zellen charakteristischen Ausstülpungen der Zellmembran (z. B. beim Flimmerepithel, s. u.) werden vom Zytoskelett gebildet und dann Mikrovilli genannt. Bei manchen Zellen können sich die Eiweißfasern des Zytoskeletts aktiv bewegen (z. B. Muskelzellen), sie werden dann als Mikrofilamente bezeichnet.

▶ **Golgi-Apparat.** Dabei handelt es sich um Stapel aus flachen, scheibenförmigen Membransystemen, die sich meist in der Nähe des

endoplasmatischen Retikulums und des Zellkerns befinden. Hier werden die von den Ribosomen produzierten Exportproteine verändert und in Transportbläschen eingeschlossen, die aus der Zelle wandern können. Es handelt sich also um die „Vertriebsabteilung“ der Zelle, in der die Proteine „verpackt“ und „verschickt“ werden.

▶ **Zellkern.** Der Zellkern ist die größte Struktur der Zelle, er ist von einer durchlässigen Doppelmembran umgeben und enthält neben der Zellkernflüssigkeit die Chromosomen und ein oder mehrere Kernkörperchen (Nukleolus). Auf den Chromosomen ist die gesamte Erbsubstanz des Organismus gespeichert. Der Zellkern ist das „Gehirn der Zelle“. Er enthält die vollständige genetische Information über den Organismus und dient der Steuerung der meisten Zellvorgänge.

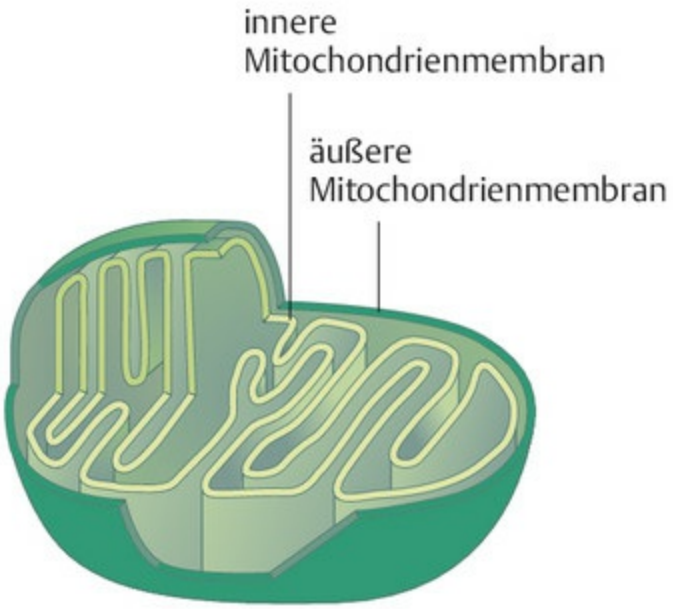



**Abb. 1.3 Mitochondrium.** Im Querschnitt des Mitochondriums sind die äußere und innere Membran sowie deren zahlreiche Auffaltungen zu sehen.

## 1.1.3 Chromosomen

## 1.1.3.1 Aufbau

Menschliche Zellkerne enthalten 46 Chromosomen in Form von 23 Chromosomenpaaren. Je ein Chromosom jeden Paares stammt von der Mutter und eines vom Vater. Jedes Chromosom liegt also doppelt vor (**diploider Chromosomensatz**). In bestimmten Phasen der Zellteilung (Metaphase) sind die Chromosomen auch im Lichtmikroskop sichtbar, sie zeigen dann eine typische X-Form. An der Kreuzungsstelle des „X“ findet man eine Einschnürung, das **Zentromer**, von dem jeweils 2 lange und 2 kurze Chromosomenarme abzweigen (▶ **Abb. 1.4**a). Ansonsten verteilen sich die Chromosomen als lose Fäden mit einem Durchmesser von ca. 2/1 000 000 mm im gesamten Zellkern und sind nicht einzeln erkennbar.

▶ **DNA.** Die Chromosomenfäden bestehen aus der Substanz DNA (Desoxyribonukleinsäure), die einen komplizierten Aufbau ähnlich einer Strickleiter hat. Die „Leitersprossen“ werden aus 4 stickstoffhaltigen Basen (Adenin, Thymin, Guanin und Cytosin) gebildet, die schraubenförmig ineinander verwundenen „Leiterstränge“ aus Zucker- und Phosphatmolekülen (▶ **Abb. 1.4**c). Durch die unterschiedliche Reihenfolge der Basen wird wie bei einem Morsecode die Information über die genetische Erbsubstanz verschlüsselt.

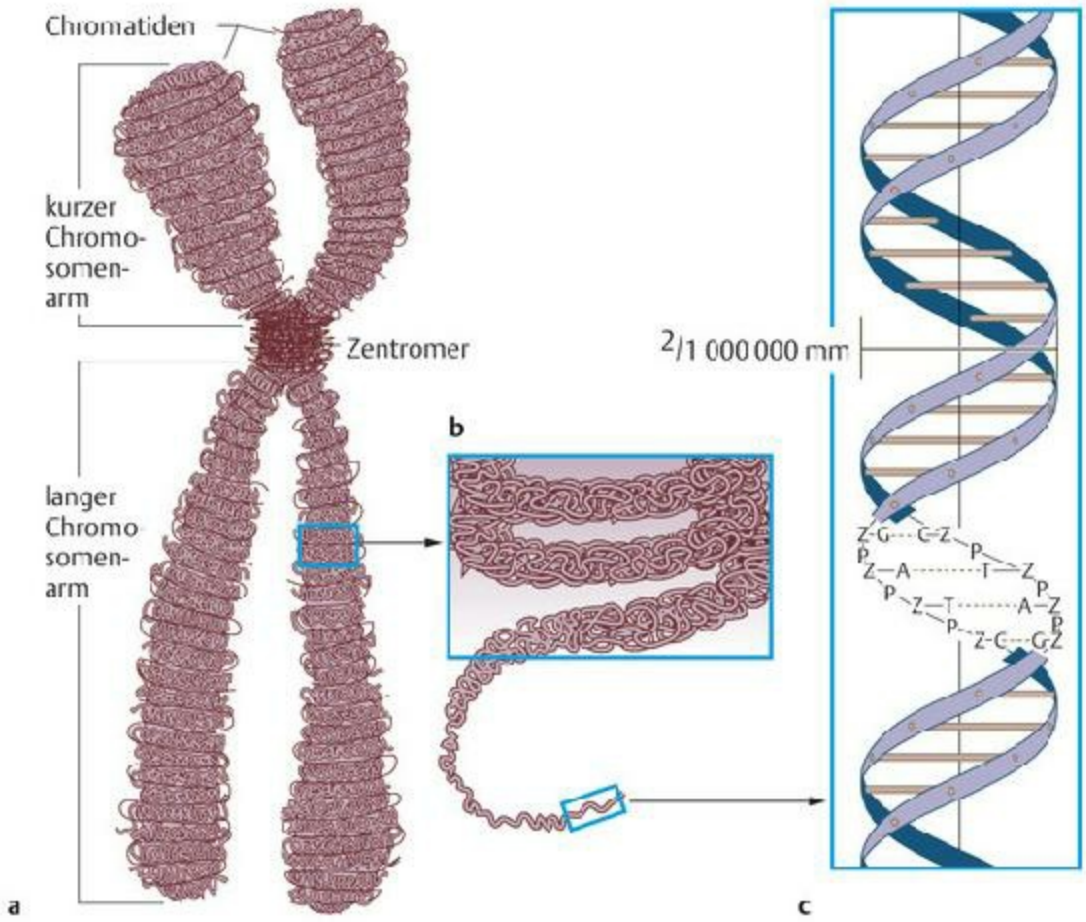



**Abb. 1.4 Aufbau des Chromosoms. a** Kurze und lange Chromosomenarme mit der zentralen Einschnürung am Zentromer, **b** Detailvergrößerung der aufgewickelten DNA-Stränge, **c** Aufbau eines DNA-Stranges: „Strickleiterform“ aus Zucker- und Phosphatmolekülen (Z und P) mit den 4 stickstoffhaltigen Basen Adenin (A), Thymin (T), Cytosin (C) und Guanin (G) als Sprossen.

▶ **Geschlechtschromosomen.** 2 der 46 Chromosomen sind Geschlechtschromosomen (Gonosomen). Sie entscheiden darüber, ob der Organismus eine weibliche oder männliche Geschlechtsausprägung hat. Es gibt 2 Varianten von Geschlechtschromosomen: das X-Chromosom und das kleinere Y-Chromosom.

## Merke

Durch die Kombination XX wird eine weibliche, durch die Kombination XY eine männliche Geschlechtsausprägung kodiert.

▶ **Autosomen.** Die übrigen 44 Chromosomen (22 Chromosomenpaare) werden Autosomen genannt. Sie enthalten zusammen mit den Geschlechtschromosomen die gesamte Erbsubstanz des menschlichen Organismus (▶ **Abb. 1.5**).

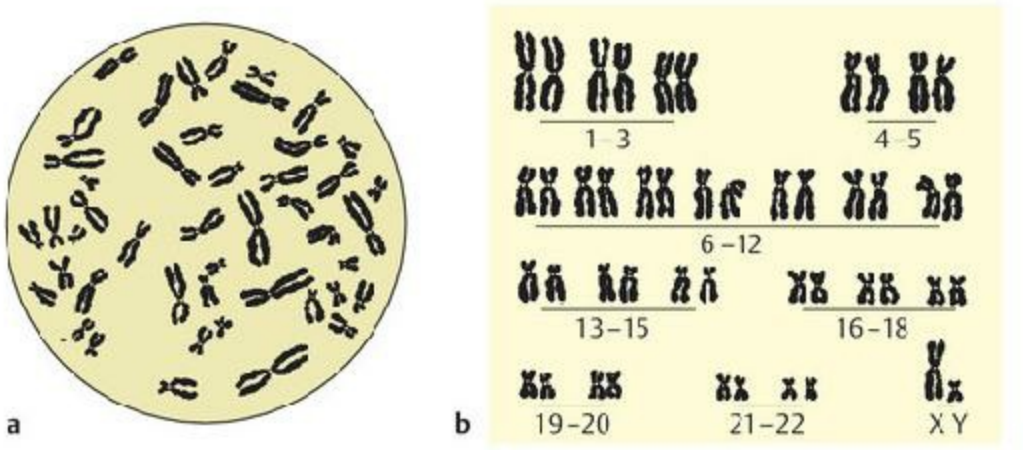



**Abb. 1.5 Menschlicher Chromosomensatz. a** Typische X-Form der Chromosomen während der Metaphase, **b** Anordnung der Chromosomenpaare nach ihrem Aufbau (Karyogramm); als Letztes sind die Geschlechtschromosomen X und Y dargestellt.

## 1.1.3.2 Proteinsynthese

Die meisten der komplizierten Zellvorgänge bestehen in der Herstellung von Eiweißen (Proteinsynthese) und werden durch die „genetische Gebrauchsanweisung“ in den Chromosomen gesteuert. Dieser Prozess besteht aus 2 Teilen: Transkription und Translation.

▶ **Transkription.** Als Erstes wird der Nukleinsäurenkode vom Chromosom abgelesen und eine Kopie der jeweiligen Nukleinsäuresequenz (mRNA) erstellt. Man nennt dieses Abschreiben einer bestimmten genetischen Information Transkription (▶ **Abb. 1.6**a).

▶ **Translation.** Diese „Abschrift aus der genetischen Gebrauchsanweisung“ (mRNA) wird aus dem Zellkern geschleust und von den Ribosomen als Bauplan für das jeweilige Eiweiß benutzt. Sie arbeiten die „Blaupause“ ab, indem sie entsprechend der Kodierung verschiedene Aminosäuren zusammenfügen, sodass ein Eiweiß entsteht. Man nennt diesen Vorgang Translation (▶ **Abb. 1.6**b). Bei dem entstandenen Eiweiß kann es sich dann z. B. um einen Baustein für die Zelle, einen außerhalb der Zelle wirkenden Botenstoff (z. B. Hormon) oder ein auszuscheidendes Sekret (bei einer Drüsenzelle) handeln.

▶ **Gene.** Als Gen bezeichnet man eine Nukleinsäurensequenz, die für die Kodierung (Beschreibung des Bauplans) eines bestimmten Einweißes nötig ist. Meist erstreckt sie sich über eine Länge von 300–400 Nukleinsäuren. Insgesamt befinden sich auf den 23 Chromosomenpaaren nach dem derzeitigen Wissen zwischen 20 000 und 30 000 Gene.

## Zusatzwissen

Durch ein gemeinschaftliches, weltweites Forschungsprojekt, das „Human Genom Projekt“ ist es Wissenschaftlern mittlerweile gelungen, den gesamten genetischen Kode aller 46 Chromosomen zu entschlüsseln. Trotzdem sind noch viele Zusammenhänge über die normale Funktionsweise von Genen aber auch über die Auslösung von Krankheiten nicht genau erforscht.

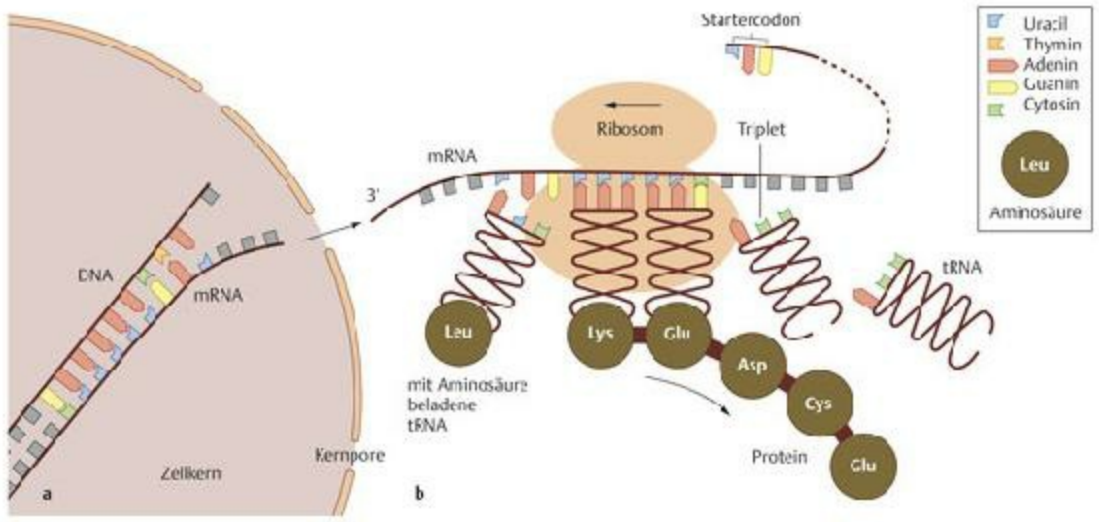



**Abb. 1.6 Proteinsynthese. a** Transkription: Der genetische Bauplan wird im Zellkern von der DNA auf eine Kopie (mRNA) übertragen. **b** Translation: An den Ribosomen wird die Nukleinsäuresequenz abgelesen und mithilfe von tRNA-Molekülen, die an einem Ende 3 Nukleinsäuren und am anderen Ende die durch sie kodierte Aminosäure tragen, in eine Aminosäuresequenz übersetzt.

## 1.1.4 Zellteilung

Die Fähigkeit der Körperzellen, sich zu teilen, ist nicht nur für die Fortpflanzung und das Wachstum eines Organismus notwendig, sondern auch, um im ausgewachsenen Organismus beschädigte oder zugrunde gegangene Zellen zu ersetzen. Zellteilung ist also ein lebensnotwendiger Prozess, der andauernd und in den meisten Teilen des Körpers stattfindet. Die Zellteilungsaktivität ist allerdings bei den einzelnen Geweben sehr unterschiedlich und nimmt im Alter immer mehr ab.

### 1.1.4.1 Mitose

**Definition**

Die Mitose ist die häufigste im Körper vorkommende Form der Zellteilung. Vor der Teilung in 2 erbgleiche Tochterzellen findet in der Mutterzelle eine Verdoppelung der Erbsubstanz (DNA) statt, da sonst in

den entstehenden Zellen nur die Hälfte der Erbinformation vorhanden wäre.

Die Mitose ist unterteilt in 4 Phasen (▶ **Abb. 1.7**):

1. **Prophase (Vorbereitungsphase):** Die losen Chromosomenfäden im Zellkern verkürzen sich und nehmen Spiralform an. Die Kernhülle löst sich auf, die Zentriolen wandern zu den Kernpolen.
2. **Metaphase (Mittelphase):** Die in der Interphase (s. u.) verdoppelten Chromosomenhälften (Chromatiden) ordnen sich in der Mittelebene zwischen den beiden Zentriolen in ihrer typischen X-Form an.
3. **Anaphase (Trennungsphase):** Die Spindelfasern (Zentriolen) trennen die Chromatiden am Zentromer und ziehen sie auseinander in Richtung der Zellpole.
4. **Telophase (Schlussphase):** An beiden Polen befinden sich jeweils die identischen Chromosomensätze. Sie werden von einer neuen Kernhülle umgeben. Die Zellmembran schnürt sich in der Zellmitte ein und bildet so 2 getrennte, selbstständige Tochterzellen.

▶ **Interphase (Zwischenphase).** Die Zellteilung stellt nur einen kurzen Zeitraum im Leben einer Zelle (zwischen 30 min und 1 h) dar. Dazwischen befindet sich die Zelle in der Ruhe- oder Zwischenphase, die einige Stunden bis viele Jahre anhalten kann. In dieser Phase findet die Verdoppelung der Chromosomen statt.

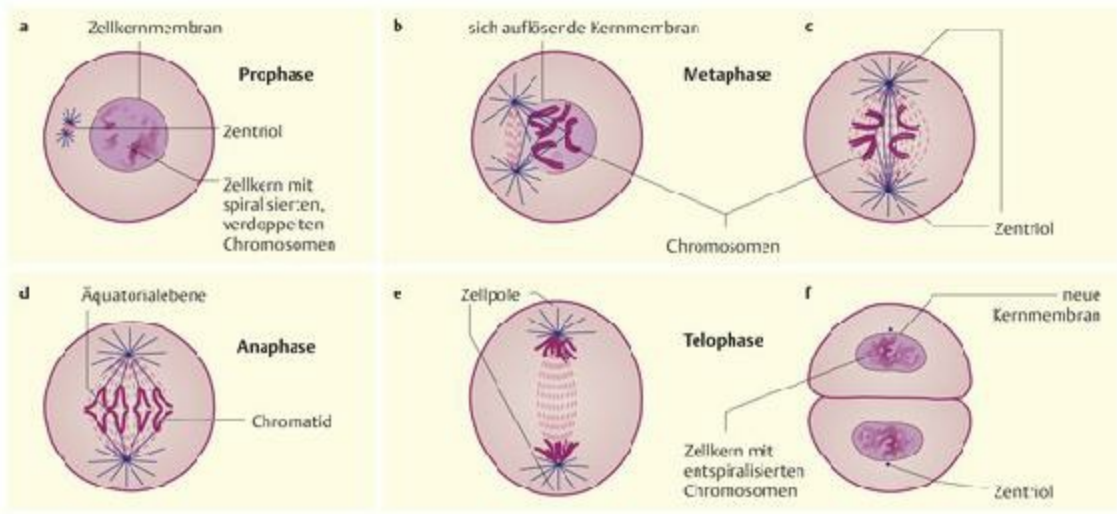



**Abb. 1.7 Mitose. a** Prophase, **b** frühe Metaphase mit Auflösung der Zellkernmembran, **c** späte Metaphase: Zentriolen wandern zu den Zellpolen, **d** Anaphase: Die Chromatiden werden am Zentromer geteilt und von den Zentriolen zu den Polen hin auseinandergezogen, **e–f** endgültige Teilung der Zellen in der Telophase.

---

## 1.1.4.2 Meiose

### Definition

Die Meiose (Reduktions- oder Reifeteilung) ist eine Sonderform der Zellteilung bei männlichen und weiblichen Keimzellen, bei der der Chromosomensatz halbiert wird (▶ **Abb. 1.8**).

Damit bei der Befruchtung durch das Verschmelzen von männlicher und weiblicher Keimzelle nicht 92 Chromosomen in der Zelle entstehen, muss der Chromosomensatz der väterlichen und mütterlichen Zellen jeweils vorher bei der Bildung der Keimzellen halbiert werden (**haploider Satz**).

Der Ablauf der Meiose unterscheidet sich von der Mitose dadurch, dass die DNA auf den Chromosomen vor der Teilung **nicht verdoppelt** wird. Die entstehenden Keimzellen besitzen so nur einen einfachen Chromosomensatz (23 Chromosomen). Außerdem wird die

väterliche und mütterliche Erbsubstanz in der Keimzelle durch Austausch von Chromosomenstücken verändert (**„Crossing over“**), sodass sich unterschiedliches Erbmaterial bilden kann.

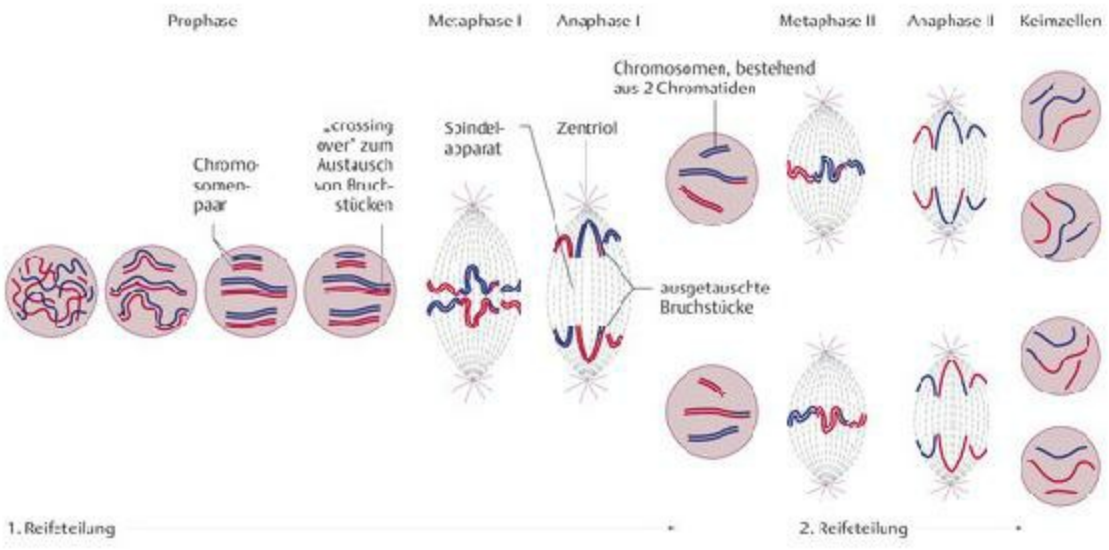



**Abb. 1.8 Meiose.** In der Prophase I können während des „Crossing over“ Bruchstücke zwischen den Chromosomen eines Paares ausgetauscht werden. So entsteht eine völlig neue Erbinformation. In der Metaphase I werden nicht – wie in der Mitose – die Chromatiden eines Chromosoms, sondern die beiden Chromosomen eines Paares am Zentromer auseinandergezogen. In der Anaphase I befinden sich deshalb an jedem Zentriol nur 23 Chromosomen. Die Trennung der Chromatiden erfolgt dann in der Anaphase II. Dadurch entstehen Keimzellen mit einem einfachen (haploiden) Chromosomensatz.

## 1.2 Chemische Zusammensetzung des Körpers

Der menschliche Körper ist aus organischen und anorganischen Bestandteilen zusammengesetzt.

### Definition

Organische Stoffe sind chemische Verbindungen, die hauptsächlich aus Kohlenstoff- und Wasserstoffatomen bestehen. Sie bilden die wichtigste Voraussetzung für menschliches, tierisches oder pflanzliches Leben. Alle wichtigen Zell- und Körperbestandteile wie Fette, Eiweiße und Kohlenhydrate enthalten organische Verbindungen. Anorganische Stoffe

enthalten keine oder einzelne Kohlenstoffatome. Typische Vertreter sind Salze, Wasser oder Gase wie $CO_2$.

## 1.2.1 Anorganische Stoffe

### 1.2.1.1 Wasser

Alle Stoffwechselvorgänge sind auf Wasser als **Reaktionspartner** angewiesen, es ist ein wichtiger **Baustein** für viele Eiweiß- und Zuckermoleküle sowie viele Zellorganellen. Es dient als **Lösungsmittel** für die meisten organischen und anorganischen Substanzen oder Stoffwechselprodukte. Durch das Verdunsten von Wasser auf der Haut und den dadurch erzielten Kühlungseffekt wirkt Wasser als **Wärmeregulator**.

▶ **Flüssigkeitsbilanz.** Aufgrund dieser lebensnotwendigen Funktionen ist der Organismus auf eine ausgeglichene Flüssigkeitsaufnahme und -abgabe angewiesen, wobei der Wasserbedarf unterschiedlich sein kann (z. B. erhöhter Flüssigkeitsbedarf bei Fieber). Unter normalen Bedingungen versucht der Organismus, den täglichen Wasserverlust durch die entsprechende Aufnahme von Flüssigkeit zu ersetzen. Man spricht von einer ausgeglichenen Flüssigkeitsbilanz. Die Steuerung des Flüssigkeitshaushaltes erfolgt hauptsächlich über die Niere und wird in ▶ **Kapitel 16 ausführlich dargestellt**.

▶ **Flüssigkeitsräume.** Der Körper des Menschen besteht zu ca. $^2/_3$ aus Wasser, wobei der Anteil mit dem Lebensalter abnimmt – von 75 % beim Neugeborenen auf unter 60 % beim älteren Menschen. Diese Flüssigkeit besteht wiederum zu $^2/_3$ aus Zellwasser (**intrazelluläre Flüssigkeit**) und zu $^1/_3$ aus **extrazellulärer Flüssigkeit**, die sich aus dem Blutplasma (flüssiger Blutbestandteil), der

Zwischenzellflüssigkeit und den transzellulären Flüssigkeiten (z. B. Gehirn- oder Gelenkflüssigkeit) zusammensetzt. Vor allem über den Zwischenzellraum (Interstitium) findet ein reger Flüssigkeits- und Stoffaustausch zwischen den Zellen und dem Blutkreislauf statt (▶ **Abb. 1.9**).

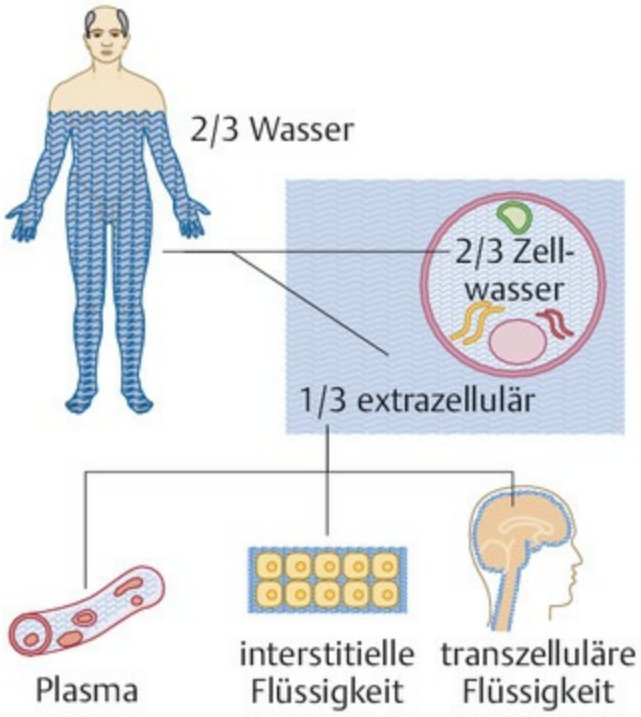



**Abb. 1.9 Körperflüssigkeiten**. Die Verteilung der Flüssigkeiten im Körper.

## 1.2.1.2 Mineralstoffe und Elektrolyte

### Definition

Mineralstoffe sind lebenswichtige, anorganische Elemente, die dem Körper von außen zugeführt werden müssen. Häufig liegen sie als im Körperwasser gelöste Teilchen mit elektrischer Ladung vor. Man nennt sie dann Elektrolyte (umgangssprachlich „Blutsalze“).

▶ **Aufgaben.** Mineralstoffe machen ca. 4 % des gesamten Körpergewichts aus. Sie werden über die Nahrung aufgenommen und über die Nieren und den Darm ausgeschieden. Sie sind im ▶ **Kapitel 3 ausführlich beschrieben**. Aufgrund ihres chemischen Aufbaus können sie im Wasser gelöst als geladene Teilchen (Elektrolyte) vorliegen und stellen die Grundlage für lebenswichtige Vorgänge wie **Nervenreizleitung** und **Muskelerregung** dar. Über die Konzentration der Mineralstoffe im Wasser wird der Teilchendruck sowohl innerhalb der Zelle als auch in den anderen Flüssigkeitsräumen des Körpers geregelt.

Die wichtigsten Elektrolyte sind:

- **Natrium ($Na^+$):** häufigstes Elektrolyt des Extrazellulärraums, dient zur Regelung der Flüssigkeitsbilanz; wichtiger Bestandteil der Nervenreizleitung
- **Kalium ($K^+$):** häufigstes Elektrolyt innerhalb der Zellen, wichtig für die Erregung von Nerven und Herzmuskel
- **Chlorid ($Cl^-$):** wichtig für die Bildung von Salzsäure im Magen und den Säure-Basen-Haushalt
- **Kalzium ($Ca^{++}$):** wichtig für die Erregung von Nerven und Muskeln, Knochenbaustein

## 1.2.2 Organische Stoffe

### 1.2.2.1 Kohlenhydrate

**Definition**

Kohlenhydrate sind organische Verbindungen, die vom Körper zur schnellen Energiegewinnung benutzt werden.

▶ **Aufbau.** Kohlenhydrate können als Einfachzucker (Monosaccharide) wie Traubenzucker (Glukose) oder Fruchtzucker (Fruktose) vorkommen. Sie werden im Verdauungstrakt sehr schnell aufgenommen und können in den Zellen rasch zur Energiegewinnung verbrannt werden. Neben den Zweifachzuckern wie Milchzucker (Laktose) existieren Mehrfachzucker wie die Stärke (Amylose), eine in Pflanzen vorkommende Speicherform der Glukose. Sie muss im Verdauungstrakt erst zerlegt werden und wird deshalb langsamer von den Zellen aufgenommen.

▶ **Aufgaben.** Kohlenhydrate werden in den Mitochondrien aller Zellen des Körpers zur **Energiebereitstellung** unter Verbrauch von Sauerstoff verbrannt. Die vom Körper nicht benötigten Kohlenhydrate werden zum einen in der Form des Speicherzuckers Glykogen in Leber und Muskeln gespeichert, zum anderen von der Leber in Fette umgewandelt und im Fettgewebe gespeichert. Außerdem stellen Mehrfachzucker wichtige **Zellbausteine** dar und tragen zum Teilchendruck im Körperwasser bei.

## 1.2.2.2 Fette

**Definition**

Fette (Lipide) sind langkettige organische Verbindungen, die eine schlechte Löslichkeit in Wasser und eine gute Löslichkeit in organischen Verbindungen besitzen. Sie werden vom Körper sowohl zur Energiegewinnung als auch zur Energiespeicherung verwendet.

▶ **Aufbau.** Die Fette sind eine umfangreiche Gruppe von organischen Verbindungen, die sowohl mit der Nahrung aufgenommen als auch vom Körper selber (z. B. Cholesterin) gebildet werden können. Ein typisches in der Nahrung vorkommendes Beispiel sind die

Neutralfette (Triglyzeride), die aus Glyzerin und 3 Fettsäuremolekülen zusammengesetzt sind (▶ **Abb. 1.10**).

▶ **Aufgaben.** Fette haben folgende Aufgaben:

- **Energiequelle:** Nach ihrer Zerlegung im Verdauungstrakt werden viele Fette in der Leber umgebaut, damit sie von den Zellen verbrannt werden können.
- **Energiespeicherung:** Nimmt der Körper mehr Energieträger (Kohlenhydrate, Fette oder Eiweiße) auf als benötigt, so werden diese in Form von Fettgewebe gespeichert.
- **Baustein:** Lipide sind wichtige Bausteine für alle Zellmembranen und das Nervengewebe. Cholesterin z. B. ist eine Vorstufe für die Gallensäure und viele Hormone.
- **Trägersubstanz:** Viele für den Körper wichtige, fettlösliche Vitamine können nur in Anwesenheit von Fetten aufgenommen und transportiert werden.
- **Schutzfunktion:** Fettgewebe dient als mechanischer Schutz und zur Wärmeisolation.

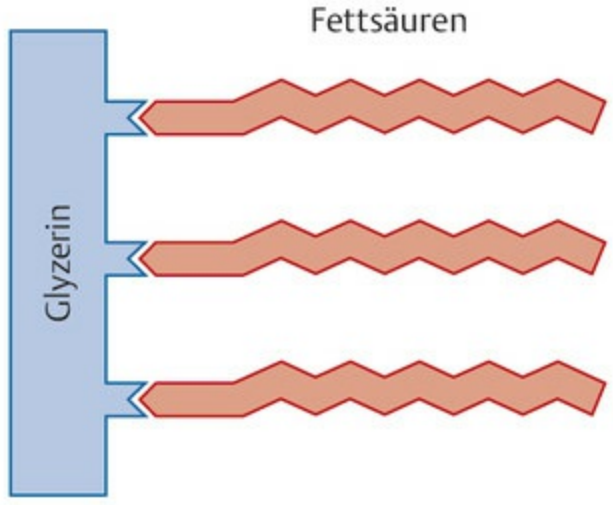



**Abb. 1.10 Triglyzeride.** Sie setzen sich aus Glyzerin und 3 Fettsäuren zusammen.

## 1.2.2.3 Eiweiße (Proteine)

## Definition

Proteine sind große organische Verbindungen, die aus mindestens 100 Aminosäuren gebildet werden. Sie sind wichtige Grundbausteine des menschlichen Körpers. Aminosäuren sind verhältnismäßig kleine organische Verbindungen mit einer gleichartigen Grundstruktur. Im menschlichen Körper kommen 20 verschiedene Aminosäuren vor, von denen der Körper 12 selbst produzieren kann. Die übrigen 8 sogenannten essenziellen Aminosäuren müssen mit der Nahrung aufgenommen werden.

▶ **Aufbau.** Die meisten Bestandteile der Zellen bzw. des menschlichen Organismus sind aus Proteinen aufgebaut. Sie werden in den Zellen von Ribosomen aus einzelnen Aminosäuren „zusammengebaut“ – gesteuert durch den Zellkern. Proteine können große und kompliziert aufgebaute Moleküle sein und sehr unterschiedliche, spezifische Aufgaben erfüllen (▶ **Abb. 1.11**).

▶ **Aufgaben.** Proteine haben folgende Aufgaben:

- **Enzyme:** Proteine fungieren in Form von Enzymen als „Arbeiter“ der Zelle.
- **Transport:** Viele lebenswichtige Substanzen können nur mithilfe von Proteinen im Blut bzw. in der Zelle transportiert werden (z. B. Eisen, Vitamine).
- **Baustein:** Proteine sind Bausteine für alle wichtigen Zellstrukturen. Die aktive Beweglichkeit des Muskelgewebes beruht auf der besonderen Anordnung speziell geformter Proteine.
- **Teilchendruck:** Proteine bilden einen wichtigen Bestandteil des Teilchendrucks im Blutplasma.
- **Immunabwehr:** Die vom Körper zur Immunabwehr produzierten Antikörper bestehen aus komplizierten Proteinen.

- **Energiequelle:** Sowohl das mit der Nahrung aufgenommene Eiweiß als auch die körpereigenen Proteine können zur Energiegewinnung verbraucht werden. Allerdings ist dieser Stoffwechsel sehr kompliziert und liefert nur wenig Energie.

## Merke

Proteine sind an allen wichtigen Vorgängen des Organismus beteiligt.

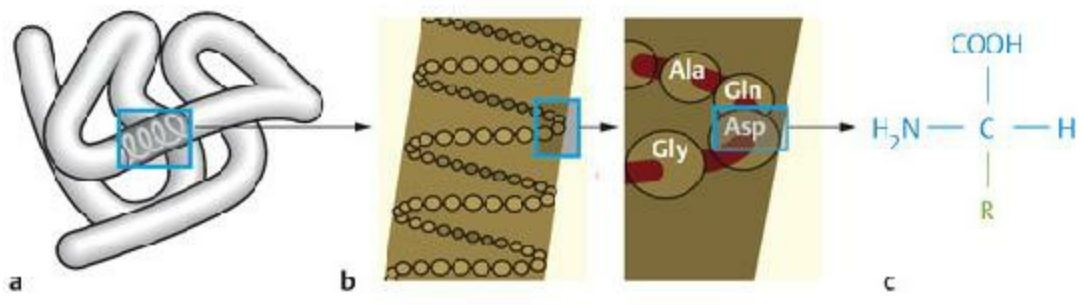



**Abb. 1.11 Aufbau von Proteinen. a** Proteine sind Knäuel aus Hunderten von Aminosäuren. **b** Die einzelnen Aminosäuren sind über Brücken (rot) miteinander verbunden. **c** Aminosäuren haben eine gleichartige Grundstruktur (blau) und einen variablen Rest (grün), der sie unterscheidet.

# Enzyme

## Definition

Enzyme sind lebenswichtige Proteine, die im gesamten Körper chemische Reaktionen beschleunigen, ohne dabei selber verändert zu werden.

▶ **Aufbau.** Enzyme sind sehr große Eiweißmoleküle, in deren Anwesenheit chemische Reaktionen beschleunigt werden. Ohne sie würden die meisten Stoffwechselvorgänge im Körper so langsam ablaufen, dass der Organismus nicht mehr lebensfähig wäre. Häufig wird ein Helferstoff, das **Koenzym**, benötigt, das sich während der chemischen Reaktion verändert bzw. abgebaut wird (▶ **Abb. 1.12**).

Bei vielen Koenzymen handelt es sich um **Vitamine**, die zum großen Teil über die Nahrung aufgenommen werden müssen und aufgrund dieser Funktion lebenswichtig sind.

## Zusatzwissen

Der Name vieler Enzyme hat die Endung „-ase“, der davorliegende Wortteil bezeichnet die Funktion des Enzyms (z. B. Lipase = Fett spaltendes Enzym)

▶ **Aufgaben.** Jedes Organ und jedes Gewebe besitzt entsprechend seinen spezifischen Aufgaben bestimmte „eigene“ Enzyme, von denen sich die meisten im Blut laborchemisch bestimmen lassen. Damit lassen sich z. B. Organschäden oder Fehlfunktionen feststellen. Typische Beispiele für organspezifische Enzyme im Blut:

- Kreatinkinase (KK-MB) im Herzmuskelgewebe
- Transaminasen (Gamma-GT, GOT und GPT) in der Leber
- Lipase in der Bauchspeicheldrüse

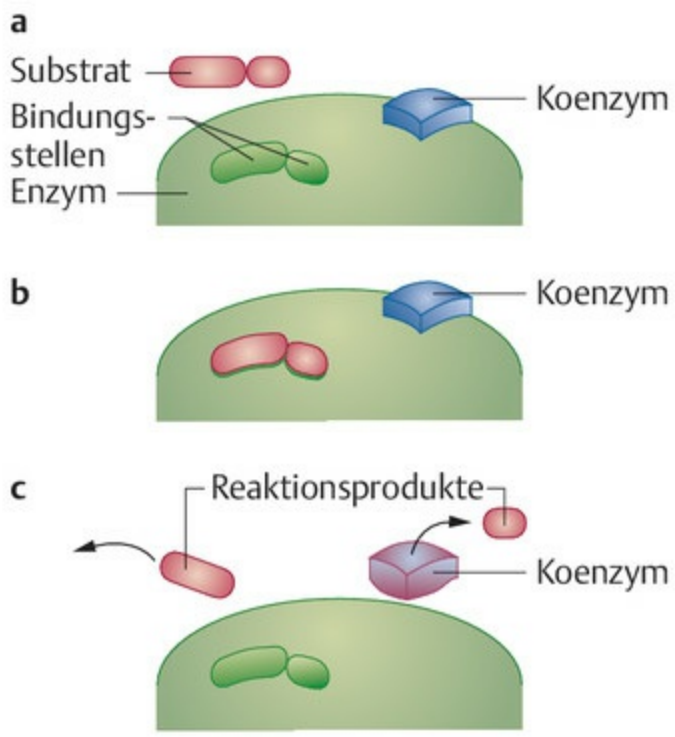



**Abb. 1.12 Enzymwirkung. a** Das Substratmolekül bindet nach dem „Schlüssel-Schloss-Prinzip“ an das Enzym. Dabei wird mithilfe des Koenzyms eine chemische Bindung im Substratmolekül aufgebrochen. **b** Das Substratmolekül bindet nach dem „Schlüssel-Schloss-Prinzip“ an das Enzym. Dabei wird mithilfe des Koenzyms eine chemische Bindung im Substratmolekül aufgebrochen. **c** Die entstehenden Reaktionsprodukte trennen sich gemeinsam mit dem verbrauchten Koenzym wieder vom Enzym, das während des ganzen Vorgangs unverändert bleibt.

---

# 1.3 Gewebelehre (Histologie)

## Definition

Gewebe sind Zellverbände, die eine gemeinsame spezielle Bauart und eine ähnliche Funktion haben.

▶ **Gewebetypen.** Man unterscheidet

- Epithelgewebe,
- Binde- und Stützgewebe,
- Muskelgewebe,

- Nervengewebe.

Alle Organe des Körpers setzen sich jeweils in unterschiedlichem Maße aus diesen 4 Gewebetypen zusammen. Es ist vergleichbar mit einem Legobaukasten, der 4 grundsätzlich verschiedene Typen von Bausteinen enthält, aus denen man alle Organe „bauen“ kann.

## 1.3.1 Epithelgewebe

### Definition

Epithelgewebe sind flächenhafte Zellverbände, die die Körperoberfläche nach außen, aber auch viele Hohlräume des Körpers nach innen bedecken. Es ist der häufigste Zelltyp im Körper mit sehr vielfältigen Funktionen.

▶ **Aufbau und Funktion.** Epithelgewebe können ein sehr unterschiedliches Aussehen haben (▶ **Abb. 1.13**), die Gemeinsamkeit besteht in ihrer Eigenschaft als Deckgewebe an einer Oberfläche. Auf der von der Oberfläche abgewandten Seite werden sie durch die Basalmembran von anderen Gewebetypen abgegrenzt. Die unterschiedliche Form des Epitheltyps entspricht seiner jeweiligen Funktion. So muss die äußere Haut Schutz gegen mechanische, chemische und thermische Beanspruchung geben. Deshalb ist sie mehrschichtig mit einer robusten Hornschicht an der Oberfläche versehen. Demgegenüber besteht das Endothel z. B. in einem Lungenbläschen (Alveole) aus einem feinen, einschichtigen Epithel, das durchlässig für Sauerstoff ist.

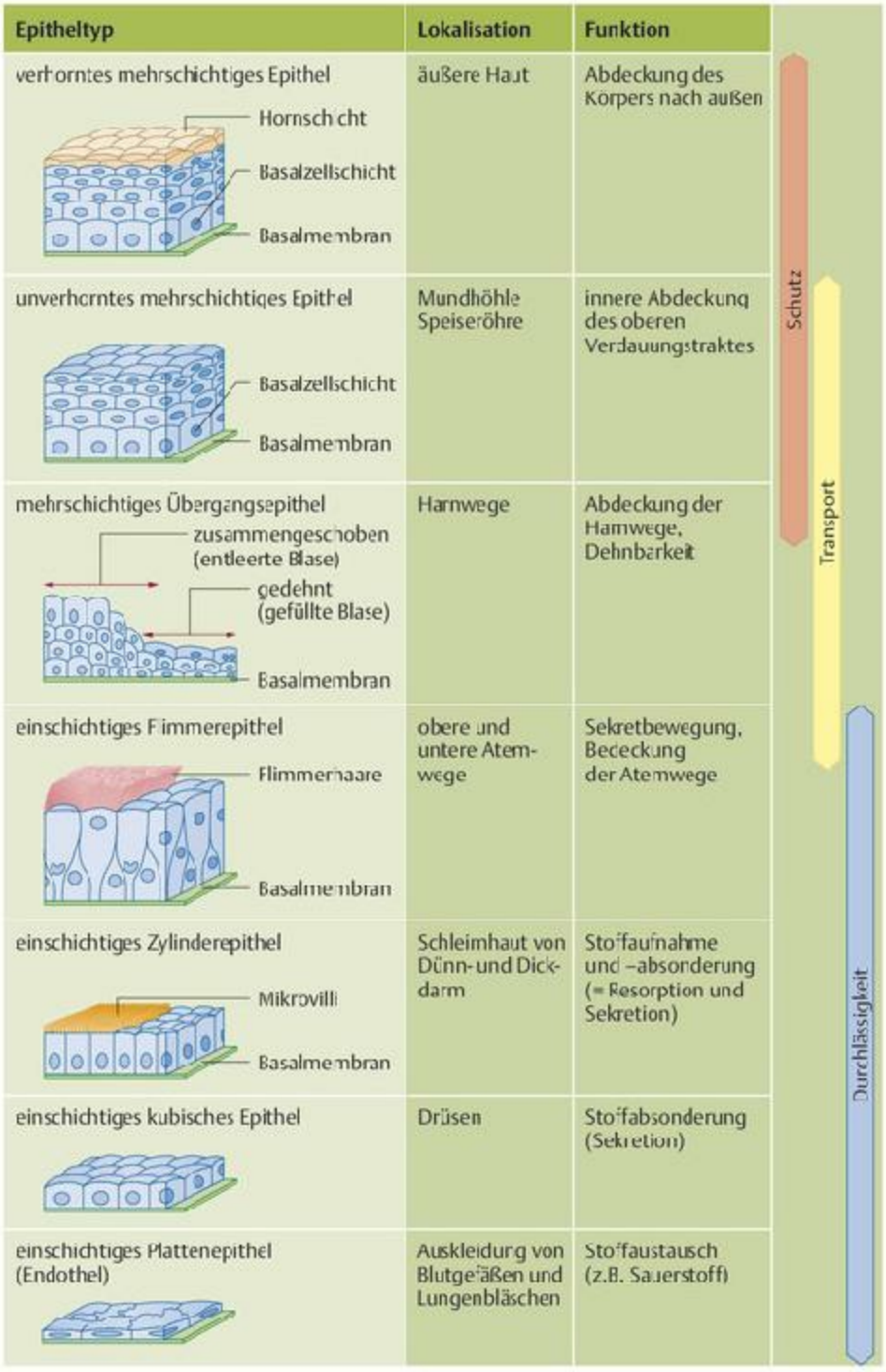



**Abb. 1.13 Epithelgewebe.** Die Epithelgewebe sind je nach Funktion unterschiedlich aufgebaut.

---

## 1.3.1.1 Drüsengewebe

Eine Sonderform von Epithelgewebe sind Drüsengewebe aus Drüsenzellen, die flüssige Stoffe (**Sekrete**) absondern (▶ **Abb. 1.14**).

Drüsenzellen kommen im gesamten Körper vor, sowohl an der Körperoberfläche (z. B. Tränen- und Schweißdrüsen) als auch im Verdauungstrakt (z. B. Salzsäure produzierende Belegzellen im Magen, Bauchspeichel produzierende Drüsenzellen in der Bauchspeicheldrüse). Drüsen, die ihr Sekret nach außen abgeben, werden **exokrine Drüsen** (lat. *ex* = heraus) genannt. **Endokrine Drüsen** (lat. *endo* = innen) geben ihr Sekret nach innen, ins Blut, ab – sie werden auch Hormondrüsen genannt.

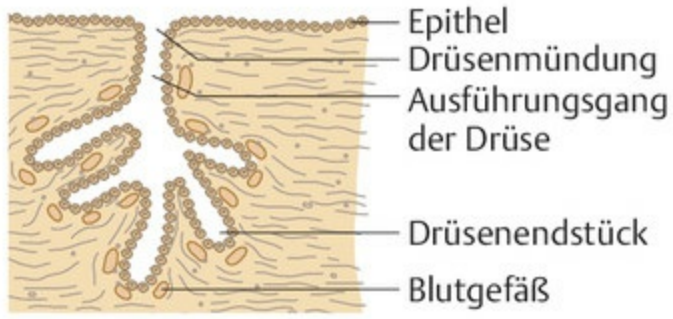



**Abb. 1.14 Drüsengewebe.** Schematische Darstellung eines Drüsenepithels.

## 1.3.2 Binde- und Stützgewebe

### Definition

Zum Binde- und Stützgewebe gehören sehr unterschiedliche Gewebetypen, deren Gemeinsamkeit die Funktion als mechanischer Schutz ist und deren charakteristischer Bestandteil langgestreckte Eiweißfasern (z. B. Kollagenfasern) sind.

Man unterscheidet

- lockeres Bindegewebe (umhüllt Nerven und Blutgefäße, ▶ **Abb. 1.15**),
- straffes Bindegewebe (z. B. Hirnhaut, Organkapseln, Muskelsehnen),

- retikuläres (netzartiges) Bindegewebe (z. B. Gewebegerüst in Milz oder Leber),
- Fettgewebe,
- Knorpelgewebe,
- Knochengewebe.

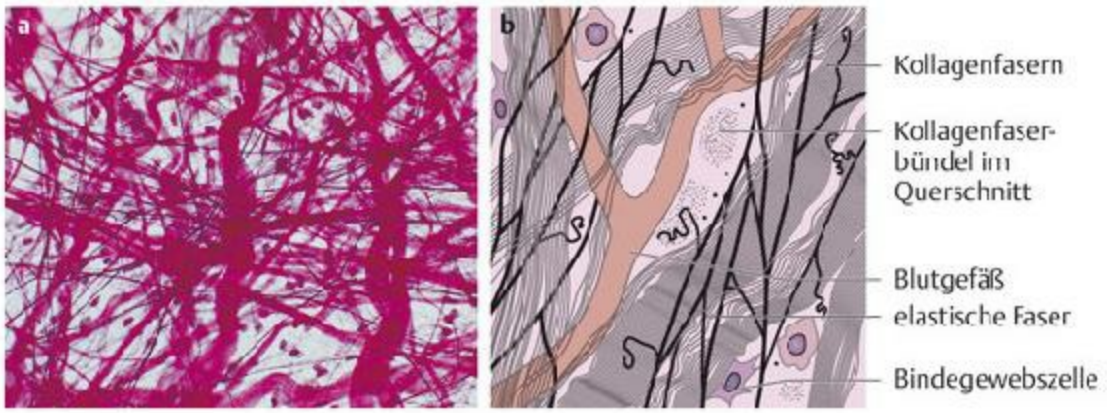



**Abb. 1.15 Lockeres Bindegewebe. a** Mikroskopisches Schnittbild. **b** Schematischer Aufbau mit mehrschichtigen, gefalteten Kollagenfasern und vereinzelten elastischen Fasern.

---

▶ **Fettgewebe.** Spezialisierte Form des retikulären Bindegewebes aus kugelförmigen Fettzellen (Lipozyten, ▶ **Abb. 1.16**). In diesen Zellen kann bei Überschuss von Kohlenhydraten oder Fetten im Blut Energie in Form von Speicherfett gespeichert werden. Daneben dient Fettgewebe in bestimmten Regionen als Baufett zur Polsterung und Wärmeisolation (z. B. am Gesäß, im Nierenlager oder im Gesicht).

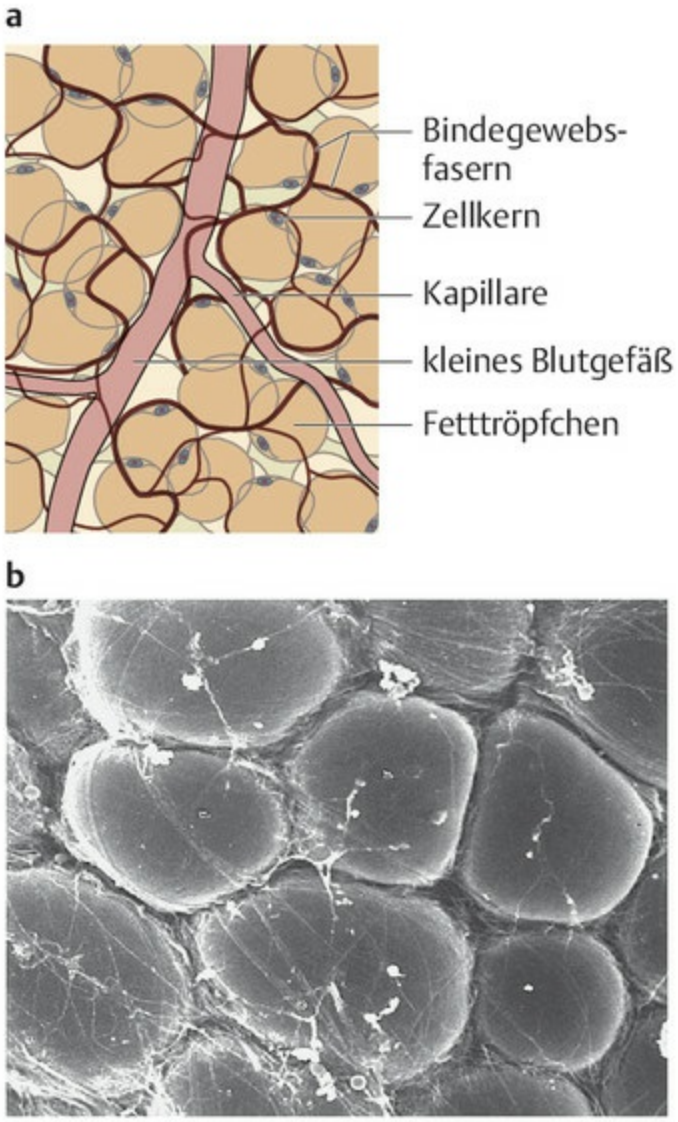



**Abb. 1.16 Fettgewebe. a** Das Gewebe besteht aus zahlreichen kugeligen Fettzellen (Lipozyten), die jeweils einen Fetttropfen enthalten. **b** Elektronenmikroskopische Aufnahme.

---

▶ **Knorpelgewebe.** Es ist flexibel und sehr widerstandsfähig gegenüber Scherkräften und ist deshalb zur Abdämpfung von mechanischen Belastungen geeignet. Es ist schlecht durchblutet, wenig stoffwechselaktiv und daher bei Abnutzung und Verletzungen nur schlecht regenerationsfähig. Kennzeichnend für das Knorpelgewebe sind die abgerundeten Knorpelzellen (Chondrozyten), die in der Knorpelgrundsubstanz verteilt liegen (▶ **Abb. 1.17**). Vorkommen im Körper:

- **Skelettsystem:** Gelenkknorpel über den Gelenkflächen, Zwischenwirbelscheiben (Bandscheiben), Gelenkzwischenscheiben (z. B. Meniskus)
- **Kopf:** Ohrmuschel, Nasenscheidewand
- **Atemwege:** Kehlkopf, Luftröhre (Trachealspangen)
- **Knochengewebe:** Knorpel ist Vorstufe bei der Knochenentwicklung

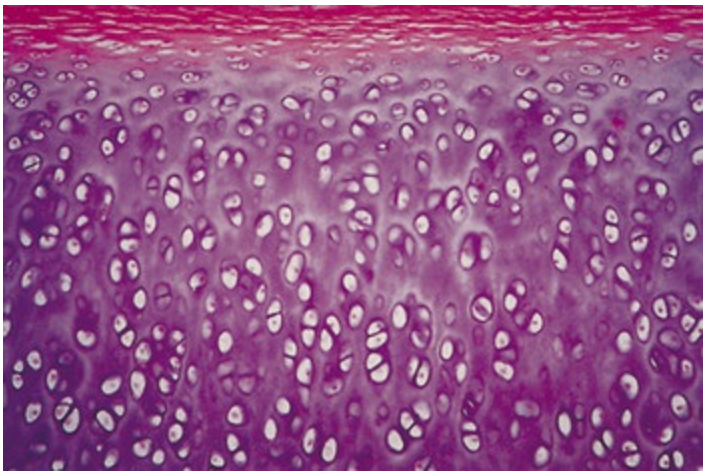


**Abb. 1.17 Knorpelgewebe.** Mikroskopischer Schnitt aus dem Rippenknorpel: gruppenförmige Anordnung (Chondron) der abgerundeten, ovalen Knorpelzellen (Chondrozyten) in der glasigen Knorpelgrundsubstanz.

---

▶ **Knochengewebe.** Knochengewebe ist ein sehr widerstandsfähiges Gewebe und besitzt hohe Druck- und Zugfestigkeit. Es ist das Baumaterial des Skelettsystems. Aufbau und Wachstum des Knochengewebes sind ausführlich im ▶ **Kapitel 10 beschrieben**.

## 1.3.3 Muskelgewebe

### Definition

Muskelzellen können durch elektrische Reize erregt werden und sich als Reaktion darauf verkürzen (kontrahieren). Mit dem Muskelgewebe wird der Körper aktiv bewegt (▶ **Abb. 1.18**).

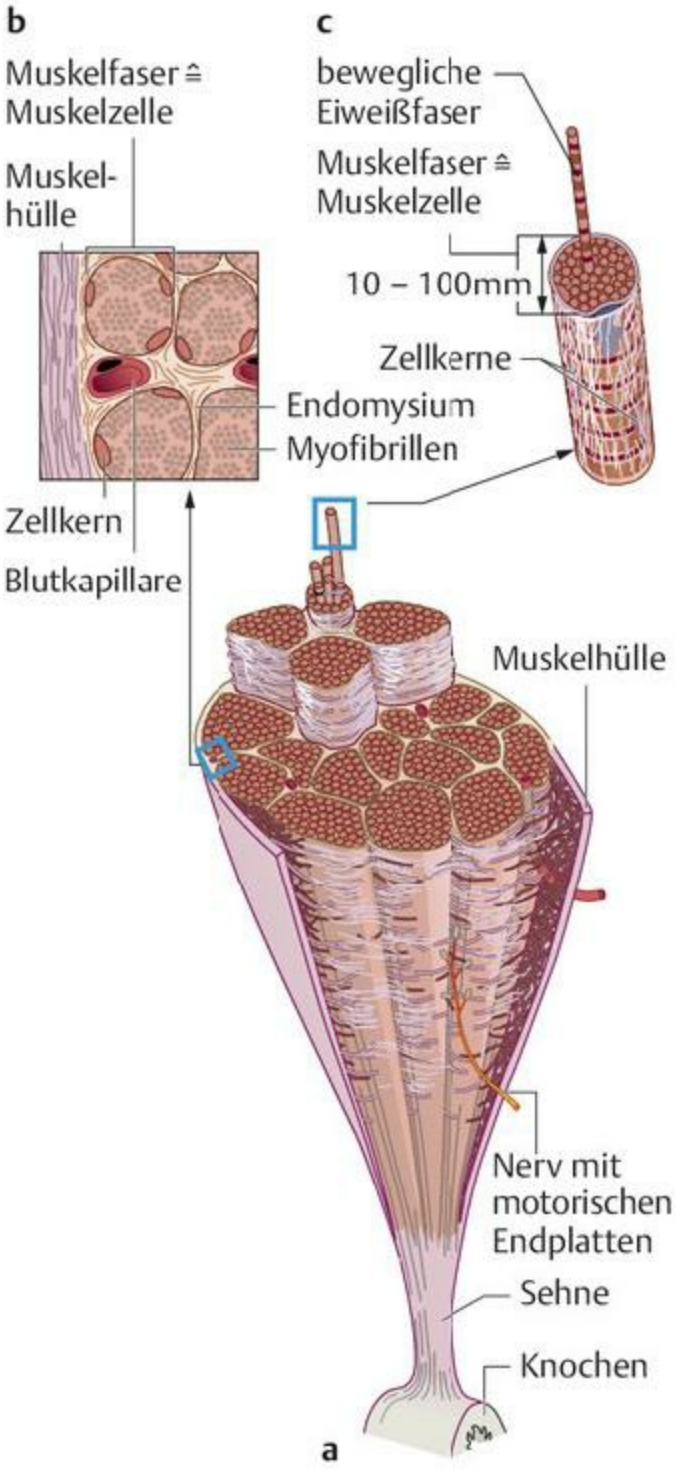



**Abb. 1.18 Muskelaufbau. a** Querschnitt durch den Skelettmuskel, **b** Detailvergrößerung der Muskelfasern, **c** Aufbau der Muskelzelle.

▶ **Glatte Muskulatur.** Sie bildet einen großen Teil der Wände von Hohlorganen, z. B. in Magen-Darm-Trakt, Blutgefäßsystem oder harnableitenden System. Sie besteht aus spindelförmigen Muskelzellen in wenig geordneten Schichten mit einer Länge von bis zu 0,05 mm. Die Steuerung der Muskelkontraktionen erfolgt unwillkürlich (d. h. nicht bewusst) durch das vegetative Nervensystem. Die Muskeln ziehen sich meist wellenförmig (peristaltisch), langsam und sehr ausdauernd zusammen (▶ **Abb. 1.19**a).

▶ **Quer gestreifte Muskulatur.** Muskulatur des Bewegungsapparats und der Gesichts- und Schlundmuskulatur. Sie besteht aus gleichmäßig angeordneten, faserförmigen Muskelzellen mit zahlreichen Zellkernen pro Zelle und einer Länge von bis zu mehreren Zentimetern. Unter dem Mikroskop erkennt man durch die regelmäßige Anordnung der Eiweißfasern die charakteristische Querstreifung. Quer gestreifte Muskulatur kontrahiert rasch und kräftig und ist schnell ermüdbar (▶ **Abb. 1.19**b).

▶ **Herzmuskulatur.** Sonderform des quer gestreiften Muskelgewebes mit Eigenschaften sowohl der quer gestreiften als auch der glatten Muskulatur: rasche und kräftige Kontraktion und sehr ausdauernd. Mikroskopisch erkennt man eine regelmäßige Querstreifung mit zentralen liegenden Zellkernen (▶ **Abb. 1.19**c).




**Abb. 1.19 Muskelgewebe**. **a** Glatte Muskulatur, **b** Skelettmuskulatur, **c** Herzmuskel.

## 1.3.4 Nervengewebe

### Definition

Nervenzellen können über elektrische Erregungsleitung Sinneseindrücke weiterleiten, Informationen verarbeiten und Muskeln erregen. Da sich die spezialisierten Nervenzellen nicht selbstständig ernähren oder stützen können, gibt es eigene Nervenstützzellen, die Gliazellen.

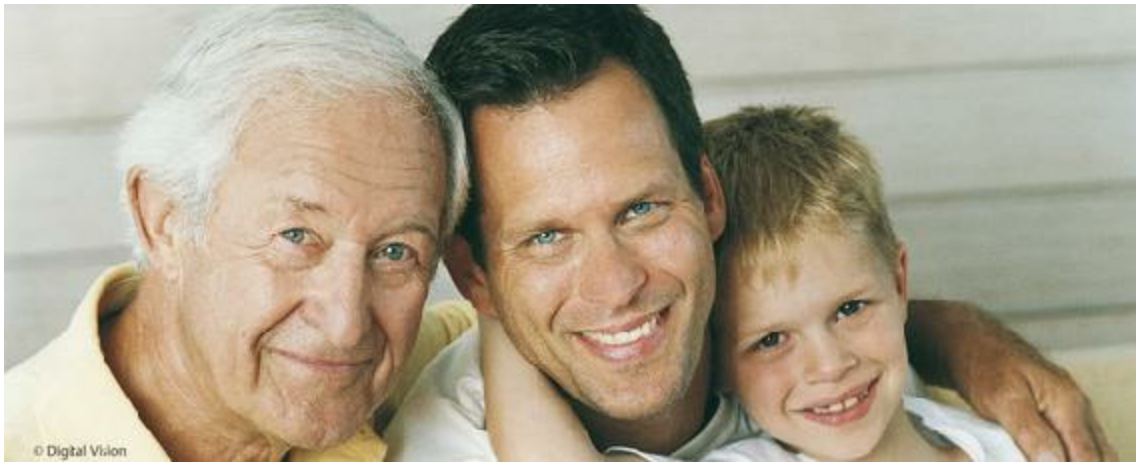
Das Nervengewebe ist in ▶ **Kapitel 19 ausführlich beschrieben**.

## 1.3.5 Organe und Organsysteme

Der Körper besteht aus den verschiedenen Organen. Jedes Organ hat eine bestimmte Funktion und ist dementsprechend aus einer speziellen, passenden Kombination von unterschiedlichen Geweben aufgebaut. Die Hauptaufgabe des Organs Herz ist z. B. das „Pumpen“. Dementsprechend besteht es hauptsächlich aus Muskelgewebe und „Ventilen“ (Herzklappen aus Bindegewebe).

Als Organsystem bezeichnet man mehrere Organe, die zusammenwirken und eine bestimmte gemeinsame Funktion erfüllen. Damit der Körper mit Blut versorgt werden kann, braucht er zusätzlich zum Herzen ein Transportsystem: die Gefäße. Dieses Organsystem bezeichnet man dann als das Herz-Kreislauf-System. Weitere Beispiele für Organsysteme mit ihren Funktionen:

- **Verdauungstrakt:** Verdauung von Nährstoffen und Ausscheidung von Stoffwechselendprodukten
- **Hormonsystem:** Regulation wichtiger Körperfunktionen
- **Haut:** mechanischer Schutz, Körpertemperaturregulation
- **Atmungssystem:** Aufnahme von Sauerstoff, Abgabe von Kohlendioxid
- **Immunsystem:** Abwehr von körperfremden Stoffen
- **Bewegungsapparat:** ermöglicht sowohl Halt als auch Beweglichkeit des Körpers
- **Harntrakt:** Flüssigkeits- und Mineralstoffausscheidung
- **Geschlechtsorgane:** Sexualität und Fortpflanzung
- **Nervensystem:** Bewusstsein, Sinneswahrnehmung, Steuerung der Bewegung




# 2 Physiologie des Alterns

*Dominik von Hayek*

## 2.1 Was ist Altern?

### 2.1.1 Alter

**Definition**

Nach Definition der Weltgesundheitsbehörde (WHO) gilt als „alt“, wer das 61. Lebensjahr begonnen hat. Es wird zwischen „jungem Alter“ (Menschen zwischen 60 und 74) und „höherem Alter“ (ab 75 Jahren) unterschieden.

Da dies eine willkürliche Festlegung ist, unterscheidet man zwischen dem **chronologischen** (**biografischen**) **Alter** in Lebensjahren und dem **biologischen Alter**, welches die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit sowie die gesundheitliche Situation eines Menschen beinhaltet. Biologisches und chronologisches Alter können

auseinanderfallen (▶ **Abb. 2.1**): Unter den Begriffen „vorgealtert“ oder „greisenhaft“ versteht man Menschen mit einem höheren biologischen als chronologischen Lebensalter. Zum Beispiel einen 52-jährigen Mann mit langjährigem Alkoholmissbrauch und zahlreichen Organschädigungen. Mit den Begriffen „rüstig“ oder „jünger wirkend“ bezeichnet man Menschen mit einem niedrigeren biologischen als chronologischen Lebensalter. Zum Beispiel eine 88-jährige Rentnerin, die regelmäßig auf Reisen geht, längere Wanderungen unternimmt und eine vor 3 Jahren notwendig gewordene große Hüftgelenkoperation gut überstanden hat.

## Merke

Altern ist kein exakt festlegbarer Begriff, sondern ein biologischer, psychischer und sozialer Prozess.

Gerade in den letzten Jahrhunderten haben sich die Vorstellungen über den Altersbegriff enorm verändert, unter anderem durch die extrem gestiegene Lebenserwartung der Bevölkerung, die gewandelten Lebensbedingungen und den erheblich veränderten Altersaufbau der Gesellschaft.



**Abb. 2.1 Alter ist nicht gleich Alter.** Nicht das Alter hat den Menschen zu dem gemacht, was er ist, sondern das Leben.

(© iStock.com/Steve Cole – christie & cole stu)

## 2.1.1.1 Lebenserwartung

### Definition

Die Lebenserwartung ist die durchschnittliche Lebensdauer für ein bestimmtes Ausgangsalter bei gegebener Sterblichkeit. Sie ist ein häufig gebrauchtes Maß zur Einschätzung des Alterns einer Bevölkerung, meist nach Männern und Frauen unterschieden.

Die mittlere Lebenserwartung in Deutschland ist von 47 Jahren bei Frauen und 44 Jahren bei Männern im Jahre 1900 auf 82,73 Jahre bei Frauen und 77,72 Jahre bei Männern im Jahre 2011 angestiegen. Dies hat nicht nur eine generelle Zunahme des Anteils an alten Menschen in der Gesellschaft, sondern auch Veränderungen in dieser Gruppe zur Folge. So wuchs die Gruppe der über 80-Jährigen (Hochbetagten) von 1,5 Mio. (entspricht 2 % der Bevölkerung) im Jahr 1970 auf über 4,3 Mio. (5,3 % der Bevölkerung) im Jahr 2010 bei ansonsten weitgehend gleich bleibender Bevölkerungszahl. Diese Entwicklung wird sich nach allen gängigen statistischen Prognosen fortsetzen, sodass im Jahr 2020 ca. 8 % der Bevölkerung also 6 Mio. älter als 80 Jahre sein werden, im Jahr 2050 ca. 15 % also 10,2 Mio.

## 2.1.1.2 Alterungsprozesse der Zelle

Der biologische Alterungsprozess, der sich an allen Organsystemen bemerkbar macht, hat seine Grundlage in den Veränderungen in jeder einzelnen Zelle des Körpers. Dieser Prozess ist bis heute noch nicht genau erklärbar und es gibt zahlreiche Modelle, die wohl nebeneinander wirken.

▶ **Theorie der „genetischen Regulation“.** Durch die Aktivierung bestimmter Gene in den menschlichen Zellen werden die einzelnen Entwicklungs- und Alterungsphasen gesteuert. Der Alterungsprozess wird durch sog. **Geronto-Gene** verursacht.

▶ **Zellschädigungstheorie.** Bei den Stoffwechselprozessen in der menschlichen Zelle können Stoffe (sog. Radikale) entstehen, die die Zellhülle, Enzyme oder die Erbsubstanz (DNA) schädigen. Diese Zellschäden nehmen im Laufe der Zeit zu, können nicht ausreichend repariert werden und führen so zu einer Funktionseinschränkung der Zelle.

▶ **Funktionelle Reserven.** Im Erwachsenenalter besitzt der menschliche Organismus in allen Organsystemen erhebliche Reserven, um auf Belastungen zu reagieren; bei den meisten Organen liegen diese um das 2–5-Fache über der normalen Leistung. Diese Reserven sind durch den Alterungsprozess des Organismus als Erstes betroffen, weswegen sich Funktionseinbußen erst bei starken Belastungen bemerkbar machen. Für das Verständnis des Alterns ist es wichtig zu wissen, dass das Gleichgewicht des Organismus unter normalen Bedingungen nicht beeinträchtigt ist, der ältere Organismus aber gegenüber Schädigungen oder in extremen Lebensbedingungen empfindlicher und weniger anpassungsfähig wird. Die einzelnen Organsysteme sind sehr unterschiedlich von den Funktionseinschränkungen betroffen, der Unterschied von Individuum zu Individuum ist sehr groß.

Durchschnittliche Abnahme der Organfunktion bzw. der Organreserven bei 75- bis 80-Jährigen im Vergleich zu 30-Jährigen (= 100 %; nach Sloane):

- **Nervensystem:** Abnahme des Gehirngewichts auf 56 %, Verringerung der Anzahl der Nervenfasern auf 63 %

- **Muskeln:** Verringerung der Muskelmasse auf 70 %, Reduzierung der maximalen kurzfristigen Spitzenleistung auf 40 %
- **Herz-Kreislauf-System:** Abnahme der maximalen Herzfrequenz auf 75 %, Rückgang des Herzschlagvolumens in Ruhe auf 70 %
- **Lunge:** Verminderung der ▶ **Vitalkapazität** auf 56 %
- **Blut:** Reduzierung der maximalen Sauerstoffaufnahme im Blut auf 40 %
- **Nieren:** Abnahme der Anzahl der Nierenkörperchen auf 65 %
- **Wasserhaushalt:** Verringerung des Gesamtkörperwassers auf 82 %

**Merke**

Der Prozess des biologischen Alterns stellt keine Krankheit dar, sondern einen natürlichen Prozess, der den menschlichen Organismus empfindlicher für Belastungen und Krankheiten werden lässt.

## 2.2 Veränderungen der einzelnen Organsysteme

Folgende Begriffe werden im Zusammenhang mit den Alterungsvorgängen der Organe und Gewebe häufig verwendet:

- **Degenerative Veränderungen:** Mit dem Begriff degenerativ werden Veränderungen eines Organs bezeichnet, die durch Abnutzung oder eine schädigende Wirkung von außen auftreten. Diese Schäden können nicht ausreichend repariert oder kompensiert werden und haben Funktionseinbußen zur Folge. Typisches Beispiel sind die Abnutzungserscheinungen an stark belasteten Gelenken.
- **Zelltod:** Auch wenn äußere Einflüsse eine große Bedeutung haben, irgendwann geht jede Zelle von alleine zugrunde. Man weiß heute, dass in den Chromosomen Vorgaben für die Lebensdauer der Zellen verschlüsselt sind (sog. Apoptose- oder

„Selbstzerstörungsgene“). Je mehr Zellen eines Organs untergehen, desto mehr sinkt seine Funktionskraft.

- **Atrophie:** Damit ist die Verkleinerung und Rückbildung von Organen oder Geweben gemeint. Ursache kann entweder ein Zelluntergang oder eine fehlende Inanspruchnahme (z. B. Muskelschwund bei Bettlägerigkeit) sein.
- **Fibrose:** Eine andere Folge der Organschädigung kann der Umbau des ursprünglichen Gewebes in Bindegewebe sein. Das eigentliche Gewebe wird von Zellgiften, Entzündungen oder Überlastung geschädigt und wird durch Bindegewebe ersetzt, z. B. bei der Leberzirrhose.

## 2.2.1 Herz-Kreislauf-System

Die Altersveränderungen im Herz-Kreislauf-System haben ihre Hauptursache nicht im Herz selbst, sondern in der abnehmenden Elastizität der Arterien im Kreislaufsystem. Durch Ablagerungen in der Gefäßwand im Rahmen einer ▶ **Arteriosklerose**, die in unterschiedlichem Ausmaß bei allen Menschen auftritt, geht die Dehnbarkeit der Arterien zurück. Wie bei einem starr gewordenen Gartenschlauch steigt damit der Druck im Gefäßsystem (sowohl diastolisch als auch systolisch), gegen den das Herz das Blut durch den Körper pumpt. Als Reaktion kommt es zur Zunahme der durchschnittlichen Herzmuskeldicke in der linken Kammer (Ventrikel), was zu abnehmender Pumpleistung oder verminderter Blutversorgung durch die Herzkranzgefäße führen kann.

Am Herzen selbst nimmt die Empfindlichkeit für das Stresshormon Adrenalin und Noradrenalin ab, die maximale Herzfrequenz unter körperlicher Belastung sinkt von 200 pro Minute beim 20-Jährigen auf durchschnittlich 170 pro Minute beim 85-Jährigen. Deshalb muss bei Ausdauersport im Alter der Puls bei den Betroffenen beobachtet

werden (▶ **Abb. 2.2**). Er sollte bei körperlicher Belastung nicht dauerhaft über 120 pro Minute ansteigen.

Eine weitere Folge ist die verlangsamte Reaktion des Kreislaufs auf Blutdruckabfall beim Aufrichten (**orthostatische Dysregulation**). Bei zu schnellem Aufrichten des Körpers aus der Horizontalen kann es zu Schwindel oder kurzen Ohnmachtzuständen kommen.



**Abb. 2.2 Sport im Alter.** Sportliche Betätigung ist im Alter nichts Gefährliches, sondern hilft, z. B. die Arteriosklerose aufzuhalten.

(© MEV)

## 2.2.2 Atmungsorgane

Durch den Elastizitätsverlust des Lungengewebes und die zunehmende Starrheit des Brustkorbs kommt es zur Abnahme des Lungenvolumens und der ▶ **Vitalkapazität**. Insgesamt wird in den Lungen generell weniger Sauerstoff ins Blut aufgenommen, weshalb der Sauerstoffgehalt im Blut mit zunehmendem Alter immer niedriger wird.

Durch eine herabgesetzte Aktivität des Hustenreflexes und den Rückgang des Flimmerepithels im Bronchialsystem ist die Selbstreinigungsfunktion der Atemwege im Alter herabgesetzt, was

bei allen Erkrankungen oder Infekten der Atmungsorgane beachtet werden sollte (Notwendigkeit für vermehrte Bronchialtoilette bei Atemwegsinfekten).

## 2.2.3 Nierenfunktion und Flüssigkeitshaushalt

▶ **Nieren.** Die Niere gehört zu den wenigen Organen des Menschen, bei denen es im Alter regelmäßig zu krankhaften Funktionseinschränkungen kommt, d. h. ältere Menschen haben keine normale Nierenfunktion mehr. Ab dem Erwachsenenalter nimmt die Zahl der Nierenkörperchen stetig ab und ist z. B. bei 80-Jährigen um ein Drittel gesunken. Aufgrund der enormen Reservekapazität der Nieren macht sich diese Abnahme der Nierenfunktion im Normalzustand noch nicht mit einer Zunahme der harnpflichtigen Substanzen im Blut bemerkbar.

### Merke

Nieren mit einer eingeschränkten Funktion (also bei vielen älteren Menschen) reagieren extrem empfindlich auf Flüssigkeitsmangel. Schon nach wenigen Tagen mit Flüssigkeitsmangel (z. B. bei Dürsten, Fieber, Diarrhö) kann es zu einer akuten Niereninsuffizienz (Nierenversagen) kommen.

▶ **Flüssigkeitshaushalt.** Der Wassergehalt des Körpers sinkt von 60 % beim Erwachsenen auf unter 50 % beim älteren Menschen. Veränderungen im Flüssigkeits- und Elektrolythaushalt machen sich also schneller bemerkbar. Neben der oben beschriebenen Abnahme der Nierenfunktion wird die Steuerung des Flüssigkeitshaushalts noch durch eine veränderte Durstregulation beeinträchtigt. Durch eine abnehmende Ausschüttung des Dursthormons ADH und eine herabgesetzte Empfindlichkeit dafür haben ältere Menschen generell

bei Flüssigkeitsmangel ein vermindertes Durstgefühl (▶ **Abb. 2.3**). Und die Niere reagiert nur langsam mit einer verminderten Flüssigkeitsausscheidung. Insgesamt kommt es deshalb im Alter verhältnismäßig rasch und häufig zu gefährlichen Veränderungen im Elektrolythaushalt.

## Pflegepraxis

**Vorsicht:** Im Gegensatz zum normalen Organismus kann beim älteren Patienten auch eine übermäßige Flüssigkeitszufuhr zu gefährlichen Komplikationen (z. B. Lungenödem bei einer bestehenden Herzinsuffizienz) führen, da die Niere in ihrer Ausscheidungskapazität eingeschränkt ist. „Viel trinken" muss deshalb nicht immer ein guter Rat sein.

▶ **Harnwege.** Mit zunehmendem Alter nimmt die Ruhespannung der Harnblasenmuskeln zu und das Fassungsvermögen der Harnblase ab. Es kommt deshalb zu einem häufigeren – auch nächtlichen – Wasserlassen. Bei über 70 % der 70-jährigen Männer findet sich eine Prostatavergrößerung. Im Alter ist die Blasenentleerung generell verlangsamt und ihre Steuerung beeinträchtigt („Wasserlassen auf Raten").

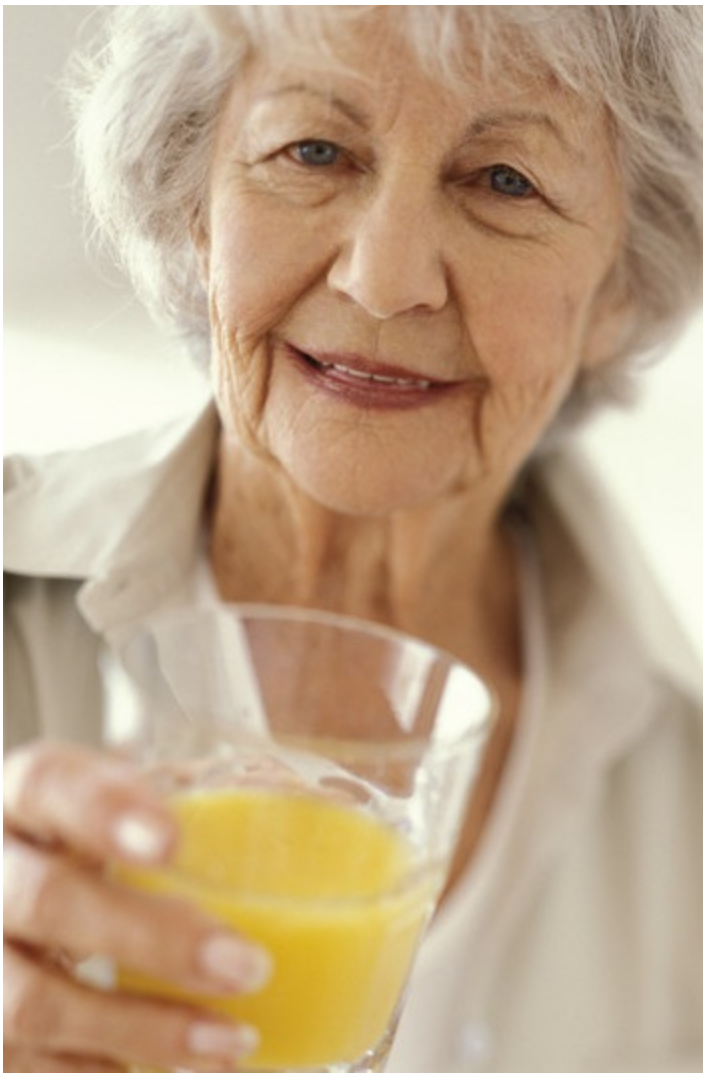


**Abb. 2.3 Flüssigkeitshaushalt.** Ausreichendes Trinken ist im Alter besonders wichtig. (©Jupiterimages)

## 2.2.4 Verdauungssystem

Im gesamten Verdauungstrakt kommt es im Alter zu einer Abnahme der Darmbewegungen und einer *Verlangsamung des Transports* im Verdauungstrakt, was letztendlich zu der im Alter sehr häufigen Verstopfung (Obstipation) führt. Durch die Rückbildung von Magen- und Darmschleimhaut werden weniger Verdauungssekrete gebildet. Die Nahrung wird deshalb weniger gut zerlegt, und zahlreiche Nahrungsbestandteile (wie Eisen, Kalzium, Vitamine) werden in geringeren Mengen aufgenommen. Durch die Abnahme der

Stoffwechselleistung von Leber und Pankreas kann der ins Blut aufgenommene Zucker (Glukose) langsamer verarbeitet oder in die Zellen aufgenommen werden. Deshalb kann es häufiger zu Blutzuckerspitzen kommen.

**Merke**

Durch die herabgesetzte Entgiftungsfunktion der Leber im Alter ist der Abbau von Alkohol verlangsamt und seine Wirkung verstärkt!

## 2.2.5 Blut- und Immunsystem

Das blutbildende Knochenmark nimmt im Vergleich zu jugendlichen Erwachsenen beim älteren Menschen um ca. die Hälfte ab (▶ **Abb. 2.4**) und wird durch Fett bzw. Bindegewebe ersetzt. Beim gesunden älteren Menschen ergeben sich hieraus keine wesentlichen Veränderungen im normalen Blutbild. Allerdings ist die Antwort der körpereigenen Immunabwehr gegenüber Infektionen verlangsamt und herabgesetzt. Die bei Infektionen mit Bakterien typische Vermehrung der weißen Blutkörperchen (Leukozytose) kann bei älteren Menschen völlig fehlen, insgesamt wird der Körper anfälliger für Infektionen. Bei starken Blutverlusten werden die roten Blutkörperchen (Erythrozyten) langsamer nachgebildet, sodass eine Blutarmut (Anämie) schneller auftritt und länger anhält.

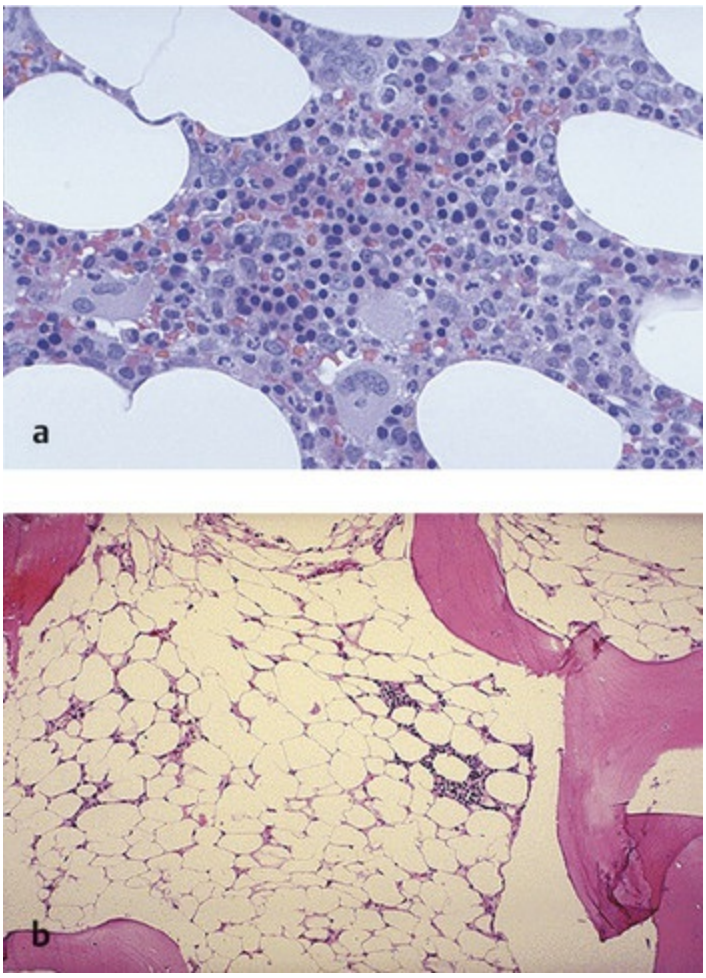



**Abb. 2.4 Knochenmark**. Das blutbildende Knochenmark nimmt im Alter ab.

## 2.2.6 Bewegungsapparat

▶ **Muskulatur.** Die Muskelmasse nimmt vom Erwachsenenalter an stetig ab (bei 60- bis 70-Jährigen um ca. 30 %). Dadurch ergibt sich ein allgemeiner Kraft- und Leistungsverlust sowie die Neigung zu Fehlstellungen in den Gelenken, da die Stabilisierung durch die Muskeln geringer wird.

▶ **Knochen.** Durch Veränderungen im Knochenstoffwechsel kommt es zur Abnahme des Kalksalzgehalts der Knochen mit einer Verschmälerung des inneren Gerüsts der Knochen und einer erhöhten Knochenbrüchigkeit (Frakturgefahr; ▶ **Abb. 2.5**). Nach Frakturen benötigen Knochen im Alter mehr Zeit, um wieder auszuheilen. Durch

das Versiegen der Östrogenproduktion in den Wechseljahren sind Frauen ab diesem Alter besonders von der **Osteoporose** (Knochenschwund) betroffen. Diese beiden Prozesse treten vor allem bei Ruhigstellung (Immobilisation) einer Extremität (z. B. durch eine Gipsschiene) sehr schnell und überaus häufig auf. An den Gelenken des Körpers kommt es sehr oft durch Abnutzungsprozesse zum Verlust des Knorpelüberzugs und damit zu einer schmerzhaften Funktionseinschränkung des Gelenks (**Arthrose**).



**Abb. 2.5 Frakturrisiko.** Im Alter steigt das Risiko einer Knochenfraktur (hier des Oberschenkelhalses).

## 2.2.7 Haut

Das Unterhautfettgewebe (subkutanes Fettgewebe) bildet sich zurück. Die Haut wird schlaffer, weniger elastisch und empfindlicher für Verletzungen. Durch die Abnahme der Talgdrüsen ist die Haut des älteren Menschen trockener. An lichtexponierten Stellen kann es zu bräunlichen Pigmentflecken („Altersflecken“) kommen (▶ **Abb. 2.6**).



**Abb. 2.6 Altershaut.** Durch Abnahme des Unterhautfettgewebes wird die Haut im Alter „schlaffer“. Gut zu erkennen sind auch die Altersflecken.

## 2.2.8 Nervensystem

Mit zunehmendem Alter kommt es im gesamten Nervensystem zum Verlust von Nervenzellen. Auch beim gesunden älteren Menschen treten die für die Alzheimer-Demenz typischen veränderten Nervenzellen („Alzheimer-Fibrillen“) auf, wenn auch im geringeren Ausmaß. Auch das Hirngewicht nimmt um 40–50 % ab (Altersatrophie), dafür nimmt der Gehalt an Wasser (Liquor) im Gehirn zu. Trotzdem ist ein Nachlassen der intellektuellen Fähigkeiten nicht alterstypisch, allerdings nimmt durch eine verzögerte Nervenleitgeschwindigkeit das Reaktionsvermögen ab. Die Folge sind langsamere Entscheidungen in unübersichtlichen Situationen, verzögerte Orientierung oder erschwerte Gedächtnisbildung.

## 2.2.9 Sinnesorgane

▶ **Augen.** Die durchschnittliche Sehschärfe nimmt aufgrund der Veränderungen an Augenlinsen, Hornhaut und Netzhaut im Alter ab. Ab dem 50. Lebensjahr kann es zur Altersweitsichtigkeit (**Presbyopie**) kommen. Auch die Lichtempfindlichkeit der Netzhaut sowie die Reaktionsfähigkeit der Pupillen lassen nach, was zu einer verzögerten Anpassung des Sehens im Dunkeln führt.

▶ **Gehör.** Die Fähigkeit, hohe Frequenzen wahrzunehmen, geht laufend zurück (**Presbyakusis**). Betroffen sind hierbei die höheren Töne und der obere Sprachbereich (Türklingel, Musik; ▶ **Abb. 2.7**).

▶ **Geschmack.** Es kommt zu einer Abnahme von Geruchs- und Geschmacksfähigkeit (vor allem für „salzig“), weshalb alte Menschen oft über den „langweiligen“ Geschmack des Essens klagen und nur mangelhaften Appetit zeigen. Das Durstempfinden ist herabgesetzt, sodass auch bei erheblichem Flüssigkeitsmangel nur wenig getrunken wird.



**Abb. 2.7 Altersschwerhörigkeit.** Sie betrifft vor allem die höheren Frequenzen der Töne und Geräusche.

(© Photo Disc)

## 2.2.10 Hormonsystem

Die normalen Altersveränderungen im Hormonsystem betreffen bei beiden Geschlechtern in erster Linie die Geschlechtshormone. Diese Veränderungen haben Auswirkungen auf zahlreiche Organe, aber auch auf das subjektive Verarbeiten des „Älterwerdens“. Bei Frauen lässt zwischen dem 45. und 60. Lebensjahr die Bildung der Geschlechtshormone Östrogen und Progesteron in den Eierstöcken nach. In der Folge bleibt die Periodenblutung aus und die

Fortpflanzungsfähigkeit endet. Die fehlende Wirkung des Östrogens kann noch andere Auswirkungen haben, z. B. eine Beckenbodenschwäche, eine Harninkontinenz sowie einen Anstieg des Risikos für Osteoporose oder Herzinfarkt. Im Rahmen dieser „Wechseljahre“ (**Klimakterium**) können weitere Symptome wie Hitzewallungen, Schwitzen, Schlafstörungen oder Kopfschmerzen auftreten, aber auch massive psychische Probleme wie Nervosität, Stimmungslabilität oder Depressionen. Häufig sind diese Beschwerden nicht nur rein hormonell begründet, sondern stark durch die individuelle Verarbeitung und die Ängste vor diesem neuen Lebensabschnitt beeinflusst.

Aber auch bei Männern gibt es zwischen dem 45. und 65. Lebensjahr „Wechseljahre“ mit hormonellen Veränderungen und ihren Auswirkungen auf Körper und Seele! Durch das Nachlassen der Testosteronproduktion in den Hoden kommt es häufig zu einer Prostatavergrößerung, nachlassender sexueller Lust und Erektionsstörungen. Sinkt der Testosteronspiegel stark ab, können Osteoporose, Fettgewebezunahme, Blutarmut oder Muskelabbau auftreten, aber auch Hitzewallungen, Stimmungsschwankungen oder Depressionen. Es ist sehr schwierig, den Krankheitswert eines erniedrigten Testosteronspiegels zu beurteilen, weil es bei allen Männern im Alter zu einem natürlichen Absinken kommt, ohne dass solche schwerwiegenden Symptome auftreten. In der Öffentlichkeit allerdings wird diesem Thema große Bedeutung zugemessen, siehe ▶ **„Anti-Aging“**.

▶ **Hormonersatztherapie.** Man hat schon vor 30 Jahren begonnen, bei Frauen in den Wechseljahren das Nachlassen der Östrogenproduktion durch die dauerhafte Gabe von Östrogen zu ersetzen. Ziel war eine Linderung der „Wechselbeschwerden“ und Senkung des Osteoporoserisikos. Leider hat sich in großen Studien

gezeigt, dass das Brustkrebsrisiko durch diese Therapie stark ansteigt, sodass sie nur noch in Einzelfällen eingesetzt wird. Auch bei Männern gibt es verschiedene Ansätze, den Testosteronmangel durch die dauerhafte Einnahme von Testosteronabkömmlingen (DHEA) oder anderen Hormonen (Wachstumshormon, Melatonin) zu ersetzen und so die „Wechselbeschwerden“ zu lindern. Bis jetzt haben diese Ansätze nur selten einen wissenschaftlich nachweisbaren Erfolg gezeigt. Die Vorstellung, dass man den Prozess des Alterns durch die Einnahme von Hormonen aufhalten könne, scheint weder realisierbar noch den physiologischen Grundlagen des Organismus zu entsprechen.

Auch bei vielen anderen Hormonen lässt die Wirkung im Alter natürlicherweise nach, sei es durch die Abnahme der Empfindlichkeit für ein Hormon (z. B. beim Adrenalin) oder durch eine verminderte Ausschüttung durch die Hormondrüsen (z. B. bei der Schilddrüse). Die Auswirkungen sind allerdings nicht so schwerwiegend wie bei den Geschlechtshormonen.

## 2.2.11 Anti-Aging

Seit einigen Jahren nimmt dieser Begriff in der Öffentlichkeit einen großen Raum ein. Er gründet auf dem Bedürfnis vieler Menschen, den natürlichen Vorgang des Alterns, aber auch die gar nicht so natürlichen Verschleißerscheinungen des täglichen Lebens aufzuhalten oder sogar rückgängig zu machen. Dafür gibt es ein riesiges Angebot von verschiedenen Maßnahmen, die zwar energisch vorgeben, den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen zu entsprechen, einer neutralen Überprüfung in der Praxis aber selten standhalten. Am weitesten verbreitet sind spezielle Zeitschriften

oder Rubriken, die mit bestimmten Diäten oder Trainingsmethoden den Alterungsprozess verhindern wollen.

Daneben hat sich mittlerweile ein ganzer Geschäftszweig etabliert, der mit medizinischen Methoden individuelle Hilfe im Kampf gegen das Alter verspricht. Leider haben die meisten der teuren Laboruntersuchungen wenig Aussagekraft, ihr wichtigster Nutzen liegt im finanziellen Ertrag des Untersuchers. Noch problematischer sind die angebotenen medizinischen Therapien mit Hormonen, Nahrungsergänzungsmitteln oder andere Methoden. Bis jetzt haben alle noch so verlockend klingenden Ansätze, eine sinkende Hormonproduktion zu ersetzen, häufig erhebliche Nebenwirkungen zur Folge. Oder sie haben wie bei den Nahrungsergänzungsmitteln keinen Vorteil gegenüber einer ausgeglichenen Ernährung, siehe ▶ **Kapitel 3**.

Als größtes Problem des Anti-Aging-Gedankens wird allgemein die unzureichende Auseinandersetzung mit dem Altern gesehen. Die Vorstellung vom Altern als einer Aneinanderreihung von Defiziten und Mängeln lässt außer Acht, dass die Altersveränderungen keineswegs mit Krankheiten gleichzusetzen sind, sondern nur eine Verminderung der Organreserven und damit der Anpassungsfähigkeit zur Folge haben. Trotzdem lassen sich Interessen und Aktivitäten verwirklichen, in manchen Bereichen wachsen die Kompetenzen in diesem Lebensabschnitt sogar an. Grundsätzlich ist für beide Geschlechter eine aktive Auseinandersetzung mit den Veränderungen des Körpers und den Herausforderungen der Umwelt von großer Bedeutung.

## Merke

Wer folgende einfache Grundsätze beherzigt, bleibt „fit im Alter“:

- Ausgewogen essen und ausreichend trinken!
- Sportlich unterwegs sein!
- Geistige Herausforderungen suchen!
- Mit anderen in Kontakt bleiben!
- Aktiv mit dem Altern auseinandersetzen!

## 2.2.12 Sport im Alter

Viele ältere Menschen fürchten, dass Sport für sie schädlich oder bei ihren Erkrankungen zu gefährlich sei. Das Gegenteil ist der Fall! Bei vielen Krankheiten ist kein Medikament so wirkungsvoll wie angemessene sportliche Bewegung, z. B. bei Osteoporose, hohem Blutdruck (Hypertonie), Diabetes mellitus Typ II, arterieller Verschlusskrankheit (pAVK), koronarer Herzerkrankung oder nach einem Herzinfarkt. Auch als Maßnahme zur Vorbeugung (Prophylaxe) dieser Erkrankungen hat Sport einen nachgewiesenen Nutzen – in allen Lebensabschnitten.

### Merke

Schon 1 Stunde Walken pro Woche senkt das Herzinfarktrisiko im Vergleich zum „Faulsein“!

Natürlich muss die Belastungshöhe dem Alter und Trainingszustand angepasst werden, nicht nur in der „Koronarsportgruppe“. Allgemein zu bevorzugen sind Ausdauersportarten, die kaum Belastungsspitzen verlangen und gelenkschonend sind. Also z. B. Fahrradfahren, Schwimmen, „Walking“, „Joggen“, Wandern und Spazierengehen. Aber auch beweglichkeitsfördernde Sportarten wie Gymnastik, Yoga oder Tanzen sind sinnvoll. Am allerwichtigsten ist natürlich der Spaß

für den Betreffenden, weswegen die etwas verletzungsträchtigeren Sportarten wie Ballsport, Geräteturnen oder Tennis keineswegs „verboten“ sind!

Die Belastungshöhe sollte wie bei den Jüngeren auch an den Trainingszustand angepasst werden. Untrainierte sollten sich nicht bis zur völligen Erschöpfung verausgaben. Bei regelmäßig trainierenden Sportlern ist dies auch im Alter möglich. Die maximale Herzfrequenz wird beim Gesunden mit der Faustregel „200 minus Lebensalter“ errechnet, wenngleich hier individuell große Unterschiede bestehen. Im Zweifelsfall hilft die Durchführung eines Belastungs-EKGs, die persönliche Belastungsgrenze zu finden. Zu beachten ist im Alter, dass Erholungszeiten länger veranschlagt werden müssen und Trainingsfortschritte nur in geringerem Maße möglich sind.

### Pflegepraxis

**Mobilitätsförderung bei Hochbetagten.** Körperliches Training ist bis ins höchste Alter möglich. Dies wurde im Rahmen eines in mehreren Bundesländern umgesetzten Projekts zur Sturzpävention deutlich. Mit Menschen, die älter als 75 Jahre alt waren, wurde ein spezielles Kraft- und Gleichgewichtstraining zur ▶ **Sturzprophylaxe durchgeführt**. Die Senioren hatten deutliche Trainingserfolge. Die Muskulatur wurde kräftiger und das Gleichgewicht verbesserte sich. Viele Stürze konnten dadurch vermieden werden und darüber hinaus verbesserten sich der Allgemeinzustand und die Lebensqualität der Teilnehmer deutlich.

## 2.2.13 Narkose und Operationsfähigkeit

▶ **Operationen.** Die Tatsache, dass ältere Patienten häufiger und mehr Erkrankungen haben, hat 2 Konsequenzen. Zum einen werden

sie öfter operiert (mehr als 20 % aller Operationen betreffen Patienten über 65 Jahre), zum anderen erhöhen Begleiterkrankungen das Risiko für Komplikationen (Anstieg der durchschnittlichen Sterblichkeit im Rahmen einer Operation von 0,75 % auf ca. 5 % bei über 65-Jährigen). Auch ohne spezielle Organerkrankungen ist der Organismus im Alter durch eine Narkose und Operation besonders gefährdet. Denn die einzelnen Organe verfügen über weniger Reservekapazitäten, um eine solche Belastung auszugleichen. Diese Risiken lassen sich nur schwer durch die Anwendung von alternativen Narkose- oder Operationsverfahren senken. Auch kleinere Eingriffe oder vermeintlich ungefährliche Untersuchungen wie Magen- oder Darmspiegelungen haben eine deutlich erhöhte Komplikationsrate.

▶ **Wiederbelebung (Reanimation).** Durch die auch beim gesunden älteren Menschen verminderten Organreserven oder die durch mögliche Begleiterkrankungen geschädigten Organfunktionen ist die Erfolgsaussicht einer Wiederbelebung bei Herz-Kreislauf-Stillstand (kardiopulmonale Reanimation – CPR) im Alter deutlich schlechter. Wiederbelebungsversuche bei bettlägerigen Patienten mit mehreren Grunderkrankungen sowie spät begonnene oder lang andauernde Reanimationen (länger als 20 min) führen praktisch nie zum Erfolg.

## Merke

Gerade bei älteren Patienten sind im Falle eines Herz-Kreislauf-Stillstands der sofortige Beginn und der zügige Ablauf von Wiederbelebungsmaßnahmen (kardiopulmonale Reanimation) besonders wichtig, um Aussicht auf Erfolg zu haben.




# 3 Ernährungslehre und Ernährungsmedizin im Alter

*Dominik von Hayek*

## 3.1 Einführung in die Ernährungsmedizin

Die Ernährung hat in jedem Lebensalter einen wesentlichen Einfluss auf die Gesundheit. Sie kann eine Vielzahl der sog. Zivilisationserkrankungen verursachen. Im Gegensatz zur Gruppe der Kinder und Erwachsenen, bei der Überernährung und Übergewicht (Adipositas) im Fokus stehen, ist die Ernährungsmedizin im Alter häufig mit entgegengesetzten Problemen konfrontiert. Ein erheblicher Teil der älteren Menschen ist entweder unterernährt oder mangelernährt, d. h. dem Körper fehlen wichtige Nährstoffe. Um dem vorzubeugen, muss deshalb schon beim Gesunden auf ausreichende und ausgewogene Ernährung geachtet werden, ein mildes Übergewicht hat in dieser Altersgruppe sogar eher protektive (schützende) Wirkung.

Um die speziellen Probleme und Erfordernisse der Ernährung beim älteren Menschen berücksichtigen zu können, wollen wir als Erstes einen Überblick über die allgemeinen Prinzipien der Ernährungsmedizin geben. Grundsätzlich gelten die meisten Erkenntnisse und Empfehlungen auch für Menschen im höheren Lebensalter. Da noch nicht alle Besonderheiten beim Betagten untersucht sind, beziehen sich manche Angaben auf Erwachsene jeglichen Alters, in der Mehrzahl können wir heute jedoch Angaben speziell für ältere Betroffene machen.

## Definition

Ernährungsabhängige Erkrankungen werden entweder durch bestimmte Ernährungsweisen verursacht (z. B. Jodmangelstruma) oder bei einer entsprechenden Veranlagung durch die Ernährungsgewohnheiten ausgelöst (z. B. Gicht oder Diabetes mellitus).

Ernährungsabhängige und ernährungsbedingte Krankheiten sind

- Adipositas,
- Leberzirrhose,
- Diabetes mellitus,
- Gefäßerkrankungen,
- Gicht,
- Herzerkrankungen,
- Osteoporose,
- Darmerkrankungen (Obstipation, Divertikel),
- Kropf bei Jodmangel (Jodmangelstruma),
- Nahrungsmittelunverträglichkeiten (Zöliakie, Laktoseintoleranz, Histaminunverträglichkeit).

## 3.1.1 Grundlagen der Ernährungslehre

### Definition

Die Ernährung umfasst die Versorgung des Organismus mit allen Stoffen, die zum Aufbau des Körpers, zur Energieversorgung und zum Erhalt des Organismus notwendig sind.

Bestandteile dieses Prozesses sind

- Aufnahme der Nahrung,
- Zerlegung und Verdauung der Nahrungsbestandteile,
- Aufnahme (Resorption) aus dem Verdauungstrakt,
- Stoffwechsel der benötigten Nährstoffe,
- Ausscheidung von Stoffwechselendprodukten und unverdaulichen Nahrungsbestandteilen.

Das Ziel ist das Zerlegen der Nahrung in ihre Bestandteile, die Nährstoffe. So können diese entsprechend ihren Eigenschaften als Brennstoffe, Baustoffe oder Reglerstoffe im Körper verwendet werden. Für das Verständnis der Ernährungslehre ist die Kenntnis bzw. Wiederholung der chemischen Zusammensetzung des Körpers unerlässlich, die in ▶ **Kapitel 1 ausführlich dargestellt ist**.

## 3.1.1.1 Stoffwechsel

Neben der Aufnahme der einzelnen Nahrungsbestandteile ist die wichtigste Leistung des Organismus der Stoffwechsel, also der biochemische Umbau der Nährstoffe in die für den Körper passende Form:

- **anaboler Stoffwechsel:** Aufbaustoffwechsel, d. h. Umwandlung von Nahrungsstoffen in körpereigene Substanzen (z. B. im Normalzustand, verstärkt im Wachstum oder bei Training)

- **kataboler Stoffwechsel:** Abbaustoffwechsel, d. h. Umwandlung von körpereigenen Substanzen und Verbrauch zur Ernährung (z. B. bei chronischen Erkrankungen, bösartigen Tumoren, Gewichtsreduktion)

## 3.1.1.2 Energiebereitstellung im Körper

Alle Vorgänge im menschlichen Organismus benötigen Energie. Der menschliche Körper ist nicht in der Lage, Energie selber zu produzieren. Er ist daher darauf angewiesen, über die Nahrung **Energieträger** aus der Umwelt und über die Atmung den für die Verwertung dieser Energieträger notwendigen **Sauerstoff** aufzunehmen. Deshalb wird Energieverbrauch auch mit dem Begriff „Verbrennung“ bezeichnet. Die wichtigsten Energielieferanten aus der Nahrung sind Kohlenhydrate und Fette, die im Stoffwechsel zum universellen Energieträger **ATP** umgewandelt werden, der in den Zellen unter Verbrennung von Sauerstoff verbraucht wird (▶ **Abb. 3.1**).

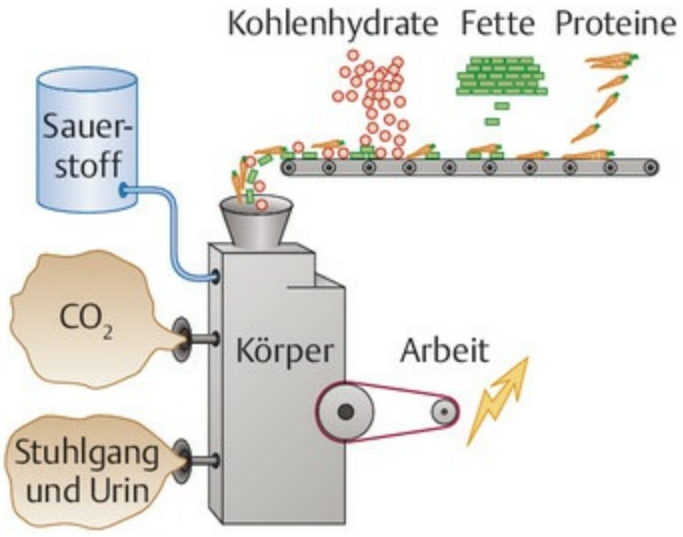



**Abb. 3.1 Energiebereitstellung im Körper.** Kohlenhydrate, Fette und Proteine werden unter Verbrauch von Sauerstoff verbrannt und versorgen dabei den Körper mit Energie.

### 3.1.1.3 Energiebilanz

#### Definition

Der Grundumsatz ist der Energieverbrauch des nüchternen, entspannten, unbekleideten Menschen in Ruhe bei einer Umgebungstemperatur von 26–30°C. Er setzt sich aus dem für die Lebensvorgänge und den Stoffwechsel aller Zellen erforderlichen Grundbedarf an Energie zusammen. Der Arbeitsumsatz (Leistungsumsatz) ist der darüber hinausgehende Mehrverbrauch für die Verrichtung von körperlicher Arbeit. In der Wachstumsphase kommt noch die für das Körperwachstum nötige Energie hinzu.

▶ **Grundumsatz.** Man kann den Grundumsatz mit dem Benzinverbrauch eines Autos mit laufendem Motor bei „Standgas“ vergleichen. Der Grundumsatz ist individuell verschieden, abhängig von Geschlecht, Alter, Körpergröße und Gewicht. Bei Belastungssituationen des Körpers durch schwere Erkrankungen ist der Grundumsatz erhöht, bei älteren Menschen dagegen im Normalzustand grundsätzlich erniedrigt.

▶ **Gesamtumsatz.** Der Gesamtumsatz eines Menschen besteht aus dem **Grundumsatz** und dem **Arbeitsumsatz**. Er ist sehr variabel und hängt sowohl von den individuellen Voraussetzungen des jeweiligen Organismus (Alter, Trainingszustand) als auch von der durch den Körper erbrachten Arbeitsleistung ab – vergleichbar mit dem totalen Benzinverbrauch eines fahrenden Autos.

#### Zusatzwissen

Die Energiemenge, die für den Gesamtumsatz benötigt wird, bezeichnet man heute mit dem Begriff „PAL-Wert“, die Abkürzung für „Physical Activity Level“. Sie wird von der körperlichen Aktivität des

Betroffenen bestimmt und als Mehrfaches des individuellen Grundumsatzes angegeben.

▶ **Beispiel.** Bei einer ausschließlich sitzenden oder liegenden Lebensweise wird ein PAL-Wert von 1,2 angenommen, bei zusätzlicher gehender oder stehender Tätigkeit gilt ein PAL-Wert von 1,6 und bei körperlich anstrengender Arbeit bis zu 2,4. Ältere Menschen werden nur in Ausnahmefällen einen Wert von 1,6 überschreiten.

▶ **Energiebilanz.** Ist der Gesamtumsatz geringer als die dem Körper über die Nahrung zugeführte Energie, so besteht eine **positive Energiebilanz** oder ein **Energieüberschuss**. Dieser Überschuss wird in Form von Fettgewebe gespeichert und führt zu einer Gewichtszunahme. Bei einer **negativen Energiebilanz** übersteigt der Gesamtumsatz die Energieaufnahme (z. B. bei einer Diät oder Fehlernährung). Um Energie bereitzustellen, müssen die im Körper gespeicherten Energieträger mobilisiert werden, z. B. durch den Abbau von Fett oder Muskelgewebe. Dieser Zustand kommt im Alter häufig vor und kann zu Gewichtsabnahme und Unterernährung führen.

In unserem Beispiel würde das Auto täglich vollgetankt. Bei positiver Energiebilanz würde Benzin am Tagesende übrig bleiben, bei negativer Energiebilanz müsste der Reservekanister aufgebraucht werden – hier wären bei gleich bleibendem Verbrauch schon am nächsten Tag die Reserven verbraucht – nichts ginge mehr. Die Energiereserven des Menschen, vor allem in Form von Fettgewebe und Muskeln, können in der Regel zwar längere Phasen negativer Energiebilanz überbrücken, aber auch sie sind endlich!

## Merke

Zustände mit erhöhtem Energiebedarf:

- Fieber, Infektionen, Krebs (Energiebedarf kann sich verdoppeln!)
- Wundheilung (Dekubitus, nach Operationen)
- erhöhte Ausschüttung von Stresshormonen (nach Operationen, psychische Erregungszustände)
- Erhöhung des Grundumsatzes, z. B. bei Schilddrüsenüberfunktion (Hyperthyreose)
- bösartige (maligne) Tumorerkrankungen
- vermehrte körperliche Arbeit (psychomotorische Erregungszustände, Sport)
- Schwangerschaft und Wachstumsphasen

▶ **Maßeinheit für Energie.** Eine Kalorie ist die Wärmemenge, die zur Erwärmung von 1 g Wasser von 14,5 auf 15,5°C nötig ist. Eine Kalorie (kal) entspricht 4,18 Joule (J), der moderneren, allerdings wenig gebräuchlichen Energieeinheit. Sie wird sowohl zur Angabe des Energiegehalts (Brennwerts) der Nahrung als auch zur Messung der vom Körper verbrauchten Energie verwendet. Die in der Umgangssprache verwendete Maßeinheit „Kalorie“ entspricht genau genommen einer Kilo-Kalorie (kcal), also 1000 Kalorien!

▶ **Energiegehalt.** Zur Berechnung des Energiegehaltes der Nahrung werden für die Hauptnährstoffe folgende Durchschnittswerte angenommen (nach ▶ **[5]**):

- 1 g Kohlenhydrate liefert ca. 4,0 kcal
- 1 g Eiweiß liefert ca. 5,4 kcal
- 1 g Fett liefert ca. 9,2 kcal

## 3.1.2 Nährstoffe

## Definition

Nährstoffe sind die für die Ernährung des Organismus erforderlichen verwertbaren und unverwertbaren Nahrungsbestandteile. Essenzielle Nahrungsbestandteile sind diejenigen Nährstoffe, die durch den Stoffwechsel des menschlichen Organismus nicht hergestellt werden können und deshalb von außen mit der Nahrung zugeführt werden müssen. Beispiele: essenzielle Aminosäuren, essenzielle Fettsäuren, Vitamine, ▶ **Mineralstoffe**.

Die Nährstoffe lassen sich unterteilen in (▶ **Abb. 3.2**)**:**

- **Energie liefernde Nährstoffe:** Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße
- **nicht Energie liefernde Nährstoffe:** Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe

Ganz grundsätzlich lässt sich eine günstige Aufteilung der Nährstoffe in der Nahrung angeben, die für die Gesundheit und die Aufrechterhaltung der Körperfunktionen sinnvoll ist (▶ **Abb. 3.3**).

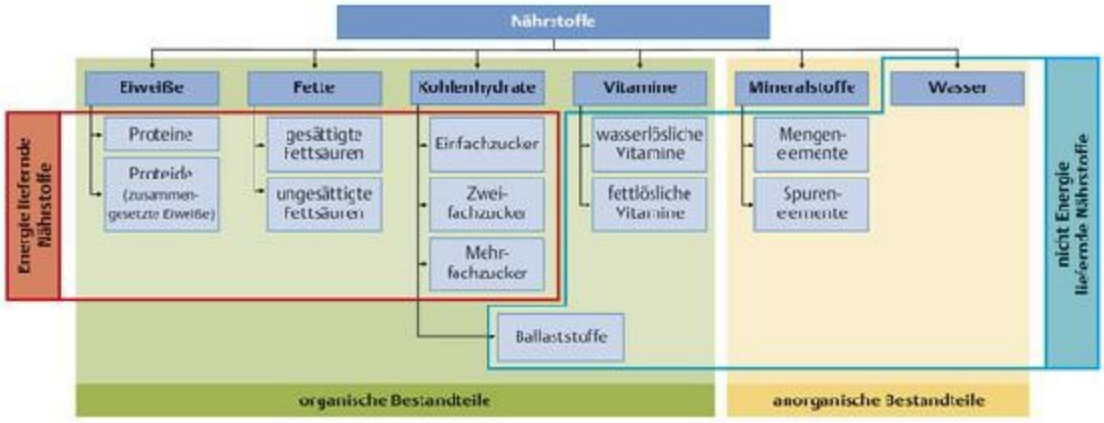



**Abb. 3.2 Aufteilung der Nährstoffe.** Energie liefernde und nicht Energie liefernde Nährstoffe, organische und anorganische Nahrungsbestandteile.

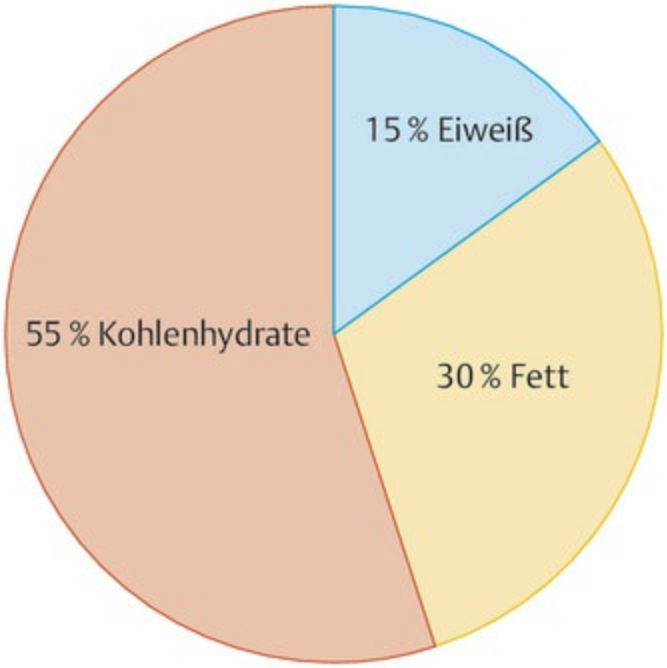



**Abb. 3.3 Aufteilung der Nährstoffe.** Das Kuchendiagramm der D-A-CH (2008): Die empfohlene Aufteilung der Nährstoffe in der täglichen Nahrung: 55 % Kohlenhydrate, 30 % Fette und 15 % Proteine.

---

## 3.1.2.1 Nährstoffbedarf

### Definition

Der Nährstoffbedarf ist die Menge eines bestimmten Nährstoffs, die für die Aufrechterhaltung aller Körperfunktionen und damit für optimale Gesundheit benötigt wird. Er wird nicht als individueller Bedarf für jeden Menschen bestimmt, sondern in Form von Referenzwerten angegeben. Der Nährstoffbedarf eines Menschen ergibt sich aus seinem **Grundbedarf + Mehrbedarf + Sicherheitszuschlag** (▶ **Tab. 3.1** u. ▶ **Tab. 3.2**).

**Tab. 3.1** Der tägliche Bedarf an Eiweiß, Fettsäuren und Mineralstoffen bei Erwachsenen über 65 Jahre (D-A-CH Referenzwerte, 2008).

| | Eiweiß (g) | Energiezufuhr bei normalem BMI (kcal/Tag) | Ess. Fettsäuren (% der Energie) | Kalzium (mg) | Magnesium (mg) | Eisen (mg) | Jod (µg) | Zink (mg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| männlich | 54 | 2300 | 3,0 | 1000 | 350 | 10 | 180 | 10 |
| weiblich | 44 | 1800 | 3,0 | 1000 | 300 | 10 | 180 | 7 |

**Tab. 3.2** Der tägliche Bedarf an Vitaminen bei Erwachsenen über 65 Jahre (D-A-CH Referenzwerte, 2008).

| | Vit. A (mg) | D (µg) | E (mg) | K (µg) | $B_1$ (mg) | $B_2$ (mg) | $B_6$ (mg) | $B_{12}$ (µg) | C (mg) | Niacin (mg) | Folsäure (µg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| männlich | 1,0 | 10 | 12 | 80 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 3,0 | 100 | 13 | 400 |
| weiblich | 0,8 | 10 | 11 | 65 | 1,0 | 1,2 | 1,2 | 3,0 | 100 | 13 | 400 |

▶ **Referenzwerte.** Dabei handelt es sich um die Mengen an unterschiedlichen Nährstoffen, die bei unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen ernährungsbedingte Erkrankungen verhindern und eine volle Leistungsfähigkeit gewährleisten sollen. Referenzwerte gelten für Gesunde, jedoch nicht für Personen mit z. B. chronischen ernährungsbedingten Erkrankungen, regelmäßiger Medikamenteneinnahme oder übermäßigem Genussmittelkonsum. Im Jahr 2000 haben die ernährungsmedizinischen Fachgesellschaften aus Deutschland, Österreich und der Schweiz nach jahrelanger enger Zusammenarbeit erstmals gemeinsame D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr veröffentlicht.

▶ **Grundbedarf.** Der Grundbedarf (Mindestbedarf) kennzeichnet die geringste Menge eines Nährstoffs, die zur Verhütung von Mangelerscheinungen nötig ist. Unterhalb dieser Grenze treten Krankheitszeichen auf.

▶ **Mehrbedarf.** Der über den Grundbedarf hinausgehende Nährstoffbedarf wird Mehrbedarf genannt. Er wird durch besondere Zustände des Organismus wie Schwangerschaft, Wachstum, körperliche Leistung, Klima oder Krankheit verursacht und hängt vom Geschlecht und Lebensalter ab.

▶ **Sicherheitszuschlag.** Da die Empfehlungen immer für bestimmte Gruppen (z. B. für ältere Menschen, Schwangere, Kinder) gelten,

müssen individuelle Schwankungen innerhalb der Gruppen berücksichtigt werden. Außerdem kann der Nährstoffgehalt eines Lebensmittels durch bestimmte Zubereitungsformen (starkes Kochen, Konservierung) verringert werden. Deshalb werden zwischen 20 und 30 % (teilweise 60 %) des Bedarfs aufgeschlagen.

▶ **Nährstoffempfehlungen.** Die Empfehlungen zum Nährstoffbedarf haben das Ziel, dass die Nährstoffe in einer für den Organismus sinnvollen Menge, also weder zu viel noch zu wenig, zur Verfügung stehen und orientieren sich an den D-A-CH Referenzwerten. Für Nährstoffe, die tendenziell in zu geringer Menge in der Nahrung enthalten sind, gelten deshalb **Mindestzufuhrmengen** (z. B. für Jod, Magnesium). Bei Nährstoffen, die mit der Nahrung eher in zu großer Menge zugeführt werden (z. B. Cholesterin), werden **Höchstzufuhrmengen** angegeben.

## 3.1.2.2 Eiweiße (Proteine)

**Definition**

Proteine sind organische Verbindungen, die aus Hunderten Aminosäuren zusammengebaut sind. Wird an das Eiweiß noch eine andere organische Verbindung (z. B. eine Fettsäure) angehängt, so spricht man von Proteiden oder zusammengesetzten Eiweißen (in diesem Fall Lipoproteinen, z. B. Cholesterin).

Es gibt Millionen verschiedene Eiweiße im menschlichen Körper. Je nach ihrem Aufbau dienen sie als Baumaterial der Zellen, Transportmittel, Botenstoffe oder Energieträger. Die meisten dieser komplizierten Verbindungen, vor allem die zusammengesetzten Eiweiße, werden vom Körper selbst gebildet, siehe ▶

**Proteinsynthese**. Dazu benötigt der Körper die Aminosäuren als Bausteine, siehe ▶ **Abb. 1.6**. Die Aminosäuren, die der Körper nicht selbst bilden kann, sondern über die Nahrung zuführen muss, nennt man **essenzielle Aminosäuren**.

▶ **Eiweißverdauung.** Die vom Körper benötigten Aminosäuren werden zum einen direkt mit der Nahrung zugeführt. Zum anderen werden die mit der Nahrung aufgenommenen Eiweiße im Verdauungstrakt von Magensäure und Bauchspeichel (**Peptidase** und **Trypsin**) in ihre Bestandteile, die Aminosäuren, zerlegt. Diese werden über die Dünndarmschleimhaut aufgenommen (resorbiert) und über die Pfortader zur Leber transportiert. Hier werden sie weiterverarbeitet und gespeichert. Sie dienen im ganzen Körper zur Bildung der verschiedenen Eiweiße.

▶ **Eiweißstoffwechsel.** Auch der Eiweißabbau findet überwiegend in der Leber statt, dabei entsteht **Ammoniak**. Dieser ist für den Körper giftig und muss deshalb zu **Harnstoff** umgewandelt werden und wird so im Urin ausgeschieden. Normalerweise dienen Eiweiße nur zu einem geringen Teil der Energiegewinnung. Bei dauerhaft negativer Energiebilanz können Eiweiße aus dem Körper abgebaut und zur Energiegewinnung verwendet werden. Dieser Weg ist allerdings wenig effektiv und führt dauerhaft zu Muskelabbau und Mangelernährung (Energiegehalt: 1 g Eiweiß liefert 5,4 kcal).

## Zusatzwissen

Messung von Eiweiß im Blut: Mithilfe von laborchemischen Untersuchungen können die meisten Eiweiße nachgewiesen und damit der Ernährungszustand beurteilt werden. Man kann das Gesamteiweiß messen oder mithilfe der Elektrophorese die verschiedenen Eiweiße voneinander trennen. Das Albumin macht den größten Anteil aus und

dient im Blut als Trägerstoff und zur Aufrechterhaltung des Teilchendrucks.

Mit den 2 folgenden Begriffen wird beschrieben, wie hoch der Gehalt an Nährstoffen eines Nahrungsmittel ist; vereinfacht gesagt: wie hochwertig es ist.

## Nährstoffdichte

**Definition**

Die Nährstoffdichte gibt das Verhältnis der essenziellen Nährstoffe zum Energiegehalt der Nahrung an – also die Menge eines Nährstoffs pro 1 Megajoule (z. B. µg/MJ)

## Biologische Wertigkeit

**Definition**

Die biologische Wertigkeit eines Nahrungsmittels gibt an, wie viel Körpereiweiß aus 100 g Nahrungseiweiß aufgebaut werden kann. Sie ist abhängig von der Menge und dem Mengenverhältnis der essenziellen Aminosäuren des Nahrungsmittels.

▶ **Eiweiß in der Nahrung.** Man unterscheidet tierisches und pflanzliches Eiweiß. Eiweiß aus pflanzlicher Quelle deckt den Bedarf des Körpers an essenziellen Aminosäuren nicht vollständig ab und hat deshalb eine niedrigere biologische Wertigkeit. Beispiele für tierische Eiweiße in der Nahrung sind Fleisch, Fisch, Milch, Milchprodukte oder Eier (▶ **Abb. 3.4**). Pflanzliche Eiweiße kommen vor allem in Getreide und Hülsenfrüchten vor (▶ **Abb. 3.5**), aber auch im Gemüse.



**Abb. 3.4 Tierische Eiweißquellen.** Fleischerzeugnisse und Milchprodukte liefern tierische Eiweiße.




**Abb. 3.5 Pflanzliche Eiweißquellen.** Hülsenfrüchte sind wichtige Eiweißlieferanten.

## Merke

Sinnvoll ist eine ausgewogene Mischung von pflanzlichem und tierischem Eiweiß, auch innerhalb einer Mahlzeit, also z. B. Kartoffeln mit Quark oder Müsli mit Milch. Beim gesunden Erwachsenen sind schon 2–3 Mahlzeiten mit Fleisch pro Woche ausreichend, ansonsten kann der Eiweißbedarf aus pflanzlichen Quellen gedeckt werden.

## 3.1.2.3 Fett

## Definition

Fette (Lipide) sind langkettige organische Verbindungen. Sie werden sowohl mit der Nahrung aufgenommen als auch vom Körper selber gebildet (z. B. Cholesterin).

**Aufgaben:**

- Energiegewinnung (1 g Fett entspricht ungefähr 9,2 kcal und ist damit energiereicher als 1g Kohlenhydrate oder Eiweiße),
- Energiespeicherung in Leber und Fettgewebe,
- Trägersubstanz im Blut (z. B. für fettlösliche Vitamine),
- Bausteine für Zellbestandteile (z. B. Zellmembran) und viele Botenstoffe (z. B. Hormone),
- mechanischer Schutz und
- Wärmeisolation durch das Fettgewebe.

**Unterteilung (▶ Abb. 3.6):**

- Gesättigte Fettsäuren sind
  - ausschließlich durch Einfachbindungen verbundene Moleküle,
  - kurzkettig mit bis zu 4 Kohlenstoffatomen (z. B. Buttersäure),
  - mittelkettig mit 6–10 Kohlenstoffatomen,
  - langkettig mit mehr als 10 Kohlenstoffatomen (z. B. Palmithinsäure);
- ungesättigte Fettsäuren
  - enthalten Doppelbindungen,
  - sind einfach ungesättigt (z. B. Ölsäure) oder
  - mehrfach ungesättigt (z. B. Linolensäure, eine Omega-3-Fettsäure).
- Essenzielle Fettsäuren können vom Körper nicht aus anderen Fetten zusammengebaut werden und müssen deshalb mit der

Nahrung zugeführt werden (mehrfach ungesättigte Fettsäuren wie Linolensäure oder Arachidonsäure).

- Nicht essenzielle Fettsäuren können aus anderen Fetten hergestellt werden,
- ein fettähnlicher Stoff ist z. B. Cholesterin,
- Verbindungen mit anderen Stoffgruppen sind z. B. Phospholipide wie Lecithin.

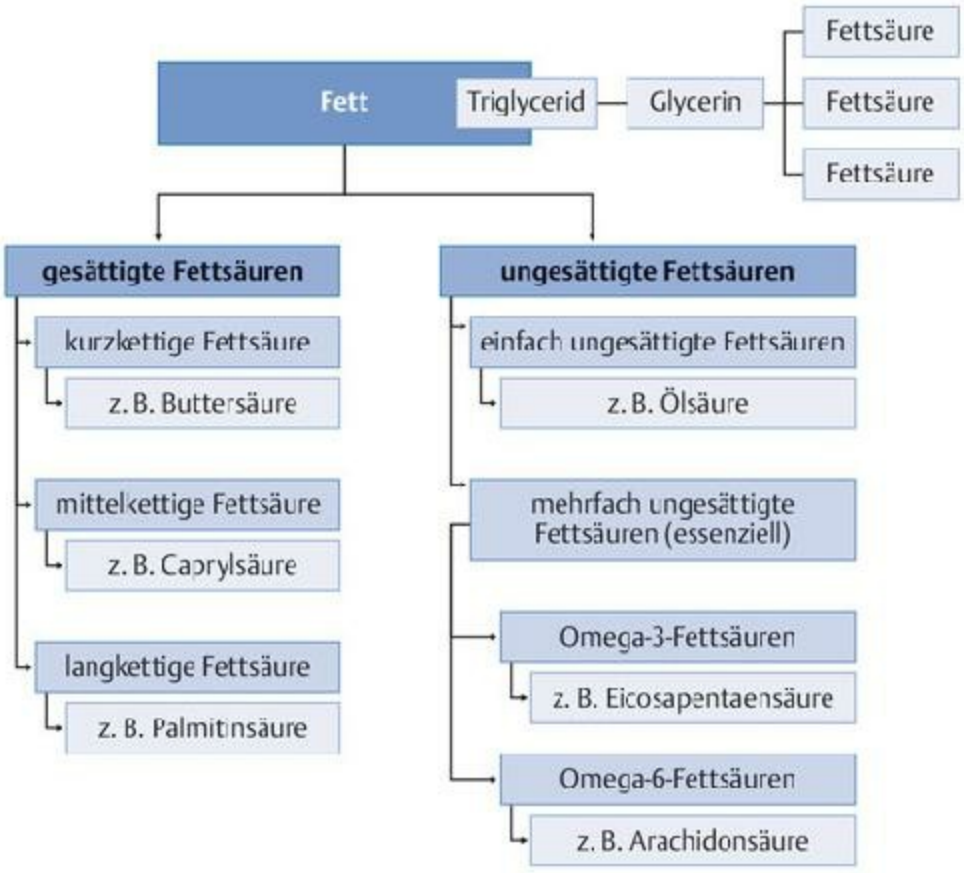



**Abb. 3.6 Fett.** Aufteilung der Nahrungsfette.

▶ **Fettverdauung.** Da Fette wenig wasserlöslich sind, ist ihre Verdauung kompliziert. Nach der Aufnahme der Nahrung über den Mund werden die Fette im Dünndarm mit Gallensaft vermengt. Die Gallensäuren zerteilen die großen Fettbestandteile in kleine Kugeln (Emulgierung), die wiederum von Enzymen des Bauchspeichels

(**Lipasen**) in Glyzerin und Fettsäuren aufgespaltet werden. Beide Bausteine können nun in die Darmschleimhautzellen aufgenommen werden. Sie werden hier umgebaut und mit Eiweißen verbunden, sodass sie über die ▶ **Lymphbahnen** in das Blut gelangen können.

▶ **Fettstoffwechsel.** Die Fette werden im gesamten Körper verwendet. In der Leber werden mit Fetten als Bausteine z. B. Hormone, Zellbestandteile oder Gallensäuren hergestellt. Aber auch ein Großteil der Lipoproteine, z. B. der unterschiedlichen Cholesteringruppen, wird hier synthetisiert. Viele Gewebe des Körpers (z. B. Muskeln) können Fettsäuren direkt zur Energiegewinnung nutzen, bei Mangel an Zucker (Glukose) im Blut ist dies besonders wichtig. Besteht ein Überangebot an Fettsäuren im Körper, werden sie von Fettzellen aufgenommen und eingebaut, es entsteht Fettgewebe. Dieser Vorgang wird durch das Hormon **Insulin** gefördert. Bei Energiemangel im Blut kann das Fettgewebe wieder abgebaut und dem Körper daraus Fettsäuren zur Energiegewinnung zur Verfügung gestellt werden.

▶ **Cholesterin.** Cholesterin ist ein fettähnlicher Stoff und wird im gesamten Körper benötigt. Es ist ein wichtiger Bestandteil der Zellen sowie Baustein für Hormone und Gallensäuren. Man kann Cholesterin in das **endogene** und das **exogene**, das mit der Nahrung aufgenommen wird, unterteilen. Je nach Ernährungsweise sind das beim exogenen pro Tag 500–800 mg, die hauptsächlich mit tierischen Nahrungsmitteln (Eier, Butter, Fleisch, Wurst, ▶ **Abb. 3.7**) aufgenommen werden.



**Abb. 3.7 Cholesterin.** Eier zählen zu den cholesterinreichen Nahrungsmitteln.

Daneben gibt es das endogene Cholesterin, das vom Körper selbst produziert wird: Hauptsächlich in der Leber, aber auch in den Darmschleimhautzellen werden pro Tag 600–900 mg Cholesterin hergestellt. Bei mangelnder Zufuhr mit der Nahrung kann diese Menge vom Körper sogar noch gesteigert werden. Deshalb kann auch eine strikte, cholesterinarme Diät den Blutspiegel nur um maximal 10–15 % senken, nur bei 25 % der Betroffenen mit einer Hypercholesterinämie wirkt eine solche Diät überhaupt!

Im Blut wird das Cholesterin an bestimmte Transporteiweiße gebunden, die **Lipoproteine**. Man unterscheidet dann:

- „Gutes“ Cholesterin (**HDL**) wird von den Zellen in die Leber transportiert, wo es verbraucht wird.
- „Schlechtes“ Cholesterin (**LDL**) transportiert das Cholesterin von der Leber zu den Zellen, wo es z. B. an den Blutgefäßen schädliche Wirkungen entfaltet, z.B. die Entstehung von ▶ **Arteriosklerose**.

## Merke

Empfohlene Aufteilung der Fettsäuren in der Nahrung:

mehrfach ungesättigte Fettsäuren: einfach ungesättigten Fettsäuren: gesättigten Fettsäuren = 1 : 1 : 1.

▶ **Fett in der Nahrung.** Die Vorstellung, dass Fett in der Nahrung immer ungünstig sei, ist irreführend! Nach den Empfehlungen der DGE sollten 30 % der täglich aufgenommenen Nährstoffe aus Fetten bestehen. Grundsätzlich sind tierische Nahrungsfette, z. B. aus Muskelfleisch oder Fisch, aber auch aus der Butter oder Schmalz nicht negativ. Sie sind eine wichtige Quelle für **essenzielle Fettsäuren** sowie für **Omega-3-** und **Omega-6-Fettsäuren**. Allerdings sollte der Anteil pflanzlicher Fette besonders hoch sein (z. B. Olivenöl). Die gesättigten Fettsäuren sollten nur einen Anteil von maximal 10 % an den Nahrungsfetten haben.

## Zusatzwissen

Der schlechte Ruf der Fette trifft am ehesten bei den Transfettsäuren zu: Sie kommen in der Natur kaum vor, sondern entstehen vor allem bei der industriellen Nahrungsmittelproduktion. Man vermutet, dass sie eine ungünstige Wirkung auf das Cholesterin sowie die Arteriosklerose haben.

### 3.1.2.4 Kohlenhydrate

## Definition

Kohlenhydrate sind organische Verbindungen mit einer typischen ringförmigen Struktur, die die unterschiedlichen Zuckermoleküle bilden. Sie dienen zur Energiegewinnung und als Baustoff für viele Gewebe.

**Unterteilung** (▶ **Abb. 3.8**):

- **Einfachzucker (Monosaccharide):** Glukose (Traubenzucker) – das wichtigste Kohlenhydrat in der Ernährung des Menschen –, Fruktose (Fruchtzucker), Galaktose
- **Zweifachzucker (Disaccharide):** Verbindung zweier Zuckermoleküle, Saccharose (Rohrzucker), Laktose (Milchzucker), Maltose (Malzzucker), können durch Enzyme in 2 Einfachzucker gespalten werden.
- **Polysaccharide (Mehrfachzucker):** Vielfachzucker mit einer komplexen Struktur, Stärke (Amylose und Amylopektin), das Speicherkohlenhydrat Glykogen
- **Ballaststoffe:** unverwertbare komplexe Mehrfachzucker

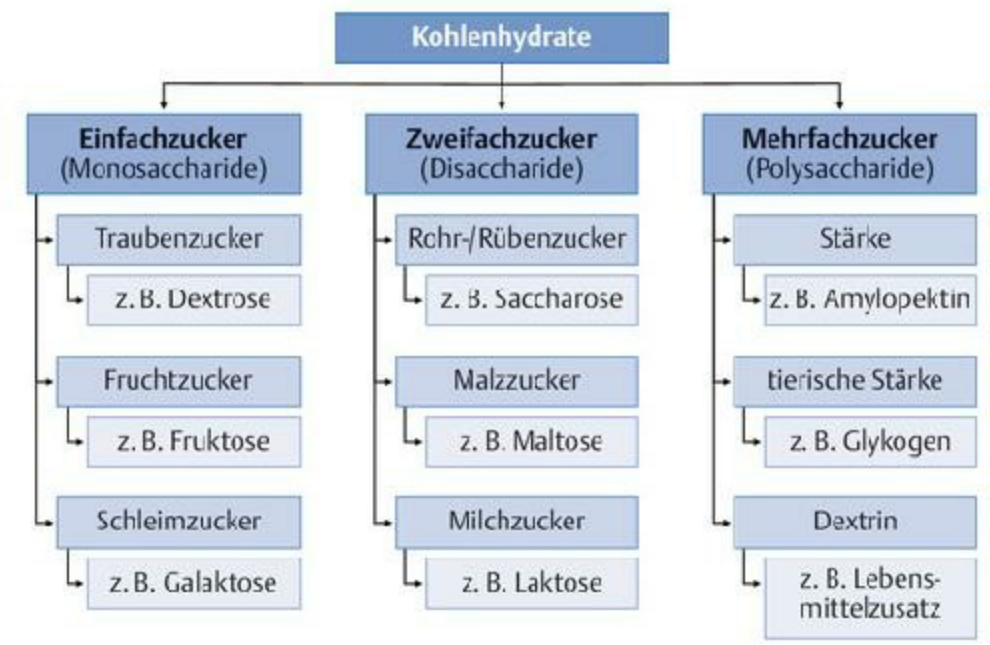



**Abb. 3.8 Zucker.** Schematische Darstellung der Einfach-, Zweifach- und Mehrfachzucker: Aufteilung der Kohlenhydrate.

---

▶ **Kohlenhydratverdauung.** Die Verdauung beginnt schon im Mund mit dem Enzym **Ptyalin** aus dem Speichel, welches Stärke aufspalten kann (eine lang gekaute Semmel schmeckt süß). Im Dünndarm findet der wichtigste Teil der Kohlenhydratverdauung statt: Mit der **Amylase** aus dem Bauchspeichel werden die Mehrfachzucker in

Zweifachzucker zerlegt, die dann von Enzymen aus der Dünndarmschleimhaut (z. B. Maltase, **Laktase**) in Einfachzucker zerteilt werden. Diese werden aus dem Dünndarm aufgenommen (resorbiert) und über die Pfortader zur Leber gebracht.

▶ **Kohlenhydratstoffwechsel.** Glukose ist das wichtigste Kohlenhydrat des Körpers und liegt im Blut gelöst vor. Steigt der Blutzuckerspiegel an, wird aus der Bauchspeicheldrüse (Pankreas) das Hormon **Insulin** ins Blut ausgeschüttet. Unter dem Einfluss von Insulin wird die Glukose aus dem Blut in die Zellen aufgenommen, wo sie weiterverbraucht wird. Einige wichtige Organe des Körpers wie Gehirn, Nieren oder Blutkörperchen sind auf Glukose zur Energiegewinnung angewiesen – ohne Glukose kommen sie nicht aus!

In der Leber werden die Einfachzucker **Glukose, Fruktose und Galaktose verwertet**: Liegt das Angebot an Glukose im Blut über dem Verbrauch, so wird sie in der Leber in Speicher-Formen umgewandelt. Zum einen in **Glykogen**, das in der Leber und Muskulatur gespeichert wird, zum anderen in **Fettsäuren**, die vom Fettgewebe des Körpers aufgenommen und gespeichert werden. Für beide Vorgänge ist das Hormon Insulin nötig. Bei Energiemangel kann Glukose sowohl aus dem Fettgewebe als auch aus Eiweißen gebildet werden. Diese beiden Stoffwechselwege sind allerdings energetisch gesehen sehr ineffektiv.

Daneben werden die Zucker als Bausteine für Zellbestandteile, die Blutbestandteile, die Erbsubstanz und das Bindegewebe verwendet. Sie dienen außerdem der Aufrechterhaltung des Teilchendrucks im Zellwasser.

▶ **Kohlenhydrate in der Nahrung.** Der Nährstoffbedarf des Körpers sollte über die Hälfte mit Kohlenhydraten gedeckt werden. Günstig sind Lebensmittel, die einen hohen Anteil an

Mehrfachzuckern und Ballaststoffen haben wie Vollkornbrot, Obst, Hülsenfrüchte und Gemüse. Sie verursachen einen langsameren Anstieg des Blutzuckers und infolgedessen eine verminderte Insulinausschüttung. Ungünstiger sind Lebensmittel mit hohem Anteil an Traubenzucker oder „leeren“ Kohlenhydraten, d. h. mit einem niedrigen Anteil an Ballaststoffen und anderen Nährstoffen (Weißbrot). Energiegehalt: 1 g Kohlenhydrate liefert ungefähr 4,0 kcal.

## 3.1.2.5 Ballaststoffe

### Definition

Ballaststoffe sind langkettige und kompliziert aufgebaute Mehrfachzucker und stabile Proteinmoleküle. Sie stammen vor allem aus pflanzlichen Nahrungsprodukten, die im menschlichen Verdauungstrakt nicht zerlegt und resorbiert werden können.

Die Ballaststoffe verbleiben während der gesamten Verdauungspassage im Magen-Darm-Trakt, regen sowohl die Darmmuskeln als auch die Verdauungsdrüsen an und vergrößern das Volumen des Speisebreis durch Aufquellen, weshalb zusätzlich reichlich Flüssigkeit getrunken werden sollte. Vor allem bei älteren Menschen ist eine ausreichende Menge an Ballaststoffen in der Nahrung besonders wichtig, da diese der sehr häufig vorkommenden Verstopfung (Obstipation) entgegenwirken.

### Merke

Täglich sollten mindestens 30 g Ballaststoffe aufgenommen werden, z. B. in Form von Früchten, Gemüse und Vollkornprodukten.

Der positive Effekt von Ballaststoffen ist nachgewiesen in Bezug auf

- Darmbeweglichkeit bei Verstopfung (Obstipation),
- Fettstoffwechsel: Senkung des Cholesterinspiegels,
- Glukosestoffwechsel: langsamer Anstieg des Blutzuckers, Schutz beim Diabetes mellitus Typ II.

### 3.1.2.6 Wasser

Wasser ist der größte anorganische Bestandteil des Körpers, eine regelmäßige und ausreichende Flüssigkeitszufuhr ist lebensnotwendig. Die Regulation des Flüssigkeitshaushalts ist im ▶ **Kapitel 16 ausführlich beschrieben**.

### 3.1.2.7 Mineralstoffe und Spurenelemente

**Definition**

Mineralstoffe sind lebenswichtige, anorganische Elemente, die dem Körper von außen zugeführt werden müssen (▶ **Tab. 3.2**). Häufig liegen sie als im Körperwasser gelöste Teilchen mit elektrischer Ladung vor, man nennt sie dann Elektrolyte. Mengenelemente nennt man Mineralstoffe mit einer Konzentration im Körper größer als 50 mg pro kg Körpergewicht, Spurenelemente liegen in niedrigerer Konzentration vor.

▶ **Aufgaben.** Mineralstoffe machen ca. 4 % des gesamten Körpergewichts aus. Sie werden über die Nahrung aufgenommen und über die ▶ **Nieren** und den Darm ausgeschieden. Aufgrund ihres chemischen Aufbaus liegen sie im Wasser gelöst als geladene Teilchen (**Elektrolyte**) vor und stellen die Grundlage für lebenswichtige Vorgänge wie **Nervenreizleitung** und **Muskelerregung** dar. Über die Konzentration der Mineralstoffe im Wasser wird der

**Teilchendruck** sowohl innerhalb der Zelle als auch in den anderen Flüssigkeitsräumen des Körpers geregelt, siehe ▶ **Steuerung des Wasser- und Elektrolythaushalts**.

▶ **Regulation.** Der Mineralstoffhaushalt wird über verschiedene Mechanismen reguliert:

- **Aufnahme:** Die Mineralstoffe werden über das Verdauungssystem mit der Nahrung aufgenommen. Je nach Bedarf nehmen die Darmschleimhautzellen mehr oder weniger Mineralstoffe auf.
- **Speicher:** Kalzium und Phosphat können gut in den Knochen, die übrigen Mineralstoffe nur in geringerem Maße gespeichert werden (hauptsächlich im Körperwasser und in den Muskeln).
- **Ausscheidung:** Der wichtigste Ort der Mineralstoffregulation ist die Niere. Je nach Bedarf werden die Mineralstoffe über den Harn ausgeschieden.
- **Hormone:** Die Steuerung des Mineralstoffspiegels erfolgt durch Hormone, z. B. Aldosteron bei Kalium und Natrium, Vitamin $D_3$ bei Kalzium.

▶ **Mineralstoffmangel.** Im Alter ist die häufigste Ursache für Mineralstoffmangel eine schlechte Versorgung durch ▶ **Unter- oder Mangelernährung**. Die Symptome eines Mineralstoffmangels sind in ▶ **Tab. 3.3** beschrieben. Allerdings gibt es im Alter auch einige besondere Umstände, unter denen die Versorgung mit bestimmten Mineralstoffen aus anderen Gründen gestört sein kann:

- Erbrechen: erheblicher Verlust von Natrium und Chlorid
- Durchfall (Diarrhö): starker Verlust von Kalium
- Medikamente: wassertreibende Medikamente (Diuretika), Abführmedikamente (Laxanzien) Epilepsiemedikamente
- Darmerkrankungen oder -operationen: vor allem die Kalziumaufnahme ist gestört

- Nierenerkrankungen: erhöhter Verlust von Natrium und Magnesium
- Schwitzen und Fieber: Verlust von Natrium, Chlorid und Magnesium

## Merke

Deutschland ist Jodmangelgebiet – vor allem im Süden! Eine ausreichende Versorgung über die Nahrung ist schwierig, man müsste mehrmals wöchentlich Seefisch essen. Man kann den Jodbedarf zusätzlich mit jodiertem Speisesalz oder aber mit reinen Jodid-Tabletten (100–200 µg) decken, siehe auch ▶ **Nahrungsmittelzusätze**.

## Zusatzwissen

Kalzium ist ein sehr wichtiger Mineralstoff. Der Körper besitzt einen riesigen Speicher in Form des Knochenapparats. Mithilfe des Vitamins D wird die Aufnahme aus dem Darm geregelt und normalerweise ein Gleichgewicht beim Kalzium hergestellt. Um der ▶ **Osteoporose**, also des Knochenschwunds, im Alter vorzubeugen, sollte mit der Nahrung reichlich Kalzium zugeführt werden, z. B. über Milch und Milchprodukte. Allerdings ist diese Prophylaxe (Vorsorge) in der Kindheit und Jugend effektiver. Man sollte also frühzeitig die Kalziumspeicher für das Alter auffüllen!

**Tab. 3.3** Beispiele für wichtige Mineralstoffe.

| | Funktion | Nahrungsquellen und tägliche Zufuhr | Mangelerkrankungen |
|---|---|---|---|
| Natrium (Na) | • häufigstes Elektrolyt des Extrazellulärraums<br>• dient zur Regelung der Flüssigkeitsbilanz<br>• wichtiger Bestandteil der Nervenreizleitung<br>• Mengenelement | • Kochsalz, Käse, Wurst, Brot<br>• 550 mg | • niedriger Blutdruck (Hypotonie)<br>• Ödeme<br>• epileptische Anfälle |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kalium (K) | • häufigstes Elektrolyt in den Zellen<br>• wichtig für die Erregung von Nerven und Herzmuskel<br>• Mengenelement | • Gemüse, Obst (Bananen), Trockenobst<br>• 2000 mg | • Herzrhythmusstörungen<br>• Muskelschwäche<br>• Ödeme<br>• Obstipation |
| Chlorid (Cl) | • kommt in Verbindung mit Natrium als Natriumchlorid (NaCl, Kochsalz) in der Nahrung vor<br>• wichtig für die Bildung von Salzsäure im Magen, den Säure-Basen-Haushalt und den Teilchendruck im Extrazellulärraum<br>• Mengenelement | • Kochsalz, Käse, Wurst, Brot<br>• 830 mg | • Ödeme<br>• Störungen des Säure-Basen-Haushalts<br>• epileptische Anfälle<br>• Muskelschwäche |
| Kalzium (Ca) | • Knochenbaustein und wichtig für die Blutgerinnung<br>• Erregung von Nerven und Muskeln<br>• Mengenelement | • Milchprodukte, Spinat, Broccoli<br>• 1000 mg | • Knochenschwäche (Osteoporose)<br>• Muskelkrämpfe |
| Phosphor (P) | • Bestandteil vieler Biomoleküle (wie der DNA)<br>• Knochenbaustein<br>• Mengenelement | • Milchprodukte, Getreide, Fleisch<br>• 1000 mg | • Knochenerweichung (Osteomalazie) |
| Magnesium (Mg) | • Bestandteil vieler Enzyme<br>• wichtig für die Muskelerregbarkeit<br>• Mengenelement | • Gemüse, Getreide, Milchprodukte, Fleisch<br>• 350 mg | • Herzrhythmusstörungen<br>• Muskelschwäche und -krämpfe |
| Jod (J) | • Baustein für Schilddrüsenhormone<br>• Spurenelement | • Seefische und Schalentiere, jodiertes Speisesalz und Trinkwasser<br>• 200 µg | • Wachstums- und Entwicklungsstörung<br>• Kropf (Struma) |
| Eisen (Fe) | • Bestandteil des Sauerstoff bindenden | • Salat, Spinat, Kartoffeln, Fleisch | • Blutarmut (Eisenmangelanämie) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Hämoglobins in den roten Blutkörperchen<br>• Spurenelement | • 10 mg | • Wachstums- und Entwicklungsstörung<br>• Nagelveränderungen |
| Selen (Se) | • wichtig für die Reparaturvorgänge der Zellen und die Infektionsabwehr<br>• Spurenelement | • Fleisch, Eier, Milchprodukte, Gemüse, Kartoffeln<br>• 70 µg | • Nagelveränderungen<br>• Muskelschwäche<br>• Wachstumsstörung |
| Fluor (F) | • Knochen- und Zahnaufbau<br>• Spurenelement | • schwarzer Tee, Getreide, Fisch<br>• 4 mg | • Karies |
| Zink (Zn) | • wichtiger Bestandteil von Enzymen und der Erbsubstanz (DNA)<br>• Spurenelement | • Milchprodukte, Fleisch, Getreide, Salat<br>• 10 mg | • Hauterkrankungen<br>• Haarausfall<br>• Nagelveränderungen |
| Mengenelemente: Na, K, Cl, Ca, P und Mg. Spurenelemente: J, Fe, Se, F, Zn.<br>Häufig Unterversorgung bei Ca, Mg, J, Fe, normalerweise gute Versorgung bei Na, K, Cl, P | | | |

▶ **Überdosierungen.** Eine Überdosierung durch die orale Einnahme von Mineralstoffen ist beim Gesunden kaum möglich, außer bei übermäßiger Kochsalz- oder Eiseneinnahme. Allerdings kann es bei folgenden Zuständen zu lebensgefährlichen Überdosierungen kommen:

- Niereninsuffizienz (Nierenschwäche)
- Leberinsuffizienz (Leberschwäche)
- Medikamenteneinnahme (Hochdruckmittel, Herzmedikamente)

## 3.1.2.8 Vitamine

### Definition

Vitamine sind organische Substanzen, die keine Energie liefern. Der Körper kann sie nicht selbst herstellen und muss sie deshalb mit der Nahrung aufnehmen. Sie beschleunigen als Koenzyme viele biochemische Reaktionen und sind für die meisten Gewebe des Körpers

lebensnotwendig. Man unterscheidet fett- und wasserlösliche Vitamine (▶ **Tab. 3.4**).

**Tab. 3.4** Vitamine.

| | Funktion | Nahrungsquellen und tägliche Zufuhr | Mangelerkrankungen |
|---|---|---|---|
| **wasserlösliche Vitamine** | | | |
| Vitamin $B_1$ (Thiamin) | für den Aufbau und die Ernährung von Nerven und Muskelgewebe notwendig | • Samen, Nüsse, Weizenkeime, Fleisch<br>• 1,0 mg | • Gehirnschädigung (Wernicke-Enzephalopathie)<br>• Herzrhythmusstörungen<br>• Lähmungen<br>• Ödeme<br>• Muskelschwund (Beri-Beri in Ostasien) |
| Vitamin $B_2$ (Riboflavin) | wichtiges Enzym für Zellstoffwechsel und -atmung | • Milch, Innereien, Eier, Fisch, Nüsse, Samen<br>• 1,2 mg | • entzündliche Hautveränderungen<br>• Blutarmut (Anämie) |
| Vitamin $B_6$ (Pyridoxin) | wichtig für rote Blutkörperchen und Nervengewebe | • Hefe, Leber, Weizenkeime, Nüsse, Hafer<br>• 1,4 mg | • Eiweißbildungsstörungen<br>• Nervenschädigung<br>• Muskelschwund<br>• Blutarmut (Anämie) |
| Vitamin $B_{12}$ (Cobalamin) | unabdingbar für die Bildung der roten Blutkörperchen und das Nervengewebe | • Leber, Nieren, Eier, Milch, Käse<br>• 3,0 µg | • Nervenschädigung<br>• Lähmungen<br>• Blutarmut (Anämie) |
| Folsäure | wichtig für die Erbsubstanz (DNA) und Bildung von Blutkörperchen, Schleimhäuten und Nervengewebe | • Hefe, Leber, Spinat, Milch, Blattgemüse<br>• 400 µg | • Blutarmut (Anämie)<br>• Immunschwäche<br>• Schleimhautstörungen |
| Biotin | Enzym der Fettsäuren- und Kohlenhydratproduktion | • Hefe, Leber, Fleisch, Eigelb, Tomaten, Reis<br>• 100 µg | • Hautveränderungen<br>• Eiweißbildungsstörungen |
| Niacin | wichtiges Enzym der Zellatmung | • Fleisch, Nüsse, Fisch, | • Haut- und Schleimhautveränderungen |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Milch<br>• 13 mg | (Pellagra)<br>• Intelligenzschwäche |
| Pantothensäure | wichtiges Enzym des Zellstoffwechsels | • Hefe, Getreide, Eigelb, Leber<br>• 6 mg | • brennende Schmerzen an Fußsohlen und Handflächen (burning feet) |
| Vitamin C (Ascorbinsäure) | wichtige Rolle in der Abwehr von zellschädigenden Substanzen | • Obst und Gemüse: Zitrusfrüchte, Tomaten, Kohl, Kiwi<br>• 100 mg | • Skorbut: Schleimhautblutungen<br>• Muskelschwund<br>• Leistungsschwäche |
| **fettlösliche Vitamine** | | | |
| Vitamin A (Retinol)<br>Vorstufe: Beta-Karotin | notwendig für die Sinneszellen in den Augen, für Knochen- und Schleimhautwachstum | • Karotten, Leber<br>• 1,0 mg | • Nachtblindheit<br>• erhöhte Infektanfälligkeit |
| Vitamin D (Calciferol) | einziges Vitamin, das vom Körper selbst gebildet werden kann, wichtig für den Knochenstoffwechsel | • Margarine, Fisch, Kalbfleisch<br>• 10 µg | • Knochenerweichung (Osteomalazie)<br>• Gelenk- und Knochenschmerzen |
| Vitamin E (Tocopherol) | Schutz vor zellschädigenden Substanzen | • Gemüse, Samenöle<br>• 12 mg | • Nervenschädigung (Polyneuropathie) |
| Vitamin K | wichtig für das Gerinnungssystem | • grünblättriges Gemüse, Eigelb, Käse, Leber<br>• 80 µg | • Gerinnungsstörung |

▶ **Wasserlösliche Vitamine.** Der Bedarf des Körpers an wasserlöslichen Vitaminen wird sowohl über pflanzliche als auch tierische Lebensmittel gedeckt. Da sie über die Niere ausgeschieden werden, kommt es nur selten zu Überdosierungen. Sie werden nur in einem geringeren Umfang vom Körper gespeichert, weshalb eine Unterversorgung relativ schnell zum Vitaminmangel führen kann.

▶ **Fettlösliche Vitamine.** Der Körper deckt seinen Bedarf an fettlöslichen Vitaminen vor allem aus tierischen Nahrungsmitteln. Die Aufnahme aus der Nahrung wird durch Fett begünstigt. Ein Mangel tritt erst nach längerer Unterversorgung auf, da sie im Körper gespeichert werden (u. a. in Fettgewebe und Leber). Weil sie nicht über die Niere ausgeschieden werden können, ist eine Überdosierung leichter möglich.

## Merke

Merkwort für die fettlöslichen Vitamine: EDEKA.

▶ **Vitaminmangel.** Im Alter ist die häufigste Ursache für Vitaminmangel eine schlechte Versorgung durch ▶ **Unter- oder Mangelernährung**. Einseitige Ernährungsgewohnheiten, Fertigmahlzeiten und starkes Erhitzen erniedrigen den Vitamingehalt in der Nahrung. Die Symptome eines Vitaminmangels sind in ▶ **Tab. 3.4** beschrieben. Allerdings gibt es auch einige besondere Umstände, unter denen die Versorgung mit bestimmten Vitaminen gestört sein kann:

- Magenerkrankungen oder Operationen können die Aufnahme von Vitamin $B_{12}$ verschlechtern.
- Starke Raucher benötigen ca. 50 % mehr Vitamin C als Nichtraucher.
- Einige Medikamente behindern die Aufnahme der Vitamine im Darm (Antibiotika, Beruhigungsmittel, Chemotherapeutika).
- Alkohol verschlechtert die Aufnahme und Verwertung von vielen Vitaminen ($B_1$, $B_6$, C, Folsäure). Im Extremfall ernähren sich Alkoholiker ausschließlich mit Wein oder Bier, sodass es zu einer Mangelernährung mit massiven Organschäden kommen kann, z. B. Gehirnschädigung aufgrund eines Vitamin-$B_1$-Mangels!

- Das Blutverdünnungsmittel ▶ **Marcumar** hemmt das Vitamin K und damit die Bildung von Gerinnungsfaktoren. Eine spezielle Diät ist bei der Einnahme nicht notwendig. Die Betroffenen müssen allerdings berücksichtigen, dass grünes Gemüse – vor allem Kohlgemüse, Sauerkraut und Spinat – einen hohen Vitamin-K-Gehalt haben und deshalb die Wirkung von Marcumar abschwächen. Wenn sich die Essgewohnheiten in Bezug auf solche Nahrungsmittel ändern – sowohl bei einem über das Gewohnte hinausgehenden Genuss als auch beim Weglassen von grünem Gemüse aus dem gewohnten Speiseplan – sollte der Gerinnungswert frühzeitig überprüft werden!
- Derzeit in aller Munde ist das Vitamin D: Ihm wird unter anderem eine schützende Wirkung gegen Herz- und Krebserkrankungen zugeschrieben. Gesichert ist aktuell nur, dass ein Mangel zu Knochenerweichung führen kann. Allerdings findet man bei älteren Patienten häufig einen sehr niedrigen Spiegel, da sie nicht genug an der Sonne sind, was für die Bildung des Vitamin D notwendig ist.

**Merke**

Viele Vitamine werden durch industrielle Herstellungsmethoden der Nahrungsmittel und wenig schonende Konservierungsverfahren zerstört. Gerade im Alter sollten deshalb frisch zubereitete Speisen mit reichlich Gemüse und Obst täglicher Bestandteil der Nahrung sein.

## 3.1.2.9 Antioxidanzien

**Definition**

Anitoxidanzien hemmen zellschädigende Prozesse, die durch Oxidation hervorgerufen werden.

**Aufteilung:**

- Vitamine: Vitamin E und C, Beta-Karotin

- Spurenelemente: Selen, Zink, Kupfer
- Pflanzenwirkstoffe (Phytochemicals: Karotinoide, Polyphenole, Flavonoide)

Bei einigen Stoffwechselvorgängen, vor allem bei der Zellatmung, entstehen Verbindungen, die andere Moleküle und Zellbestandteile schädigen können, indem sie ihnen Elektronen aus der Atomhülle entziehen. Dieser Vorgang wird **Oxidation** genannt. Aber auch durch Giftstoffe aus der Umwelt, radioaktive Strahlung oder Entzündungen können solche zellschädigenden Vorgänge ausgelöst werden, die zu Organschäden oder Tumoren führen können. Die Antioxidanzien können dies verhindern oder zumindest hemmen. Bei den Pflanzenwirkstoffen handelt es sich um eine große Gruppe von Substanzen, die in Pflanzen enthalten sind. Bis jetzt ist nur ein kleiner Teil davon bekannt und auch ihre Wirkung ist noch wenig erforscht.

Bei einer ausgeglichenen Ernährung wird der Bedarf an Antioxidanzien durch die Zufuhr über natürliche Quellen gedeckt. So ist Geflügelfleisch eine gute Quelle für Selen, Obst und Gemüse eine effektive Quelle für die Pflanzenwirkstoffe sowie die Vitamine E und C. Häufig werden zusätzlich chemisch hergestellte Antioxidanzien (z. B. durch Vitamin E oder Selenpräparate) eingenommen, deren Nutzen nicht eindeutig erwiesen ist.

## 3.1.3 Lebensmittelhygiene

### Definition

Lebensmittelhygiene ist die Lehre von den durch Lebensmittel verursachten infektiösen Erkrankungen und ihrer Verhütung. Sie beinhaltet Herstellung, Aufbewahrung, Zubereitung und Verteilung von Lebensmitteln. Ziel ist eine gesunde Versorgung der Bewohner mit bekömmlichen Lebensmitteln.

**Merke**

In Gemeinschaftseinrichtungen der Altenpflege verlangt der Umgang mit Lebensmitteln besondere Sorgfalt, da sich Infektionen auf diesem Wege besonders schnell ausbreiten und die Betroffenen sehr anfällig für die dadurch ausgelösten Erkrankungen sind.

## 3.1.3.1 Lebensmittelinfektion und Lebensmittelvergiftung

**Definition**

Wird eine Infektionserkrankung durch einen Erreger in der Nahrung ausgelöst, so spricht man von einer Lebensmittelinfektion. Bei einer Lebensmittelvergiftung (-intoxikation) wird die Erkrankung nicht durch die Übertragung eines Erregers verursacht, sondern durch Giftstoffe (Toxine), die der Erreger in der Nahrung produziert hat.

### Staphylokokken

Diese kugelförmigen Bakterien kommen überall in der Umwelt und auch beim Menschen vor, einige Stämme produzieren Giftstoffe (**Toxine**), die dann eine Lebensmittelvergiftung auslösen können (▶ **Abb. 3.9**). Ist eine Speise – häufig Pudding, Salatdressing, Mayonnaise oder Speiseeis – durch unsachgemäßen Umgang mit den Erregern infiziert, so vermehren sie sich und produzieren das Toxin. Da dieses wenig temperaturempfindlich ist, hilft dann weder Erhitzen noch Kühlung der Speisen. Einziges wirksames Gegenmittel ist eine sorgfältige und permanente Einhaltung der Hygienemaßnahmen.

Typischerweise treten ca. ½–8 Stunden nach Verzehr bei den Betroffenen Übelkeit, Bauchschmerzen, Erbrechen und heftiger

Durchfall auf. Die Symptome können zwar massiv sein, lassen aber spätestens nach 24–48 Stunden nach. Nur in Ausnahmefällen ist zur Flüssigkeitsversorgung eine Infusionstherapie nötig.

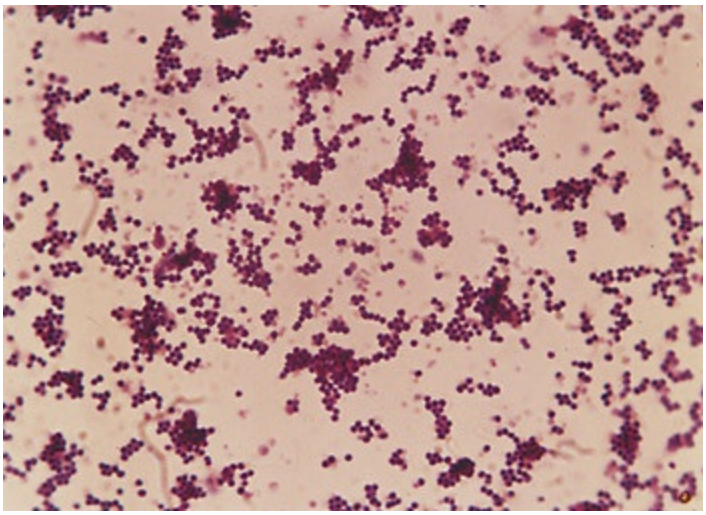


**Abb. 3.9 Staphylokokken.** Ansicht unter dem Mikroskop.
(© Medizinisches Bildarchiv Thomae)

## Escherichia coli

Dabei handelt es sich um ein harmloses Stäbchenbakterium, das zur normalen Darmflora des Menschen gehört. Einige Stämme können aber schwere Darminfektionen auslösen, indem sie sich an die Darmschleimhaut heften und dann ein gefährliches Toxin produzieren. Es kann nicht nur schwere Durchfälle verursachen, sondern auch zu Nierenversagen und Blutungsstörungen führen. Die Keime werden deshalb auch **ETEC** (enterotoxische Escherichia coli) oder **EHEC** (enterohämorrhagische Escherichia coli) genannt. Übertragen werden die Keime durch verseuchtes Wasser, Milch oder Fleisch. Aber auch durch direkten Tierkontakt (z. B. im Streichelzoo oder Kuhstall) ist eine Infektion möglich.

### Zusatzwissen

In Deutschland kam es 2011 zu einer EHEC-Epidemie, die durch verunreinigtes Sprossengemüse verursacht wurde. Insgesamt erkrankten knapp 3000 Menschen, davon 800 mit Nierenschädigung. 53 Menschen verstarben durch die Infektion!

## Salmonellen

Die Gruppe der Enteritis-Salmonellen verursacht in Deutschland die meisten Darminfektionen (bis zu 80 %). Diese Stäbchenbakterien sind sehr widerstandsfähig und können auch unter widrigen Bedingungen überleben – z. B. tiefgefroren oder im Wasser. Häufig kommen sie in Geflügel- oder Schweinefleisch vor, aber auch in Eier- und Milchprodukten. Da die Salmonellen nicht zu Fäulnisvorgängen führen, ist den Lebensmitteln die Verseuchung nicht anzusehen. Aber auch eine Übertragung von Mensch zu Mensch ist möglich, da wenige übertragene Erreger ausreichen, um eine Infektion auszulösen. Etwa 1–3 Tage nach Übertragung kommt es zu Durchfall (teilweise blutig), Fieber, Erbrechen und Bauchschmerzen, die Krankheitsdauer liegt bei durchschnittlich 5 Tagen.

▶ **Prophylaxe.** Hierzu gehört:

- ausreichendes Erhitzen und gute Kühlung der Speisen
- Einhalten der Personalhygienemaßnahmen
- Verzicht auf den Verzehr von rohem Fleisch oder Eiern
- jährlich Stuhluntersuchungen auf Salmonellen bei Personen, die in der Lebensmittelverarbeitung tätig sind
- Salmonellenausscheider dürfen nicht in der Lebensmittelverarbeitung tätig sein

## Schimmelpilze

Unter den Schimmelpilzen ist der **Aspergillus flavus** besonders gefürchtet, denn er produziert das Gift **Aflatoxin**. Es wirkt nicht

direkt am Darm, sondern wird nach dem Verzehr einer verschimmelten Speise aufgenommen und schädigt im Körper das Nervensystem, die Blutbildung und führt zu Leberkrebs. Die Schimmelpilze kommen überall vor und können durch Sporenbildung auch unter widrigen Bedingungen überleben. Typisches Anzeichen für das Wachstum ist das weiße oder grüne, watteartige Geflecht an der Oberfläche der Lebensmittel. Besonders häufig werden Brot, Fleisch und Milchprodukte befallen.

**Merke**

Das Aflatoxin ist sehr hitzestabil und breitet sich auf befallenen Speisen gut aus. Deshalb muss man verschimmelte Lebensmittel gänzlich wegwerfen. Das Wegschneiden verschimmelter Teile oder Erhitzen der Lebensmittel genügt nicht!

## Clostridium botulinum

Die Besonderheit dieses Bakteriums ist seine Fähigkeit, ohne Sauerstoff (anaerob) zu wachsen. Es bildet ein Gift, das **Botulinumtoxin**, welches beim Menschen zu Lähmungserscheinungen an allen Muskeln führen kann. Im Extremfall dieser **Botulismus** genannten Erkrankung ersticken die Betroffenen bei vollem Bewusstsein, da die Atemmuskulatur gelähmt wird. Der Erreger selbst kommt überall vor und kann durch Staub oder Schmutz auf Lebensmittel (z. B. Gemüse, Kräuter, Wurst) übertragen werden. Er kann sich in diesen Lebensmitteln vermehren und das Botulinumtoxin bilden. Dabei entsteht typischerweise Gas, sodass sich Verpackungen und Dosen ausbeulen – solche Produkte müssen weggeworfen werden! Allerdings wächst der Erreger nur unter anaeroben, feuchten Bedingungen zwischen 10 und 50°C, z. B. in luftdicht verpackten Konserven. In der modernen

Lebensmittelherstellung spielt er keine große Rolle mehr, allerdings kommen nach dem Verzehr von selbst eingemachtem Gemüse und Produkten aus Hausschlachtungen immer noch Fälle von Botulismus vor. Bei solchen Speisen ist deshalb auf eine ausreichende Erhitzung (mindestens 10 min) vor dem Verzehr zu achten.

### Zusatzwissen

Das Botulinumtoxin ist derzeit in aller Munde – allerdings in ganz anderem Zusammenhang: Als Botox wird es in der Schönheitschirurgie unter die Haut gespritzt und glättet durch die damit ausgelöste örtlich begrenzte Muskellähmung bestehende Falten. Ein nicht ganz ungefährliches Verfahren!

## 3.1.3.2 Gesetzliche Bestimmungen

In Deutschland werden die Aufrechterhaltung der Lebensmittelhygiene und der Schutz der Bevölkerung vor Infektionskrankheiten durch ein ausführliches Gesetzeswerk geregelt. Für die Altenpflege sind im Wesentlichen 2 Gesetze von Bedeutung, die an dieser Stelle nur im Überblick dargestellt werden sollen.

▶ **Infektionsschutzgesetz.** Das „Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen“ (früher Bundesseuchengesetz) enthält alle rechtlichen Maßnahmen zu Infektionserkrankungen. Relevant für die Altenpflege sind:

- **§ 6 und § 7:** Bestimmte Erreger und Erkrankungen wie die oben beschriebenen Salmonellen, EHEC oder Clostridium botulinum – aber auch viele andere – sind **meldepflichtig**, d. h. sie müssen dem Gesundheitsamt gemeldet werden.
- **§ 42:** Bei einer Erkrankung mit Salmonellen, Typhus, einer infektiösen Gastroenteritis, Hepatitis A, oder Hauterkrankungen,

bei denen ein Erreger über Lebensmittel übertragen werden kann, besteht ein **Tätigkeits- und Beschäftigungsverbot** für alle, die gewerbsmäßig mit Lebensmitteln in Kontakt kommen.

- **§ 43:** Alle Personen, die in diesem Bereich neu tätig werden, müssen über den § 42 aufgeklärt sein und eine **Bescheinigung des Gesundheitsamts über diese Belehrung** vorweisen können.
- Für den Altenpflegebereich betrifft dies Tätigkeiten wie Zubereitung von Milch und Milchsuppen, Geschirrspülen, Herstellung von belegten Broten, Verteilen von unverpackten Speisen und das gemeinsame Kochen mit Bewohnern. Betroffen sind deshalb auch Beschäftigte in der Küche und beim Spülen (▶ **Abb. 3.10**)!



**Abb. 3.10 Infektionsschutzgesetz.** Auch für Mitarbeiter, die das Geschirr spülen, gilt das Infektionsschutzgesetz.

---

▶ **Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz (LMBG).** In diesem Gesetz wird die Herstellung, Zubereitung und der Vertrieb von Lebensmitteln geregelt. Die entsprechenden Verordnungen betreffen hauptsächlich die Lebensmittelproduzenten. Für die Altenpflege ergeben sich daraus Vorgaben für die Mindesthaltbarkeit von Produkten und die Hygienemaßnahmen in Großküchen.

## 3.1.3.3 Hygienemaßnahmen

# Personalhygiene

Um einen höchstmöglichen Schutz der Bewohner vor Lebensmittelinfektionen zu gewährleisten, sollten von allen Beschäftigten in der Altenpflege die folgenden Maßnahmen berücksichtigt werden. Die Einweisung in diese Hygieneregeln sollte regelmäßig wiederholt und ihre Einhaltung überprüft werden:

- Der Mitarbeiter muss der Stations- oder Heimleitung bzw. der Küchenleitung Erkrankungen nach dem § 42, Durchfall und Erbrechen melden. Der Arbeitgeber muss Maßnahmen ergreifen, damit die Erkrankungen nicht weiter verbreitet werden.
- Beim Umgang mit Lebensmitteln muss saubere Schutzkleidung getragen werden, die normale Arbeitskleidung kann mit Krankheitserregern kontaminiert sein.
- Vor dem Umgang mit Lebensmitteln ist eine sorgfältige ▶ **Desinfektion der Hände notwendig**.
- Auch nach dem Kontakt mit Lebensmitteln müssen die Hände sorgfältig gesäubert, vor allem beim Kontakt mit rohem Fleisch und Geflügel auch desinfiziert werden.
- Handschmuck und Armbanduhren sollten abgelegt werden.
- Offene Wunden an den Händen sollten mit einem wasserdichten Pflaster oder durch einen Verband abgedeckt werden. An den Fingern sollten Wunden zusätzlich mit Handschuhen geschützt werden.
- Husten oder Niesen auf Lebensmittel vermeiden! Über Sekretpartikel können Erreger aus der Nasen- und Rachenschleimhaut so in die Lebensmittel gelangen. Möglichst ein Papiertaschentuch verwenden, danach die Hände waschen.

# Lebensmittelhygiene

- **Lebensmittel müssen bei der richtigen Temperatur aufbewahrt werden:** Bei Kühlschranktemperatur können sich

Erreger schlecht vermehren. Durch Erhitzen über 60°C werden die meisten Erreger abgetötet.

- Verderbliche Lebensmittel wie Fleisch, Wurst, Milchprodukte oder Eier müssen bis kurz vor dem Verzehr **unter 7°C** gekühlt und in geeigneten Behältern aufbewahrt werden. Warme Speisen dürfen nur kurzzeitig bei über 65°C warmgehalten werden.
- Die Speisen sollten ausreichend erhitzt werden, **dafür müssen sie mindestens über 10 Minuten mit einer Temperatur von 70°C erhitzt** werden.
- Arbeitsflächen müssen sofort nach Gebrauch gereinigt werden. Küchengeräte, Besteck und Geschirr werden maschinell bei mindestens 60°C gespült.
- Wisch- und Trockentücher bieten beste Lebensbedingungen für Erreger. Sie sollten **täglich gewechselt** werden, da sie Keime stark verbreiten können.
- Mit dem Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) gibt der Hersteller an, bis wann die Qualität des Produktes bei regelrechter Aufbewahrung und unbeschädigter Verpackung gewährleistet ist. Lebensmittel sollten spätestens bis dahin verbraucht und danach weggeworfen werden.
- Angebrochene Lebensmittel sollten mit dem **Anbruchdatum beschriftet** und bis spätestens 2 Tage danach verbraucht werden.

## Hygienemaßnahmen bei Ernährungssonden

Die Maßnahmen gehen über die normale Küchenhygiene hinaus, denn Sondenträger sind durch ihre Grunderkrankungen meist abwehrgeschwächt und besonders empfindlich für Nahrungsmittelinfektionen. Außerdem ist die Sondennahrung ein besonders guter Nährboden für das Keimwachstum. Bei allen Ernährungssonden (Nasensonde oder PEG) findet nach kurzer Zeit eine geringfügige Besiedelung mit Keimen (meist Bakterien) statt, ohne dass dies eine erhöhte Infektionsquelle darstellen würde.

Trotzdem ist natürlich auf eine sorgfältige ▶ **Pflege der Sonden zu achten**:

- Nach der Nahrungsgabe über die Sonde wird diese gespült, z. B. mit stillem Mineralwasser, Kamillen- oder Pfefferminztee.
- Die Überleitsysteme sind nach 24 Stunden zu wechseln, außer bei abweichenden Herstellerangaben.
- Vor jedem Hantieren mit dem System sind eine hygienische Händedesinfektion und eine Desinfektion der Arbeitsfläche nötig.
- Die Verbindungsstellen des Sondensystems sollten nicht direkt berührt und gut abgedeckt werden.
- Sondennahrung ist ein hervorragender Nährboden für das Wachstum von Keimen, deshalb muss sie mit besonderer Sorgfalt behandelt werden: erst vor Verarbeitung öffnen, angebrochene Flaschen maximal 24 Stunden im Kühlschrank lagern, auf das Verfallsdatum achten.
- Tee und abgekochtes Wasser nach 4 Stunden verwerfen.
- Über die Sonde sollten wegen der hohen Keimzahl keine selbst hergestellten Speisen verabreicht werden.
- Die PEG-Sonde selbst kann so lange im Bauch liegen bleiben wie sie gebraucht wird und durchgängig ist. Es gibt keinen regelmäßigen „PEG-Wechsel“, Liegedauern von 10 Jahren oder länger sind problemlos möglich.

## 3.1.3.4 Umgang mit verdorbenen Lebensmitteln im Alter

Älteren Menschen fällt es häufig schwer, verdorbene Lebensmittel oder Produkte mit abgelaufenem Mindesthaltbarkeitsdatum wegzuwerfen. Oft hat diese Sparsamkeit ihren Grund in der Altersarmut, manchmal in persönlichen Erfahrungen (Kriegszeiten) oder in Minderwertigkeitsgefühlen („Ich liege euch Jungen doch auf der Tasche“). Natürlich kann der Verzehr verdorbener Lebensmittel

zu gefährlichen Infektionserkrankungen und langfristig aufgrund fehlender Nährstoffe zu Mangelernährung führen.

Trotzdem ist es in der Praxis für Altenpflegekräfte oder Familienangehörige nicht so einfach, dies zu verhindern. Denn man greift in einen wichtigen Teil der persönlichen Autonomie ein und löst häufig massive Konflikte aus. Gefragt sind hier Einfühlungsvermögen und Pragmatismus: Frische Speisen mitzubringen und **gemeinsam** zuzubereiten oder verdorbene Lebensmittel **einfach** wegzuwerfen, ist oft sinnvoller, als in langwierigen Diskussionen eine Änderung des Lebensstils erzwingen zu wollen. Außerdem sollte man in diesem Zusammenhang immer an das Vorliegen einer Demenz denken, die Betroffenen vergessen dann einfach, einzukaufen oder die Lebensmittel zu ersetzen.

# 3.2 Ernährungszustand

## 3.2.1 Bestimmung des Ernährungszustands

Der Ernährungszustand (Ernährungsstatus) gibt Auskunft über eine ausreichende oder mangelhafte Ernährung des Organismus. Grundlegendes Beurteilungskriterium ist das **Körpergewicht** im Verhältnis zur **Körpergröße** (bzw. Körperoberfläche). Daneben werden der **Gesamtzustand des Körpers** bzw. krankhafte Veränderungen beurteilt und laborchemische Untersuchungen verwendet.

### 3.2.1.1 Normalgewicht

**Definition**

Der Body-Mass-Index (BMI) berechnet sich aus dem Körpergewicht in kg geteilt durch das Quadrat der Körpergröße ($m^2$) (▶ **Abb. 3.11**). Er gilt als Messwert für den Ernährungsstatus. Die Berechnung des Normalgewichts nach Broca (Körpergröße in cm minus 100) wird heute nicht mehr verwendet.

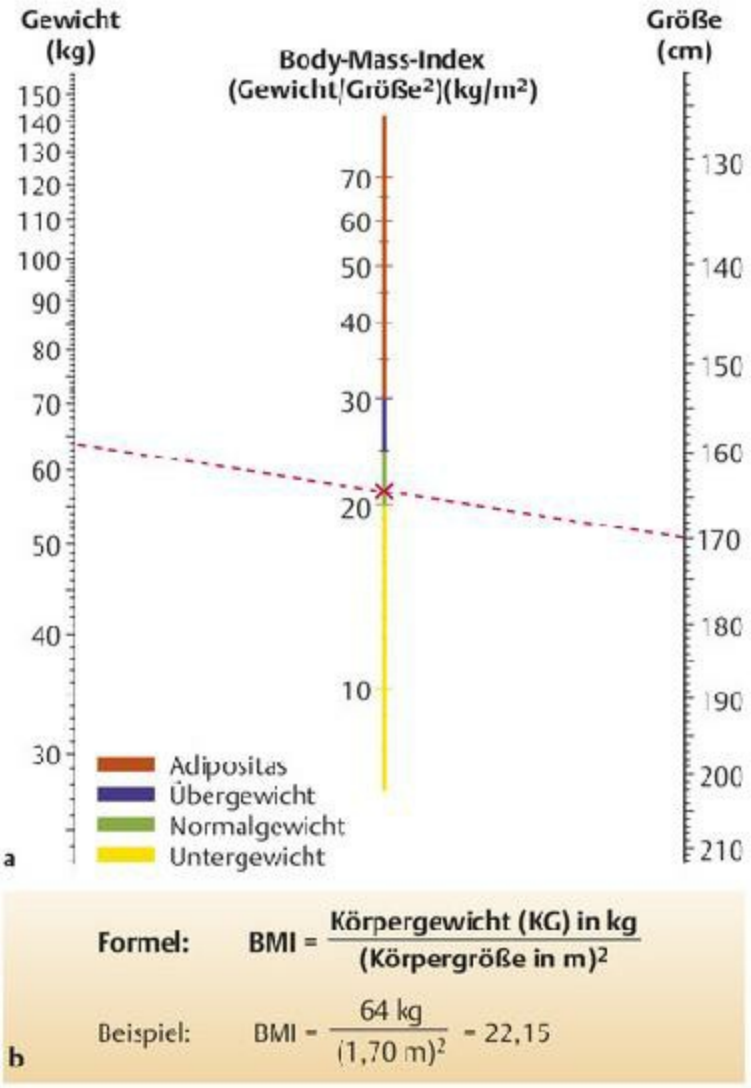



**Abb. 3.11 BMI.** Berechnung des Body-Mass-Index eines Menschen mit 64 kg Körpergewicht und 1,70 m Köpergröße: entweder auf der Grafik Gewicht und Größe verbinden (rote Linie) oder mit der angegebenen Formel berechnen.

Zur Beurteilung des Ernährungszustands muss das Körpergewicht regelmäßig unter gleichen Bedingungen gemessen werden. Bei der Körpergröße sollte nicht der aktuelle Wert, sondern die ursprüngliche oder maximale Länge in Metern verwendet werden. Die Ermittlung kann schwierig sein (Tipp: im Pass/Personalausweis nachsehen), macht aber bei z. B. Osteoporose große Unterschiede aus.

## Merke

Die Grenze für Unterernährung liegt im Erwachsenenalter bei einem BMI von 18,5, beim älteren Menschen ab dem 65. Lebensjahr bei einem BMI unter 20.

**Merke**

Ein unbeabsichtigter Gewichtsverlust (z. B. mehr als 5 % in einem Monat oder 10 % in 6 Monaten) ist ein alarmierendes Zeichen für Mangelernährung bei älteren Menschen.

## 3.2.1.2 Vollwertige Ernährung in der Praxis

Das Ziel einer gesunden Ernährung beinhaltet die ausreichende Aufnahme von allen lebensnotwendigen Nährstoffen wie Wasser, Eiweiß, Kohlenhydraten, Ballaststoffen, Fettsäuren, Vitaminen und Mineralstoffen. Da kein Lebensmittel alle Nährstoffe enthält, wird empfohlen, die tägliche Ernährung so vielseitig und abwechslungsreich wie möglich zu gestalten. Nach den Empfehlungen der DGE (Deutschen Gesellschaft für Ernährung) werden die Lebensmittel in 7 Gruppen aufgeteilt (▶ **Abb. 3.12**). Jeden Tag sollten Lebensmittel aus allen 7 Gruppen auf dem Speiseplan stehen, entsprechend dem vorgeschlagenen Anteil. Grundsätzlich gelten diese Ernährungsempfehlungen auch für Menschen im höheren Lebensalter.

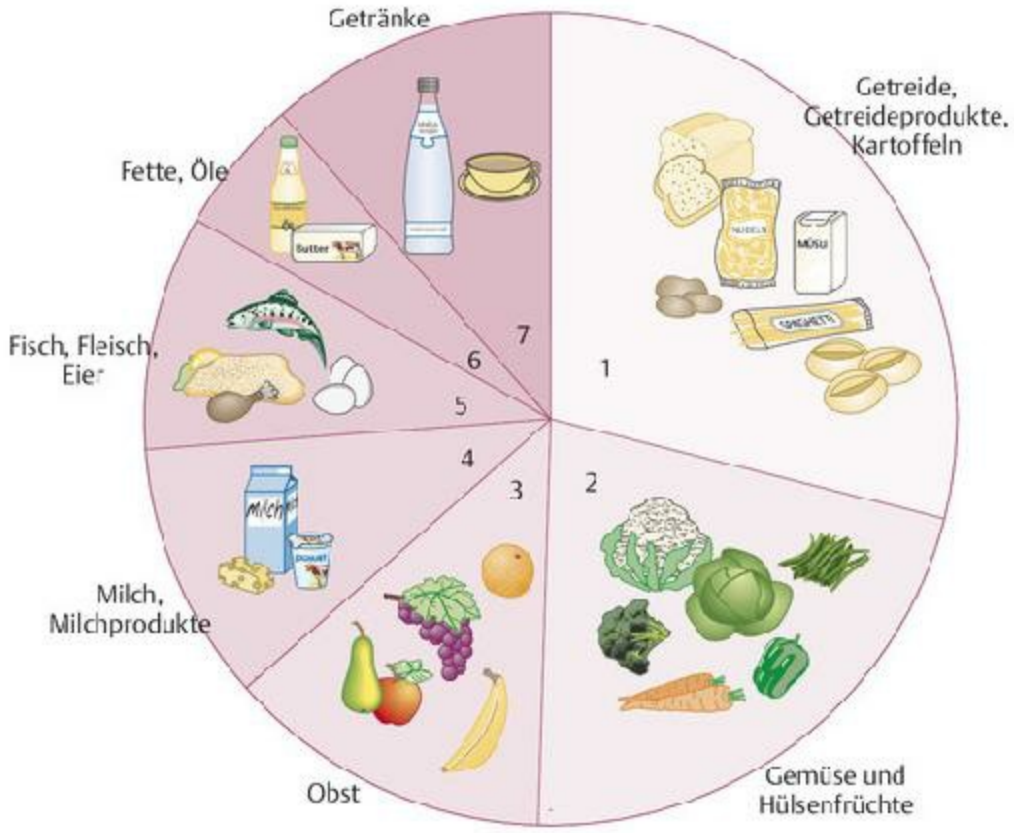



**Abb. 3.12 Ernährungskreis.** Der Ernährungskreis der DGE (nach DGE 2008).

▶ **Gruppe 1.** Getreide(-produkte) und Kartoffeln sind reich an Kohlenhydraten, Ballaststoffen und pflanzlichem Eiweiß und enthalten viele Vitamine und Mineralstoffe. **Vollkornprodukte sind zu bevorzugen**; Menge: 5 Scheiben Brot täglich, 4 mittelgroße Kartoffeln oder 75 g (roh) Reis oder Nudeln täglich.

▶ **Gruppe 2.** Gemüse und Hülsenfrüchte sind wichtige Kohlenhydrat- und Eiweißquellen und enthalten B-Vitamine, Mineralstoffe und Ballaststoffe, **ein Teil sollte als Rohkost verzehrt werden**; Menge: 200 g Gemüse und 75 g Salat täglich.

▶ **Gruppe 3.** Obst ist reich an Vitaminen und Mineralstoffen und außerdem ein sehr guter Kohlenhydrat- und Ballaststofflieferant, **frisches Obst ist zu bevorzugen**; Menge: 1–2 Stück Obst täglich.

▶ **Gruppe 4.** Milch und Milchprodukte liefern hochwertiges tierisches Eiweiß und sind wegen ihres hohen Gehalts an Kalzium unverzichtbar; Menge: ¼ l Milch täglich, 3 Scheiben Käse täglich.

▶ **Gruppe 5.** Fleisch, Fisch, Wurst und Eier liefern hochwertiges Eiweiß, Vitamine und Mineralstoffe. Von den tierischen Lebensmitteln enthält Fisch die wertvollsten Nährstoffe, z. B. Omega-3-Fettsäuren und Jod, Schweine- und Rindfleisch dagegen viele Triglyzeride und Cholesterin, **konsequente Abwechslung ist wichtig**; Menge: 2-mal 150 g Fisch und 2- bis 3-mal 150 g Fleisch und 2- bis 3-mal 50 g Wurst und bis zu 3 Eier wöchentlich.

▶ **Gruppe 6.** Fette (Butter, pflanzliche Öle und Margarine) enthalten viele wichtige, essenzielle Fettsäuren, **hochwertige Pflanzenöle**, z. B. Oliven-, Distel- und Sonnenblumenöl, **sind zu bevorzugen**. Menge: maximal 40 g Streichfett oder Butter oder Öl täglich.

▶ **Gruppe 7.** Getränke in Form von Wasser, Schwarztee und Kräutertee, Fruchtsäfte, wenig Kaffee. Sie versorgen den Organismus in erster Linie mit der lebensnotwendigen Flüssigkeit, aber auch mit Mineralstoffen, Menge: 1,5–2 l täglich.

## Merke

Die Mengenangaben der Lebensmittel beziehen sich auf den unteren Bereich der Empfehlungen der DGE, da im Alter weniger Energiebedarf besteht.

▶ **Energie- und Nährstoffbedarf.** Die empfohlene Menge an Energie in der Nahrung richtet sich nach dem Energiebedarf des Organismus, seine Höhe ergibt sich aus dem **Grundumsatz** und dem **Arbeitsumsatz**, hängt also sehr vom Ausmaß der körperlichen Arbeit ab. Die folgenden Empfehlungen gelten für Gesunde mit einer

sitzenden Tätigkeit, da eine länger dauernde, schwere körperliche Arbeit für ältere Menschen heute nicht mehr typisch ist (▶ **Tab. 3.5**).

**Tab. 3.5** Energiebedarf für gesunde Erwachsene mit sitzender Tätigkeit nach Lebensalter (nach DGE 1991).

| Altersgruppe | Energiebedarf (kcal/Tag) | |
|---|---|---|
| | Männer | Frauen |
| 19–25 Jahre | 2600 | 2200 |
| 26–50 Jahr | 2400 | 2000 |
| 51–65 Jahre | 2200 | 1800 |
| über 65 Jahre | 1900 | 1700 |

▶ **Die „Halb-Pfund-Regel“.** Eine erfolgreiche Ernährungsberatung für den Alltag darf nicht kompliziert sein, deshalb hat man versucht, einfache Regeln zu formulieren: Entsprechend einem täglichen Energiebedarf von 2200 kcal ergibt sich aus dem Ernährungskreis eine Empfehlung für die Lebensmittelmengen, die eine gesunde Ernährung gewährleisten (▶ **Abb. 3.13**). Die Mengen der einzelnen Lebensmittelgruppen lassen sich in 2 Gruppen mit ungefähr jeweils 250 g (entspricht einem halben Pfund) aufteilen: eine Gruppe mit einem halben Pfund täglichem, eine zweite mit einem halben Pfund wöchentlichem Verzehr.

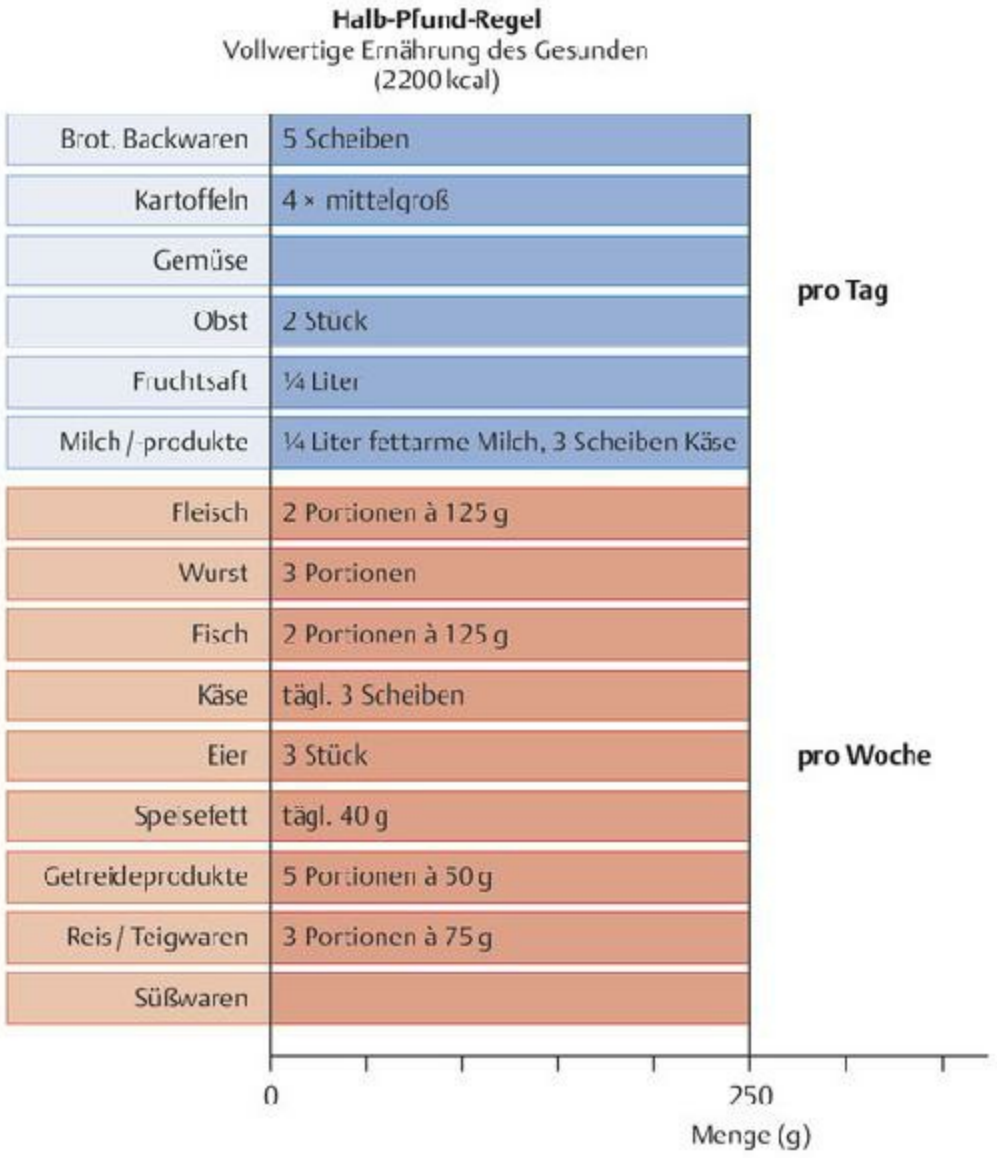



**Abb. 3.13 Lebensmittelmengen.** Aufteilung der Lebensmittel nach der „Halb-Pfund-Regel“ entsprechend der Empfehlungen der DGE (1991) für die vollwertige Ernährung beim Gesunden (2200 kcal).

▶ **Nährstoffdichte.** Ein sehr wichtiges Kriterium für die Qualität eines Lebensmittels ist die Nährstoffdichte. Da der Nährstoffgehalt hoch, der Energiegehalt im Normalfall begrenzt sein soll, setzt man beides durch einen Quotienten ins Verhältnis (▶ **Abb. 3.14**).

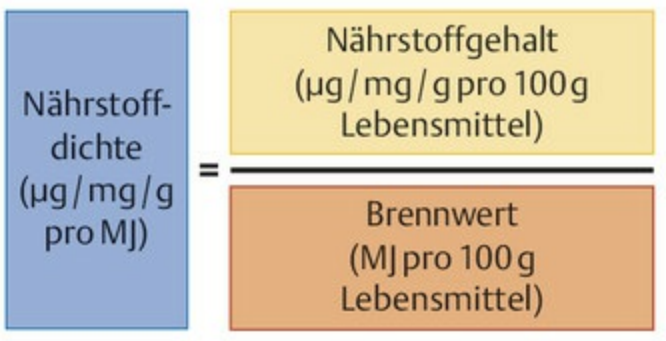



**Abb. 3.14 Nährstoffdichte.** Berechnung der Nährstoffdichte: Nährstoffgehalt geteilt durch Brennwert.

---

Je höher die Nährstoffdichte, desto mehr eines bestimmten Nährstoffs enthält ein Lebensmittel pro kcal. Fettarme Milch hat im Vergleich zu Vollmilch eine höhere Nährstoffdichte für Kalzium. Die höchsten Nährstoffdichten haben Obst und Gemüse wegen ihres niedrigen Energiegehalts.

Daneben hat die DGE 10 allgemeine Regeln für eine vollwertige Ernährung aufgestellt:

1. vielseitig, aber nicht zu viel essen (möglichst viele verschiedene Lebensmittel, aber kleine Portionen)
2. weniger Fett und fettreiche Lebensmittel
3. würzig, aber nicht zu salzig
4. wenig Süßes
5. mehr Vollkornprodukte
6. reichlich Gemüse, Kartoffeln und Obst
7. weniger tierisches Eiweiß
8. trinken mit Verstand
9. öfters kleine Mahlzeiten
10. schmackhaft und schonend zubereiten

## 3.2.1.3 Ernährungsberatung

Eine individuelle Ernährungsberatung ist zeitaufwendig. Dazu gehört:

- Analyse des ▶ **Ernährungszustands**
- sorgfältige Untersuchung von ernährungsbedingten Erkrankungen
- Berücksichtigung von persönlichen Risikofaktoren
- Berechnung des individuellen Energieverbrauchs
- Erfassung des Bedarfs an Nährstoffen
- Berücksichtigung der bisherigen Ernährungsgewohnheiten
- gemeinsame Festlegung der Ziele einer Ernährungsumstellung
- Übersetzung dieser Ziele in Ratschläge für die Lebensmittelauswahl und -zubereitung
- Änderung der Essgewohnheiten
- Erfolgskontrolle und Korrekturmaßnahmen

### Pflegepraxis

Die Ernährung wird von vielen Faktoren beeinflusst, z. B. sozialem Umfeld, finanzieller Situation, Gesundheitszustand, psychischer Verfassung und biografischen Faktoren. Dadurch lassen sich Änderungen in den Ernährungsgewohnheiten nur in kleinen Schritten und durch Einbeziehung der individuellen Bedürfnisse bzw. Lebenssituationen erreichen.

Ernährungsempfehlungen sollten zwar einfach und leicht verständlich sein, meist sind allerdings Verbote und Vorschriften wenig erfolgreich. Auch im Alter tragen Genuss und Spaß am Essen ganz erheblich zur Lebensqualität bei und sollten deshalb in die Ernährungsberatung einbezogen werden.

## 3.2.1.4 Besonderheiten der Ernährung im Alter

**Merke**

Es gilt der Grundsatz, dass gesunde, ältere Menschen keine besondere Kost benötigen, sondern lediglich einen erniedrigten Energiebedarf haben (Männer: ca. 1900 kcal, Frauen: ca. 1700 kcal). Alles, was schmeckt und sinnvoll ist, darf auch weiterhin gegessen werden. Eine spezielle Altersdiät gibt es nicht!

Aus dem niedrigeren Energiebedarf ergibt sich die Forderung nach einer höheren Nährstoffdichte der Lebensmittel, weshalb energiearme und ballaststoffreiche Lebensmittel bevorzugt werden sollten, die reichlich Vitamine und Mineralstoffe enthalten (z. B. Hülsenfrüchte, Gemüse, Vollkornbrot, Reis, Kartoffeln, ▶ **Tab. 3.6** u. ▶ **Tab. 3.7**). Ernährungsempfehlungen wie die „Halb-Pfund-Regel“ und der Ernährungskreis der DGE gelten deshalb in modifizierter Form weiter. Das bedeutet, eine mäßige Reduktion der Gruppe 5, insbesondere bei Fleischprodukten mit hohem Fettanteil, und der Gruppe 6 bei den tierischen Fetten. Lebensmittel mit versteckten Fetten (Wurstwaren, Kartoffelchips) und mit einfachen Zuckern (Kuchen, Limonaden) sollten verringert werden.

**Tab. 3.6** Richtwerte für die Speisenplanung bei älteren Menschen.

| | Häufigkeit pro 7-Tage-Woche | Portionsmenge |
|---|---|---|
| **Hauptspeise** | **7×** | |
| Fleisch | 2–3× | 100–150 g |
| Fisch | 1–2× | 150–200 g |
| vegetarisch | 3–4× | 150 g |
| **Gemüsebeilage** | **8×** | |
| Gemüse, gegart | 5× | 200 g |
| Salat | 3× | 100 g |
| **Stärkebeilage** | **7×** | |
| Kartoffeln | frei | 200 g |
| Reis (TP)* | frei | 50–60 g |

| | | |
|---|---|---|
| Teigwaren (TP)* | frei | 60–70 g |
| **Nachspeise** | **7×** | |
| Obst | 3× | 150 g |
| Milchspeise | 3× | 150 g |
| sonstige | 1× | frei |

* TP = Trockenprodukt
Quelle: ▶ **[4]**

**Tab. 3.7** Nährstoffempfehlungen für Gemeinschaftsverpflegung älterer Menschen (> 65 Jahre), PAL-Wert 1,5.

| Nährstoffempfehlung | Tageskost | Mittagessen |
|---|---|---|
| Anteil der Energie in % Protein : Fett : KH | 15 : 30 : 55 | 20 : 30 : 50 |
| Energie (kcal) | 1900 | 627 |
| Protein (g) | ≤ 70 besser 150 | ≤ 31 besser 60 |
| Fett (g) | ≤ 61 | ≤ 21 |
| Cholesterin (mg) | ≤ 300 | ≤ 100 |
| Kohlenhydrate (g) | ≥ 255 | ≥ 77 |
| Ballaststoffe (g) | ≥ 30 | ≥ 10 |
| Magnesium (mg)* | 350 | 117 |
| Kalzium (mg) | 800 | 267 |
| Zink (mg) | 15 | 5 |
| Eisen (mg)* | 10 | 3,3 |
| Jod (µg) | 180 | 60 |
| Vitamin-A-Äquivalent (mg)* | 1,3 | 0,5 |
| Vitamin $B_1$ (mg) | 1,9 | 0,6 |
| Vitamin $B_2$ (mg) | 2,1 | 0,7 |
| Vitamin $B_6$ (mg)* | 2,3 | 0,8 |
| Folsäure (µg)* | 460 | 152 |
| Vitamin C (mg)* | 107 | 36 |

* Werte sollten beim Mittagessen deutlich über ⅓ der Tagesempfehlung liegen; Zubereitungsverluste für Vitamine wurden berücksichtigt; Werte sind z. T. gerundet.
Quelle: ▶ **[4]**

▶ **Weitere Empfehlungen.** Hierzu gehören:

- Auch für Senioren ist eine Aufteilung auf 4–5 Mahlzeiten sinnvoll.
- Vorlieben müssen erfragt, Lieblingsspeisen sollen in den Speiseplan eingebaut werden.

- Durch das nachlassende Durstempfinden und die verringerte Konzentrierungsfähigkeit der Niere ist im Alter auf eine reichliche Flüssigkeitszufuhr zu achten (mindestens 1,5–2 l pro Tag, Ausnahmen: Dialyse, Herz- und Niereninsuffizienz).
- Energiearme Getränke sind zu bevorzugen (Wasser, „Saftschorle“, Früchte- und Kräutertees, aber auch Suppen; für Abwechslung sorgen!).
- Bei Hitzeperioden ist der erhöhte Flüssigkeitsbedarf zu berücksichtigen und für ein ausreichendes Trinkangebot zu sorgen.
- Wegen des im Alter verminderten Geschmacksempfindens sollten die Speisen kräftig gewürzt werden, am besten mit frischen Kräutern und Gewürzen, aber auch durch Geschmacksverstärker.
- Ausreichend Ballaststoffe (mindestens 30 g pro Tag) und Flüssigkeit (mindestens 1,5 l pro Tag) sind neben ausreichender körperlicher Bewegung die wichtigsten Maßnahmen zur Vermeidung von Verstopfung (Obstipation).
- Ein leichtes Übergewicht (BMI zwischen 24 und 29) sollte nach derzeitigem Wissensstand toleriert werden.
- Alkohol ist auch im Alter nicht grundsätzlich schädlich: ein Glas Wein, Bier oder Sekt pro Tag hat einen schützenden Effekt vor Gefäßerkrankungen.
- Aufgrund neuer Erkenntnisse ist bei Hochbetagten zur Vermeidung von Muskelschwund (Sarkopenie) und des Frailty(Gebrechlichkeits)-Syndroms der Eiweißbedarf vermutlich höher als die bisher empfohlenen 0,8 g pro kg Körpergewicht anzusetzen. Derzeit wird für diese Gruppe der doppelte Wert diskutiert, das wären bei einem Normalgewichtigen ca. 100–130 g am Tag.

▶ **Darreichung und Hilfestellung bei den Mahlzeiten.** Hierzu gehören:

- Häufig bestehen bei Senioren Kauprobleme, deshalb sollte immer ein Teil der Speiseauswahl gut durchgekocht, zerkleinert oder

passiert angeboten werden (Püree statt Salzkartoffeln, Apfelmus statt frischen Äpfeln; Milchpuddings sind beliebt und wegen ihres hohen Kalzium- und Eiweißanteils sehr wertvoll).

- Bei vielen Erkrankungen behindern körperliche Behinderungen die Nahrungsaufnahme, z. B. Halbseitenlähmung nach Schlaganfall, Gelenksdeformitäten bei Rheuma. Spezielle Hilfsmittel wie Nagelbretter, Besteck mit Griffverdickungen (▶ **Abb. 3.15**), Henkelmesser, erhöhter Tellerrand oder Trinkbecher mit Griffmulden machen für viele Betroffene ein selbstständiges Essen oder Kochen erst möglich.
- „Niemand isst gerne alleine!“ In Gesellschaft wird um die Hälfte mehr gegessen als alleine.
- Freundliche Atmosphäre in den Essensräumen schaffen und sich ausreichend Zeit für Betreuung der Mahlzeiten nehmen.

**Abb. 3.15 Hilfsmittel.** Sie können bei körperlichen Behinderungen das selbstständige Kochen und Essen ermöglichen.



**Abb. 3.15a** Besteck mit Griffverdickung,

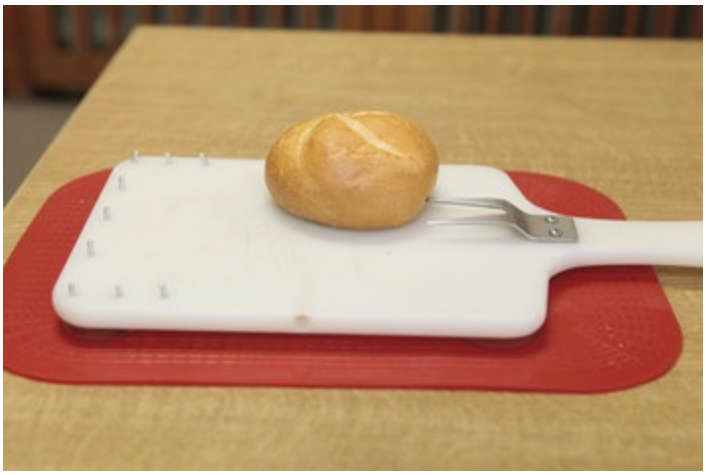


**Abb. 3.15b** Frühstücksbrett.

## 3.2.1.5 Nahrungsmittelzusätze, Vitamintabletten und „Aufbaupräparate“

In der Öffentlichkeit wird durch Werbung und Ernährungstipps bei vielen Menschen der Eindruck vermittelt, man müsse neben der Nahrung noch extra Nährstoffpräparate zu sich nehmen, um gesund zu bleiben. Diese Tendenz führt vor allem bei älteren Menschen zu Verunsicherung und zum Kauf von zahlreichen Vitamin-, Mineralstoff- oder Eiweißpräparaten. Hierzu ist anzumerken:

- Nach derzeitigem Wissensstand braucht ein gesunder, normalgewichtiger Mensch im Alter zusätzlich zu einer ausgewogenen Ernährung **keine besondere Zufuhr von Nahrungsergänzungsmitteln**. Einzige Ausnahme scheint eine erhöhte Zufuhr von Kalzium bei Frauen nach den Wechseljahren (Menopause) und von Jodid in Jodmangelgebieten (Alpenländer) zu sein.
- Der behauptete Nutzen vieler Vitaminpräparate ist wissenschaftlich nicht wirklich gesichert. Bis vor wenigen Jahren wurde die prophylaktische Einnahme von Folsäure, Vitamin E oder Vitamin $B_{12}$ empfohlen, heute gibt es stattdessen Empfehlungen zur Einnahme von Vitamin D. Man muss wohl eingestehen, dass wir noch lange nicht genügend Erkenntnisse über den Einfluss von Vitaminen haben, die einen wirklichen

wissenschaftlichen Nachweis begründen, welche Vitamineinnahme vor Krankheiten schützt. In manchen Fällen (z. B. Vitamin E bei koronarer Herzerkrankung) stellte sich sogar eine schädliche Wirkung der zusätzlichen Gabe heraus.

- Ganz anders sieht es bei einem nachgewiesenen Mangelzustand aus, hier muss die ausreichende Zufuhr der entsprechenden Nährstoffe durch eine zusätzliche Gabe von synthetisierten Präparaten sichergestellt werden.
- Auch Vitamine und Mineralstoffe haben einen therapeutischen Bereich mit einer oberen Grenze. Die Devise „viel hilft viel“ ist gefährlich, Überdosierungen kommen vor allem bei Mineralstoffen vor, z. B. bei Selen, Zink oder Eisen. Kaliumüberdosierungen können zu gefährlichen Herzrhythmusstörungen führen. Bei Vitaminen kehrt sich der zellschützende (antioxidative) Effekt um.
- Eine Versorgung über natürliche Lebensmittel scheint günstiger zu sein. Ob künstlich hergestellte Vitamine oder Mineralstoffe (z. B. Selen) denselben Effekt haben, ist in vielen Fällen nicht gesichert.
- Viele „Aufbaupräparate“ enthalten hochprozentigen Alkohol, der sinnvoller in Form von Bier oder Wein genossen werden sollte – in Maßen!

## 3.2.1.6 Künstliche Ernährung

**Merke**

Ist die Zufuhr von Nährstoffen durch die eigenständige Nahrungsaufnahme nicht ausreichend möglich, so erfolgt sie durch künstliche Ernährung, die den jeweiligen Erfordernissen der Stoffwechsellage angepasst wird.

Ein Kranker muss künstlich ernährt werden, wenn

- er nicht mehr genug **essen kann**, z. B. bei Bewusstlosigkeit oder Erkrankungen des oberen Verdauungstrakts (Schluckstörungen, Speiseröhrentumor);
- er nicht mehr genug **essen will**, z. B. bei psychischen Erkrankungen wie einer schweren Depression oder einer Demenz;
- er nicht mehr genug **essen darf**, z. B. nach Operationen am Darm oder bei der Bauchspeicheldrüsenentzündung (Pankreatitis);
- bei **erhöhtem Nährstoffbedarf** die Versorgung durch die normale Nahrungsaufnahme nicht gewährleistet ist, z. B. bei massiver Unterernährung.

## Merke

Ziel der künstlichen Ernährung ist die Wiederherstellung der Gesundheit oder zumindest die Verbesserung der Lebensqualität.

Künstliche Ernährung kann auf verschiedene Arten erfolgen:

- **enteral:** Über eine Sonde wird die Nahrung (Sondenkost) in den Magen oder Dünndarm transportiert.
- **parenteral:** Verabreichung von Nährstofflösungen direkt in die Blutbahn mithilfe eines zentralen Venenkatheters; typischerweise in der Intensivmedizin gebräuchlich, in der Altenpflege nicht üblich.
- **kombiniert oral-enteral:** Wenn keine Kontraindikationen wie eine schwere Schluckstörung dagegensprechen, kann ein Teil der Nahrung bei einer liegenden Magensonde (v. a. bei einer PEG) weiterhin über den Mund (oral) aufgenommen werden. Man kann so einer bakteriellen Überwucherung des oberen Verdauungstraktes vorbeugen.
- **Sondenarten:** nasogastral (Nasensonde), nasojejunal, PEG, PEJ (▶ **Abb. 3.16**)

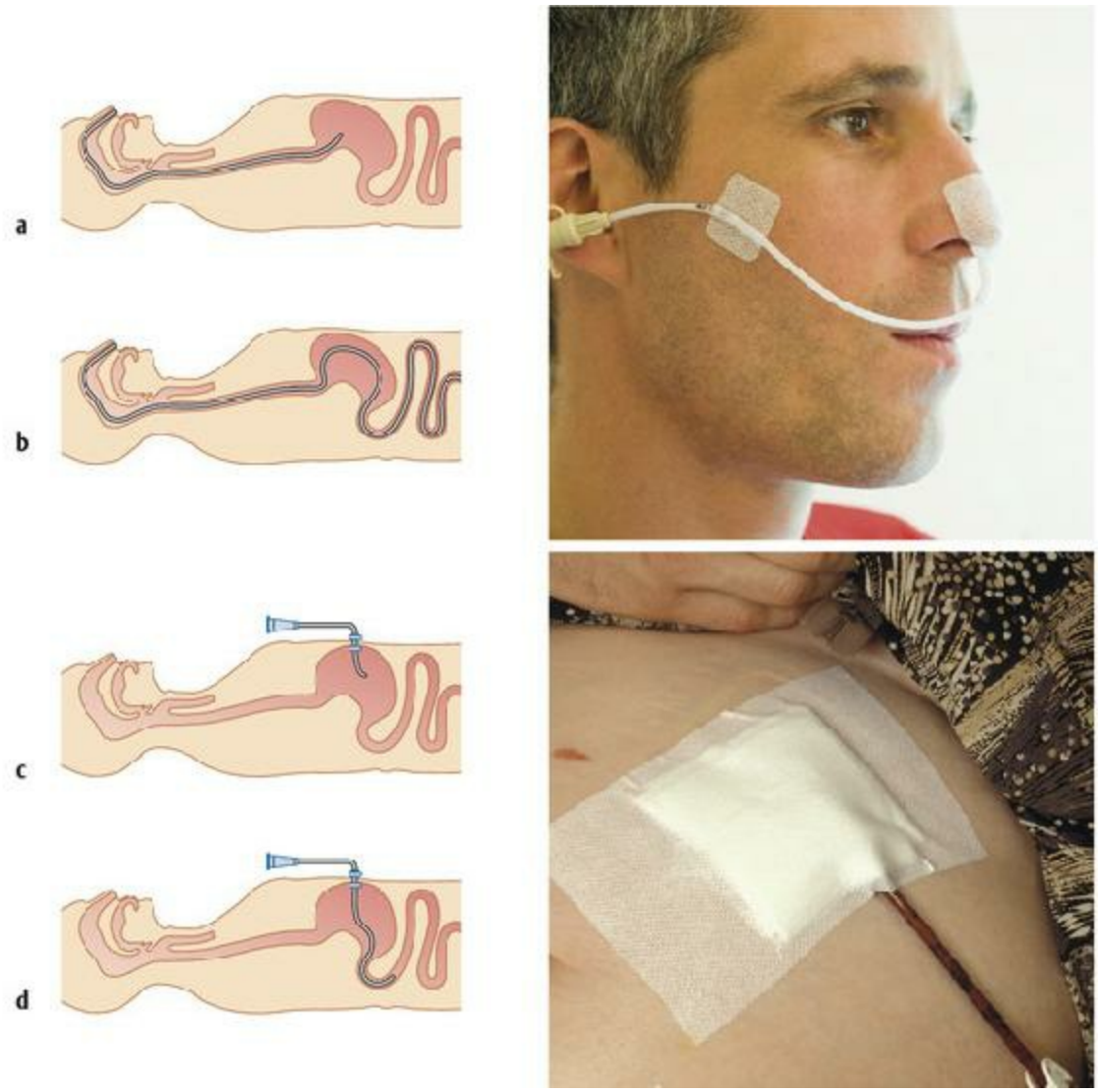



**Abb. 3.16 Sondenarten zur künstlichen Ernährung**. **a** Nasogastral, **b** nasojejunal, **c** PEG, **d** PEJ.

▶ **Bilanzierte Diäten.** Die Art und Menge der Sondenkost hängt von der Lage der Sonde und der Erkrankung des Betroffenen ab (▶ **Tab. 3.8**). Sie wird wie ein Medikament eingesetzt, orientiert sich an der Stoffwechsellage des Kranken und muss immer wieder angepasst werden. Die Auswahl und Verordnung der Sondenkost sollte durch den Arzt erfolgen. Eine selbst hergestellte Sondenkost aus normalen Lebensmitteln kann diesen Erfordernissen dauerhaft nicht genügen und ist aus hygienischer Sicht ungünstig. Man verwendet deshalb künstlich hergestellte Nährstofflösungen.

## Definition

Bilanzierte Diäten (Formeldiäten, Formuladiäten) sind industriell hergestellte, standardisierte Nährstoffgemische. Ihre Zusammensetzung ist dem Stoffwechselbedarf bei unterschiedlichen Erkrankungen angepasst und genau festgelegt. Sie werden häufig in flüssiger Form angeboten, sind aber auch als instantisiertes (haltbar gemachtes) Pulver erhältlich.

**Tab. 3.8** Unterschiedliche Sondennahrungsprodukte zur Durchführung einer enteralen Ernährung (nach ▶ **[4]**).

| Produkt | Besonderheiten |
|---|---|
| **Formeldiät (nährstoffdefinierte Diät)** | |
| Fresubin flüssig | |
| Fresubin plus | Ballaststoffe |
| Fresubin plus Sonde | Ballaststoffe |
| Salvimulsin Standard | |
| Nutricomp Intensiv | |
| **Formeldiät mit hoher Energiedichte** | |
| Fresubin 750 MCT | bei hohem Energiebedarf, Flüssigkeitsrestriktion |
| Nutricomp F | |
| **Formeldiät bei diabetischer Stoffwechsellage** | |
| Fresubin diabetes | langsam resorbierbare Kohlenhydrate |
| **Peptid-Oligopeptiddiäten (niedermolekular)** | |
| Survimed OPD | voll resorbierbar, bei Malassimilation |
| Nutricomp Peptid | |
| Peptisorb flüssig | |
| **krankheitsspezifische Formeldiät** | |
| Fresubin hepa | reich an verzweigtkettigen Aminosäuren, bei hepatischer Enzephalopathie |
| Nutricomp hepa | |
| Survimed renal | eiweißarm, flüssigkeitsreduziert, bei Niereninsuffizienz |

Quelle: ▶ **[4]**

▶ **Nährstoffdefinierte Diäten (NDD).** Eine solche Sondenkost besteht aus großen Molekülen wie Komplexzuckern (Polysacchariden), langkettigen Fettsäuren und Eiweißen (Proteinen).

Diese müssen im Verdauungstrakt noch gespalten und zerlegt werden, weshalb die Verdauungsleistung des Dünndarms nicht wesentlich gestört sein darf. Sie werden flüssig oder als Pulver zum Anrühren angeboten und können sowohl über eine enterale Sonde gegeben als auch getrunken werden. Meist sind nährstoffdefinierte Diäten vollbilanziert, d. h. sie decken den gesamten Nährstoffbedarf des Körpers vollständig ab, wenn sie in ausreichender Menge gegeben werden. Mittlerweile werden viele Produkte auch mit ausreichend Ballaststoffen angeboten. Es gibt spezielle Zubereitungen für verschiedene Erkrankungen, die dem jeweiligen Nährstoffbedarf und der Stoffwechsellage angepasst sind (z. B. bei Diabetes mellitus, ▶ **Tab. 3.8**).

▶ **Chemisch definierte Diäten (CDD).** Diese Sondenkost ist bei stark beeinträchtigter Verdauungs- und Resorptionsleistung des Darmes einsetzbar und wird auch „Astronautenkost“ genannt. Sie besteht aus niedermolekularen Bestandteilen wie Einfach- und Zweifachzuckern, einzelnen Aminosäuren, mittelkettigen Fettsäuren (MCT) und enthält keine Ballaststoffe. Diese Nährstoffe können auch bei gestörter Verdauungsleistung, z. B. bei schweren Darmerkrankungen oder Darmtumoren, aus dem Darm aufgenommen (resorbiert) werden. Allerdings muss bei den meisten Präparaten eine bis in das Jejunum reichende Sonde (PEJ oder nasojejunale Sonde, ▶ **Abb. 3.16**) gelegt werden und es kommt häufig zu starker Obstipation (Verstopfung). Wegen der Aminosäuren haben die Präparate einen unangenehmen Geschmack und eignen sich nicht zum Trinken. Im Gegensatz zur nährstoffdefinierten Sondenkost wird die chemisch definierte deshalb in der Altenpflege eher selten verwendet.

▶ **Energiebedarf.** Die Berücksichtigung des individuellen, aktuellen Energiebedarfs ist in der Ernährungslehre generell und bei der

künstlichen Ernährung ganz besonders wichtig! Im Alter ist der Grundumsatz und damit der Energiebedarf zwar erniedrigt, man muss aber immer die besondere Situation des Kranken berücksichtigen: Bei schweren Infektionen (z. B. schwere Lungenentzündung oder Dekubitus) steigt der Energiebedarf um ca. 50%, siehe auch ▶ **Energiebilanz**. Da sich der Bedarf schnell ändern kann, liegt die angemessene Reaktion häufig in den Händen der Altenpflege.

## 3.2.2 Mangelernährung im Alter

### Fallbeispiel

Herr Leitner will eigentlich nur ein Rezept in der Praxis von Frau Dr. Kaspar abholen, doch die Ärztin bittet ihn ins Sprechzimmer, weil er sich seit seinem letzten Besuch so stark verändert hat. Der 72-Jährige berichtet, dass er seit dem Tod seiner Frau vor einem Jahr an Appetitlosigkeit, Schwäche, Hautveränderungen sowie Gelenkschmerzen leide und ca. 20 kg abgenommen habe. Dr. Kaspar macht eine Laboruntersuchung, bei der sich ein Blutmangel (Anämie) zeigt und befürchtet deshalb eine Krebserkrankung. Sie weist Herrn Leitner am nächsten Tag in die Innere Abteilung des Städtischen Krankenhauses zur Abklärung ein. Auch dort vermuten die Ärzte eine Tumorerkrankung und veranlassen folgende Untersuchungen: Routinelabor, Tumormarker, Ultraschall (Sonografie) der Bauchorgane, des Herzens und der Schilddrüse, Computertomografie des Schädels (cCT) und zuletzt Spiegelung von Magen (Gastroskopie) und Dickdarm (Koloskopie). In allen Untersuchungen werden außer einer Blutarmut, einer Osteoporose und einem geringen Eiweißmangel unauffällige Ergebnisse gefunden, sodass Herr Leitner Eisentabletten verordnet bekommt und nach Hause entlassen wird. 2 Monate später wird Dr. Kaspar zu einem Hausbesuch bei Herrn Leitner gerufen. Er ist mittlerweile vollkommen bettlägerig, hat weitere 5 kg abgenommen,

leidet unter wiederkehrenden Kollapszuständen und hat am Gesäß ein beginnendes Druckgeschwür (Dekubitus). In ihrer Verzweiflung schaltet die Hausärztin Schwester Ingeborg vom Pflegedienst „Pflege daheim“ ein und bittet sie, ihr bei der Behandlung der Mangelernährung von Herrn Leitner zu helfen.

## Definition

Von Mangelernährung (Malnutrition) spricht man, wenn durch unzureichende Zufuhr im Körper ein Mangel an Nährstoffen besteht. Bei älteren Menschen handelt es sich hauptsächlich um eine mangelhafte Aufnahme von Kohlenhydraten und Proteinen, weshalb die Mangelernährung mit Untergewicht (Body Mass Index < 20 $kg/m^2$) einhergeht.

Ursache ist die Fehlernährung, also die mangelnde Zufuhr mit Nährstoffen. Folge ist eine Unterversorgung des Körpers mit bestimmten Nährstoffen. Auch bei Normal- oder Übergewicht kann eine Mangelernährung für bestimmte Nährstoffe bestehen. Die größte Bedeutung hat im Alter allerdings die Unterernährung: Zwischen 10 und 30 % aller 75-Jährigen sind klinisch unterernährt.

## Merke

Nach den offiziellen Leitlinien der DGEM (Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin) beginnt das Untergewicht im Alter ab einem BMI kleiner als 20 $kg/m^2$. Nach Expertenmeinung sollte ein höherer Wert (BMI unter 22 $kg/m^2$) als Grenze genommen werden. Wichtig ist außerdem die richtige Verwendung der Körpergröße: Am besten sollte die ursprüngliche Größe eingesetzt werden, nicht die aktuell gemessene. BMI-Berechnung siehe ▶ **Bestimmung des Ernährungszustands**.

### 3.2.2.1 Ursachen

Grundlage für die Mangelernährung ist eine geringere Aufnahme von Nährstoffen als der Körper benötigt. Die Gründe sind bei älteren Menschen vielfältig (▶ **Abb. 3.17**):

- **Appetitverlust:** Durch die erhebliche Abnahme von Sinneszellen im Alter nimmt die Geschmacks- und Geruchswahrnehmung ab.
- **Durstempfinden:** Beim älteren Menschen lässt das Durstempfinden im zentralen Nervensystem generell nach, es kann zu Flüssigkeitsmangel und unzureichender Nährstoffzufuhr kommen (v. a. Mineralstoffe).
- **Zahnstatus:** Die Nahrungsaufnahme wird durch schlecht sitzende Zahnprothesen, Karies oder Parodontose erheblich beeinträchtigt.
- **Verdauungssystem:** Chronisch entzündliche Darmerkrankungen, ▶ **Colitis ulcerosa und Morbus Crohn**, führen zu einer geringeren Nährstoffaufnahme im Darm, Magengeschwüre oder Tumoren (Speiseröhre, Magen, Dickdarm) verursachen Verdauungsstörungen.
- **Schluckstörung:** Störungen des Schluckakts (nach Operationen, Hirnverletzungen o.ä.) erschweren und verlangsamen die Nahrungsaufnahme, die Betroffenen essen weniger und unzureichend.
- **Hormonerkrankungen:** Schilddrüsenüberfunktion (Hyperthyreose).
- **Körperliche Behinderung:** Halbseitenlähmungen nach einem Schlaganfall oder schwere rheumatische Gelenkerkrankungen behindern Nahrungszubereitung und -aufnahme.
- **Diät:** Diätempfehlungen führen im Alter häufig zu Mangelernährung und sind deshalb genau abzuwägen (z. B. beim Diabetes mellitus, bei Fettstoffwechselstörungen).
- **Medikamente:** Die Einnahme von 5 oder mehr Medikamenten führt zu einem Appetitverlust, typische Beispiele sind NSAR

(Antirheumatika), Digitalis (Digoxin), Diuretika, Sedativa (Benzodiazepine, Haldol) und Chemotherapeutika.

- **Psychiatrische Erkrankungen:** Bei bis zu einem Drittel der Unterernährten im Alter wird eine Depression gefunden! Demente können einfach vergessen, Nahrung aufzunehmen. Bei psychomotorischen Unruhezuständen steigert sich der Energieverbrauch erheblich.
- **Einkaufen:** Wegen Altersarmut werden mangelhafte oder zu wenig Lebensmittel eingekauft, Einschränkungen der Bewegungsfähigkeit können Schwierigkeiten beim Nahrungsmitteleinkauf verursachen.
- **Umfeld:** Ältere Menschen essen signifikant weniger, wenn sie Mahlzeiten alleine oder in einer fremden Umgebung einnehmen.

## Merke

Auch die Ernährung über eine Magensonde (PEG) schützt nicht vor Mangelernährung: In bis zu 80 % der Fälle werden weniger als 2000 kcal verabreicht, bei einer Gabe von 1000 ml (2 Flaschen Sondenkost) besteht bezüglich Kalorien und Vitaminen häufig Mangelversorgung!




**Abb. 3.17 Mangelernährung.** Gedächtnisstütze: „Vier zusammen“ – Ursachen der Mangelernährung.

---

## 3.2.2.2 Symptome

Durch eine sorgfältige Beobachtung des Körpers lassen sich die meisten Zeichen einer Mangelernährung erkennen (▶ **Tab. 3.9**):

- Auszehrung (Kachexie): Durch die Unterversorgung des Organismus kommt es vor allem zur Abnahme des Muskelgewebes (Sarkopenie) und des Fettgewebes unter der Haut (subkutan).
- Die Betroffenen wirken mager und ausgezehrt: Knochen an Schulterblättern und Becken treten hervor, die Hautfalten an Bauch und Gesäß sind auffällig schlaff.
- Kraftlosigkeit
- Abwehrschwäche
- Austrocknung (Exsikkose): tritt häufig bei Mangelernährung auf, typische „stehende“ Hautfalten nach Abheben an Wange oder Handrücken, trockene, „borkige“ Mundschleimhaut

- spezielle Veränderungen an der Haut, den Augen und am Mund

**Tab. 3.9** Typische Zeichen einer Mangelernährung.

| Organ | Befund | möglicher Mangel an |
|---|---|---|
| **Haut** | „stehende Hautfalten“ | Wasser |
| | Unterhautblutungen | Vitamin C, Vitamin K |
| | Flüssigkeitseinlagerungen (Ödeme) | Eiweiß, Vitamin $B_1$ |
| | Blässe | Eisen, Folsäure, Biotin, Vitamin $B_{12}$ und $B_6$ |
| | schlechte Wundheilung | Vitamin C, Eiweiß, Zink |
| **Augen** | blasse Bindehaut | Eisen, Folsäure, Vitamin $B_{12}$, $B_6$, $B_2$ |
| | Lichtempfindlichkeit | Zink |
| **Mund** | entzündete Zunge | Eisen, Folsäure, Vitamin $B_{12}$, $B_6$, $B_2$ |
| | Zahnfleischentzündung | Vitamin C |
| | Schleimhauteinrisse, entzündeter Gaumen | Eisen, Eiweiß, Vitamin $B_2$ |
| **Nervensystem** | Verwirrtheit | Wasser, Vitamin $B_1$, $B_2$, $B_{12}$ |
| | Lähmung oder Muskelschwäche der Beine | Vitamin $B_1$, $B_6$, $B_{12}$ |
| | Gangunsicherheit, breitbasiger Gang (Füße weit auseinander) | Vitamin $B_{12}$ |
| | Muskelzuckungen oder Krämpfe | Kalzium, Magnesium, Vitamin $B_6$ |

## 3.2.2.3 Diagnostik

Die Beurteilung der Mangelernährung erfolgt mithilfe des ▶ **Body-Mass-Index**. Dafür ist das regelmäßige Wiegen der Betroffenen nötig – im Normalfall ist dies unproblematisch, bei Immobilität zuweilen nur mit großem Aufwand möglich.

Wichtiger als das absolute Gewicht zu einem Zeitpunkt ist die **Gewichtsentwicklung**: Ein Gewichtsverlust von 5 % in 1 Monat oder 10 % in 6 Monaten ist ein deutliches Alarmzeichen für Mangelernährung. Hilfreich ist die Anwendung von standardisierten Fragebögen zur Ernährungssituation wie dem MNA oder NRS 2002,

die in wenigen Minuten vom Altenpflegeteam erhoben werden können (Download unter **www.dgem.de**). Daneben müssen der Zahnstatus überprüft und durch eine körperliche Untersuchung mögliche Hinweise auf Mangelernährung erfasst werden. Mittlerweile wird von den Pflege- und Krankenkassen eine engmaschige Erfassung des BMI und damit des Gewichts gefordert und überprüft. Bei den laborchemischen Blutuntersuchungen ist das Albumin ein wichtiger Parameter für Mangelernährung, weitergehende Untersuchungen wie Hautfaltenmessung und Bioimpedanzmessung (BIA) sind im ambulanten Bereich nicht verbreitet.

## 3.2.2.4 Komplikationen

Mangelernährung darf nicht einfach als persönliche Konstitution hingenommen werden („Mutter war schon immer eine halbe Portion“), sie erhöht das Krankheitsrisiko und die Heilungsdauer!

- Ein dauerhafter Gewichtsverlust von mehr als 5 % verdoppelt das Risiko, pflegebedürftig zu werden bei Normalgewichtigen über dem 70. Lebensjahr.
- Bei zahlreichen Erkrankungen (z. B. Schenkelhalsfrakturen) konnte beobachtet werden, dass ein niedriges Körpergewicht (BMI unter 22) ungünstigen Einfluss auf Heilung und Überleben hat.
- Ab einem BMI unter 23,5 ist die Sterblichkeit umso höher, je niedriger der BMI ist (linearer Zusammenhang).

Bei allen objektiven Daten muss berücksichtigt werden, dass eine Mangelernährung bei Hochbetagten Ausdruck ihres schwindenden Lebenswillens sein kann und sie aus freiem Willen immer weniger essen. Der Umgang hiermit ist sowohl für die Pflegenden als auch die Angehörigen nicht einfach und geht sicher weit über die ernährungsphysiologischen Fakten hinaus.

### 3.2.2.5 Therapie

Die Behandlung der Mangelernährung sollte nach einem Stufenmodell erfolgen (▶ **Abb. 3.18**).

▶ **Erkennen und Behandeln der Ursachen.** An erster Stelle steht das Erkennen der Ursachen, oft handelt es sich um mehrere Faktoren unterschiedlicher Natur. So weit möglich müssen diese behandelt werden, auch wenn sie häufig nicht vollständig ausgeschaltet werden können, z. B. Optimierung der Zahnprothesen, Reduktion der Medikamente, Behandlung der verursachenden Erkrankungen, Anpassung der Diätempfehlungen usw. Besteht eine Unterversorgung mit einem speziellen Nährstoff, so muss dies behoben werden, z. B. durch die isolierte Gabe eines Mineralstoffs (Magnesium, Kalzium oder Eisen) oder von Vitaminen (Vitamin-$B_{12}$-Spritzen).

▶ **Anpassung der Pflegeziele.** Auch in der nächsten Stufe werden die Ursachen über eine Anpassung der Pflegeziele „in Angriff genommen“: Rücksicht auf die individuelle Wunschkost und attraktive Speisen, Beeinflussung der Umgebungsfaktoren und Essen in Gemeinschaft, Einsatz von Hilfsmitteln zur selbstständigen Nahrungsaufnahme, z.B. Nagelbrett, Griffverdickungen, ▶ **Abb. 3.15**.

▶ **Anreicherung der Mahlzeiten.** Haben diese Maßnahmen keinen Erfolg, sollten in der nächsten Stufe die Mahlzeiten angereichert werden. Dafür können geschmacksneutrale Pulver, die Kohlenhydrate (z. B. Maltodextrin) oder Eiweiß (z. B. Protein 88) enthalten, in das Essen eingerührt werden. Zusätzlich können zwischen den Mahlzeiten Trinksupplemente angeboten werden, die aus vollbilanzierter, hochkalorischer Trinknahrung bestehen (z. B. Fresubin energy).

▶ **Vorübergehende Anlage einer Magensonde.** Nur als allerletzte Maßnahme sollte die Anlage einer Magensonde entweder

über die Nase oder eine PEG vorgenommen werden, über die dann Sondenkost verabreicht werden kann. Trotzdem sollte weiterhin die Nahrungsaufnahme über den Mund (außer bei Schluckstörungen) versucht und immer wieder überprüft werden, ob die „Magensonde“ weiter notwendig ist oder entfernt werden kann. Die Anlage einer PEG-Sonde und die Ernährung darüber ist eine schwerwiegende Entscheidung, bei der nicht nur medizinische, sondern auch persönliche und ethische Gesichtspunkte berücksichtigt werden müssen (Hilfestellung für die Entscheidung unter **http://www.dgem.uri**). Was vielfach vergessen wird: Eigentlich ist diese Maßnahme als vorübergehender Eingriff zu verstehen, der jederzeit rückgängig gemacht werden kann. Sowohl bei einer Verbesserung aber eben auch bei einer grundlegenden Verschlechterung (Entscheidung des Bundesgerichtshofes zur Sterbehilfe aus dem Jahr 2010) des Gesundheitszustands kann die Sonde wieder entfernt werden!

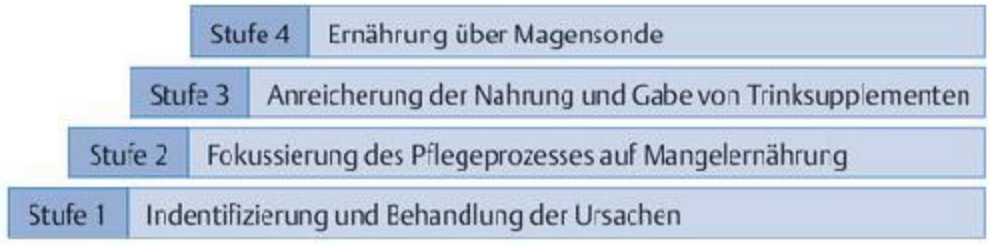



**Abb. 3.18 Stufentherapie.** Die Stufentherapie der Mangelernährung im Alter.
(Wirth R. Therapie der Mangelernährung im Alter. Geriatrie Journal 2; 2005: 14–18)

## Fallbeispiel

**Fortsetzung Fallbeispiel.** Schwester Ingeborg besucht Herrn Leitner am nächsten Tag. Sie lässt sich die Wohnung zeigen und Herrn Leitner aus seinem Leben erzählen – anfangs allerdings sehr zögerlich. „Seit

dem Verlust meiner Ehefrau macht mir nichts mehr Freude. Morgens komme ich überhaupt nicht auf die Beine, für das Essen habe ich dann einfach kein Interesse!“ Er wirkt trotz seiner Niedergeschlagenheit eher teilnahmslos. Sie erfragt seine Lieblingsgerichte und lässt sich seine vernachlässigte Küche zeigen. Herr Leitner klagt, dass seine Zahnprothese nicht mehr ordentlich passe und Schmerzen beim Kauen verursache. Schwester Ingeborg nimmt noch einmal Kontakt mit Frau Dr. Kaspar auf, schildert die für eine Depression typischen Symptome und bittet darum, einen Psychiater hinzuzuziehen. Dieser leitet eine Behandlung mit Antidepressiva ein. Schwester Ingeborg veranlasst die Anpassung der Zahnprothese und organisiert mit Herrn Leitners Nachbarin regelmäßige Einkäufe. Sie erstellen einen Ernährungsplan mit einer erhöhten Menge an Eiweißen und Kohlenhydraten. Wenn sie bei ihren 2-mal täglichen Besuchen zur Versorgung des Dekubitus in die Wohnung kommt, stellt sie Herrn Leitner immer ein Stück seiner Lieblingsschokolade auf den Tisch. Trotzdem nimmt er in den folgenden Wochen nur langsam zu, der Dekubitus wird sogar zunehmend größer. Auch mit zusätzlich angebotener „Astronautenkost“ nimmt Herr Leitner nicht wesentlich an Gewicht zu. Deshalb überzeugen ihn Schwester Ingeborg und Frau Dr. Kaspar, vorübergehend eine PEG-Sonde legen zu lassen. Sie können ihn damit zusätzlich zu seinem Essen mit hochkalorischer, eiweißreicher Sondenkost versorgen. Damit kommt der Durchbruch. Schon nach einem Monat hat er über 5 kg zugenommen, der Dekubitus bessert sich deutlich und sogar seine Stimmung hellt sich auf. Kurz darauf kann er zum ersten Mal seit Monaten wieder die Wohnung alleine zum Einkaufen verlassen. Nach einem halben Jahr hat er sein übliches Gewicht mit einem Body-Mass-Index von 25 $kg/m^2$ wieder erreicht, sodass die PEG-Sonde wieder entfernt werden kann.

## 3.2.2.6 Sarkopenie und Frailty-Syndrom

In der modernen geriatrischen Forschung hat sich gezeigt, dass der Ernährungszustand im Alter eine weitaus komplexere Bedeutung hat als bisher angenommen und sich mit dem Körpergewicht bzw. dem

Body-Mass-Index nur unzureichend erfassen und verstehen lässt. So besteht z.B. bei jedem fünften übergewichtigen Mann (BMI > 27kg/m$^2$) über dem 80. Lebensjahr trotzdem ein relevanter **Muskelschwund (Sarkopenie)**. Es kommt zwar im Rahmen des ganz normalen Alterungsvorgangs des Körpers zu einer kontinuierlichen Abnahme der Muskelmasse; mit Sarkopenie ist jedoch der im Vergleich zu Gleichaltrigen überdurchschnittliche Abbau von Muskelmasse sowie der Verlust der Muskelkraft und der damit einhergehenden Einschränkungen gemeint. Die Muskelmasse kann z.B. mit der Bioimpedanzmessung (BIA) beurteilt werden, allerdings kann diese Messmethode durch rasche Veränderung im Flüssigkeitsstatus beeinträchtigt werden.

**Frailty** bedeutet wörtlich übersetzt Gebrechlichkeit; gemeint sind mit diesem Begriff aber sowohl die verminderten Reserven der verschieden Organsysteme, die damit einhergehende geringere Widerstandsfähgkeit gegenüber schädigenden Einflüssen (Stressoren) als auch die dadurch verursachten Komplikationen wie Stürze, Krankenhausbehandlung, Verlust der Selbstständigkeit bis hin zum Tod (▶ **Tab. 3.10**). Es gilt heute als gesichert, dass Mangelernährung im Alter zu Sarkopenie führt und dies wiederum ein deutlich erhöhtes Risiko für das Frailty-Syndrom bedeutet. Deshalb ist die Ernährung ein sehr wichtiger Ansatzpunkt zur Vorbeugung: Durch eine erhöhte Proteinzufuhr soll Muskelabbau und damit das Frailty-Syndrom verhindert werden; dementsprechend wurden die Nährstoffempfehlungen bezüglich des Eiweißbedarfs zuletzt verdoppelt.

**Tab. 3.10** Körperliche und psychische Zeichen für Frailty.

| Körperliche Zeichen | Psychische Zeichen |
|---|---|
| Gewichtsverlust > 5 kg in 12 Monaten | Verschlechterung des psychischen Gesamtzustandes |
| verstärkte muskuläre Erschöpfbarkeit | Konzentrations- und Merkfähigkeitsstörungen |

| | |
|---|---|
| körperliche Schwäche | Depression, Suchtkrankheiten |
| Verlangsamte Gangart | soziale Isolation |
| Verminderte körperliche Aktivität | verminderte Lebensqualität |
| nach: ▶ **[5]** | |

## 3.2.3 Spezielle Ernährung bei ernährungsabhängigen Erkrankungen

Die Anpassung der Ernährung spielt bei vielen ernährungsabhängigen und ernährungsbedingten Krankheiten eine sehr wichtige Rolle und wird leider viel zu selten ernsthaft durchgeführt. Diese Maßnahmen stellen einen bedeutenden Baustein der Therapie einer Erkrankung dar und sollten deshalb immer von ärztlicher Seite angeordnet, überwacht, und vor allem ernst genommen werden!

### Definition

Unter einer **Ernährungstherapie** versteht man alle Maßnahmen (inkl. Aufklärung und Beratung der Betroffenen), die den Krankheitsverlauf durch die Beeinflussung der Ernährung verbessern sollen. Sie unterstellt das Vorliegen einer ernährungsbedingten oder ernährungsabhängigen Krankheit und wendet sich an Kranke. ▶ **Ernährungsberatung** wendet sich an Gesunde in besonderen Lebenssituationen (Schwangerschaft, Kinder, Alter) oder mit einem besonderen Erkrankungsrisiko und bietet Informationen zur gesunden Ernährung, Verminderung von Risikofaktoren, Verbraucherschutz oder persönlichem Essverhalten.

Die Maßnahmen der Ernährungstherapie folgen den Besonderheiten des Stoffwechsels bei einer Erkrankung und sind in ihrer Wirksamkeit überprüft worden. Auch die vorbeugenden Ernährungsmaßnahmen in der Ernährungsberatung beruhen auf wissenschaftlichen Erkenntnissen. Es gibt zahlreiche

Ernährungstipps mit erwiesener Wirksamkeit wie jod- und kalziumreiche Ernährung in der Jugend oder die Erkenntnisse über die Schäden durch Übergewicht. Daneben existieren in der Laienpresse allerdings viele „Vorbeuge-Diäten“, deren Wirksamkeit fraglich oder nicht gesichert ist, z. B. zum Schutz vor Krebs oder Alzheimer-Demenz.

Aufgrund des ganzheitlichen Konzepts unseres Lehrbuchs und um Wiederholungen zu vermeiden, werden die einzelnen Diätmaßnahmen bei ernährungsabhängigen Erkrankungen im Teil II jeweils in den entsprechenden Kapiteln der speziellen Krankheitslehre unter dem Punkt **Ernährung** ausführlich behandelt:

- ▶ **Diabetes mellitus**
- Cholesterinerhöhung: ▶ **Hypercholesterinämie**
- ▶ **Niereninsuffizienz**
- ▶ **Leberinsuffizienz**
- ▶ **Gicht**
- ▶ **Osteoporose**
- ▶ **Rheumatoide Arthritis**

## 3.2.4 Adipositas

**Definition**

Adipositas (Fettsucht) bezeichnet eine übermäßige Bildung von Fettgewebe.

Neben dem BMI (▶ **Tab. 3.11**) spielt auch das Fettverteilungsmuster im Körper eine wichtige Rolle. Bildet sich das Fettgewebe überwiegend am Bauch („Bierbauch“), ist das Risiko für

Stoffwechsel- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen deutlich erhöht (▶ **Tab. 3.12**).

## Merke

Ab dem 70. Lebensjahr haben Menschen mit einem BMI von 25–29,9 eine signifikant höhere Lebenserwartung als Normalgewichtige dieser Altersgruppe. Schwere Erkrankungen (z. B. Dekubitus) kommen in dieser Gruppe seltener vor und heilen schneller.

**Tab. 3.11** Einteilung der Adipositas und Auswirkungen auf die Gesundheit im Alter.

| Body-Mass-Index (kg/m$^2$) | Einteilung | Risiko für Begleiterkrankungen und Sterblichkeit im Alter |
|---|---|---|
| weniger als 25 | Normalgewicht | |
| 25–29,9 | leichtes Übergewicht (Präadipositas), im Alter Normalgewicht | eher erhöhte Lebenserwartung im Vergleich zu Normalgewichtigen |
| 30–40 | starkes Übergewicht (Adipositas Grad I–II) | erhöhtes Risiko und Sterblichkeit |
| über 40 | sehr starkes Übergewicht (Adipositas Grad III) | sehr hohes Risiko und Sterblichkeit |

**Tab. 3.12** Verteilung des Risikos für Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Abhängigkeit vom Taillenumfang (in cm).

| Geschlecht | erhöhtes Risiko | deutlich erhöhtes Risiko |
|---|---|---|
| Männer | > 94 cm | > 102 cm |
| Frauen | > 80 cm | > 88 cm |

Quelle: ▶ **[4]**

## 3.2.4.1 Häufigkeit

Der Anteil der Übergewichtigen (BMI über 30 kg/m$^2$) liegt in Deutschland bei den Erwachsenen konstant bei ca. 20 %, d. h. jeder Fünfte ist übergewichtig. Allerdings gibt es in den letzten Jahren eine drastische Zunahme der übergewichtigen Jugendlichen, die dann für den Rest ihres Lebens mit dem Problem Übergewicht und seinen Komplikationen konfrontiert sind. Im Alter nimmt der Anteil

Übergewichtiger ab, hauptsächlich wegen der erhöhten Sterblichkeit von Übergewichtigen, aber auch wegen der geringeren Kalorienaufnahme im Alter.

### 3.2.4.2 Ursachen

- genetische Veranlagung: Übergewicht kommt familiär gehäuft vor
- soziale Faktoren: sitzende Tätigkeit, fehlende Freizeitbeschäftigung, Armut, Bewegungsarmut
- Störungen im Essverhalten: Übergewichtige essen häufiger und schneller, das Sättigungsgefühl stellt sich später ein
- Störung der Gewichtsregulation: Die Hormone Leptin, Kortisol, Insulin und das Schilddrüsenhormon Thyroxin steuern den Aufbau von Fettgewebe
- zu hohe Aufnahme von Fetten und Kohlehydraten in der Nahrung

### 3.2.4.3 Komplikationen

- Diabetes mellitus Typ 2
- koronare Herzerkrankung
- Lungenfunktionseinschränkungen
- Cholesterinerhöhung und Fettstoffwechselerkrankungen
- Fettleber
- erhöhter Harnsäurespiegel und Gicht
- degenerative Gelenkerkrankungen (Gelenkverschleiß an Knie und Hüftgelenk, Wirbelsäule)
- Erhöhung des Krebsrisikos

### 3.2.4.4 Therapie

Die Therapie der Adipositas steht auf 3 Säulen, die immer zusammen angewendet werden sollten; langfristig betrachtet bringt eine einzelne Maßnahme, z. B. eine Diät, alleine keinen Erfolg:

- **Säule 1:** Ernährungsumstellung
- **Säule 2:** körperliche Bewegung
- **Säule 3:** psychische Unterstützung und Verhaltenstraining

**Säule 4:** Beim Versagen des ernsthaften Einsatzes aller 3 Säulen können folgende Maßnahmen eingesetzt werden: Medikamente (Psychopharmaka, Appetithemmer), Magenverkleinerungsoperation, Fettgewebeabsaugung.

## Säule 1: Ernährungsumstellung

Es gibt eine unüberschaubare Anzahl an Diäten und gleichzeitig eine große Anzahl von Menschen mit Übergewicht, die trotz größter Anstrengungen keinen Erfolg beim Abnehmen haben. Die Therapie einer Adipositas muss langfristig angelegt werden. Kurzfristige Erfolge werden häufig durch Wiederzunahme zunichte gemacht („Jo-Jo-Effekt“), was wiederum beim Betroffenen Schuldgefühle auslösen kann. Es gibt eine Vielzahl von unterschiedlichen Diätformen, zum Teil entsprechen sie nicht den Empfehlungen der anerkannten Ernährungsmediziner (sog. Außenseiterdiäten). Wir wollen im Folgenden einen umfassenden Überblick über alle angewandten Diätformen geben.

**Merke**

Da alle Diätformen erheblichen Einfluss auf den Stoffwechsel des Körpers haben, sollten sie unter ärztlicher Aufsicht durchgeführt werden. Es kann zu massiven Komplikationen wie Gichtanfällen oder Nährstoffmangel kommen.

▶ **Reduktionsdiät.** Das Prinzip der Reduktionsdiät ist einfach (im Volksmund „FdH = Friss die Hälfte“). Um eine langfristige Gewichtsabnahme zu erzielen, muss die tägliche Kalorienaufnahme

mindestens um 600 kcal unter dem Energieverbrauch liegen. So lässt sich über einen längeren Zeitraum (bis zu einem halben Jahr) ein Gewichtsverlust von ca. 0,5 kg pro Woche erreichen. Damit der Körper trotzdem mit ausreichend Nährstoffen versorgt wird, sollten folgende Prinzipien für die Nährstoffzusammensetzung eingehalten werden (nach ▶ **[4]**).

Nährstoffzusammensetzung:

- 50–55 % Kohlenhydrate (vorzugsweise komplexe Kohlenhydrate)
- 15–20 % Eiweiß (hochwertige Proteine)
- 30–35 % Fett, davon je ein Drittel gesättigte, einfach ungesättigte und mehrfach ungesättigte Fettsäuren

Ernährungsprinzipien:

- Fett reduzieren: fettarme und fettreduzierte Lebensmittel vorziehen; fettreiche Produkte nur in sehr kleinen Mengen; tierische Fette durch pflanzliche Öle und Fette ersetzen (sehr sparsame Verwendung), keine Transfette (z. B. Pommes frites)
- zuckerhaltige Produkte reduzieren: Süßstoffe können Zucker, v. a. in Getränken, gut ersetzen
- auf Alkohol weitgehend verzichten
- zusätzliche Vitamin- und Mineralstoffpräparate sind nicht erforderlich

**Beispiel:** Ein 60 Jahre alter Mann mit 100 kg Körpergewicht hat bei überwiegend stehender und sitzender Tätigkeit einen Energieverbrauch von ca. 2400 kcal. Um langfristig Gewicht abzunehmen, darf er täglich max. 1800 kcal zu sich nehmen, außer er erhöht den Energieverbrauch über die Maßnahmen aus der 2. Säule (körperliche Bewegung, Sport). Bedingung für den Erfolg dieser Diät ist also ein sorgfältiges Bilanzieren der Nahrung nach ihrem Kaloriengehalt.

Es gibt zahlreiche Abwandlungen der Reduktionsdiät, z. B. vegetarische Kostformen oder Vollwertkost mit Kalorienbeschränkung. Daneben kann die Fettzufuhr auf max. 50 g pro Tag begrenzt werden, bei relativ großzügigem Verzehr von komplexen Kohlenhydraten (Vollkornprodukten).

▶ **Drastische Reduktionsdiät (z. B. „1000-Kalorien-Diät“).** Bei dieser Diät wird die tägliche Kalorienzufuhr extrem eingeschränkt. Je nach Diät liegt die obere Grenze bei 300–1000 kcal. Da es zu erheblichen Komplikationen für den Stoffwechsel kommen kann, ist eine medizinische Aufsicht mit regelmäßigen Laboruntersuchungen unbedingt nötig. Aufgrund der massiven Nährstoffunterversorgung darf sie nicht länger als 3 Monate angewendet werden. Angewendet wird diese Diätform z. B. vor Hüftgelenksoperationen oder zur Einleitung einer „normalen Reduktionsdiät“.

Eine Sonderform sind die sog. **Formuladiäten**. Dabei werden industriell vorgefertigte Trinklösungen mehrmals täglich eingenommen, die den Grundbedarf an allen Nährstoffen einschließlich Vitaminen und Mineralstoffen decken. Vorteil des Verfahrens ist, dass man nicht „Kalorien zählen“ muss. Nachteil ist der eintönige Geschmack, die hohen Kosten und die ausbleibende Änderung des Essverhaltens.

▶ **Außenseiterdiäten.** Die meisten dieser Diätformen beinhalten das Prinzip der Trennkost. Das heißt, die einzelnen Mahlzeiten enthalten hauptsächlich einen bestimmten Nährstoff, also z. B. nur Eiweiß und Fett ohne Kohlenhydrate (reine Fleischkost).

▶ **Atkins-Diät.** Bei dieser Diät gibt es keine Begrenzungen bezüglich der Kalorien, allerdings eine starke Einschränkung der Kohlenhydrate (also: kein Obst, keine Kartoffeln, Nudeln, Reis oder Vollkornprodukte). Eiweißreiche Lebensmittel wie Fleisch, Fisch,

Eier, Speck dürfen ohne Beschränkung gegessen werden. Ernährungsmedizinisch bestehen erhebliche Bedenken, weil die Nährstoffzufuhr unausgeglichen ist und der hohe Fettanteil ungünstig bei Gefäßerkrankungen sein soll. Diese Bedenken haben sich aber bisher in den großen wissenschaftlichen Untersuchungen der unterschiedlichen Diätformen nicht bestätigt.

▶ **Trennkost (nach Dr. Hay).** Bei dieser Diät werden die Mahlzeiten in eiweißreiche und kohlenhydratreiche getrennt und jeweils auch nur aus den beiden Gruppen zubereitet. Grundlage ist die ernährungsphysiologisch nicht nachvollziehbare Theorie, dass Eiweiß und Kohlenhydrate nicht gleichzeitig verwertet werden können. Die Nahrung besteht entsprechend dieser Theorie zu 80 % aus sog. „Basenbildnern“ wie Obst, Gemüse und Milch, zu 20 % aus „Säurebildnern“ wie Fleisch, Fisch, Käse und Getreide. Auch mit dieser Diätform lässt sich nachgewiesenermaßen eine dauerhafte Gewichtsreduktion erreichen.

▶ **Glyx-Diät.** Grundlage dieser Diätform sind die Wirkungen des Hormons Insulin, das von der Bauchspeicheldrüse ausgeschüttet wird, wenn der ▶ **Blutzuckerspiegel ansteigt**. Nur in Anwesenheit von Insulin können die in der Nahrung aufgenommenen Kohlenhydrate in das Fettgewebe des Körpers eingebaut werden. Außerdem führt eine hohe Insulinausschüttung schnell zum Sinken des Blutzuckers und damit zum Heißhungergefühl. Bei der Glyx-Diät werden die Nahrungsmittel nach ihrem glykämischen Index (Glyx) ausgesucht, d. h. danach, wie schnell der Blutzucker nach dem Verzehr ansteigt. Lebensmittel mit einem hohen glykämischen Index sind z. B. Weißbrot, gesüßte Säfte oder Kartoffelpüree und sollten gemieden werden. Außerdem wird versucht, kohlenhydratreiche Mahlzeiten von fettreichen zu trennen, sodass selbst nach dem Verzehr von Fett durch die fehlende Ausschüttung von Insulin dieses

nicht ins Fettgewebe aufgenommen werden kann. Bei Betroffenen mit einem erhöhten Diabetesrisiko erscheint diese Diät durchaus sinnvoll.

### Säule 2: Körperliche Bewegung

Ein erhöhter Kalorienverbrauch ist in diesem Rahmen durch körperliches Training möglich. Wichtig ist vor allem die Regelmäßigkeit der sportlichen Aktivitäten und auch die richtige Auswahl und Intensität der Sportart. Sinnvoll sind moderate Ausdauersportarten wie Radfahren, Schwimmen, Wandern, Nordic-Walking.

### Säule 3: Psychische Unterstützung und Verhaltenstraining

Bei allen wissenschaftlichen Untersuchungen der unterschiedlichen Diätformen hat sich gezeigt, dass ein dauerhafter Erfolg einer Diät viel wahrscheinlicher ist, wenn die Betroffenen psychische Unterstützung bei der Umstellung ihres Essverhaltens bekommen. Die Bandbreite reicht von Selbsthilfegruppen über kommerziell geführte Gruppen wie Weight Watchers, Kochkurse bei den Volkshochschulen, Ernährungsgruppen der Krankenkassen, bis hin zur professionellen psychologischen Unterstützung durch einen Psychotherapeuten. Aber auch die „Selbsthilfegruppe“ Familie kann diese stützende Aufgabe übernehmen.

## 3.2.4.5 Prognose

In allen wissenschaftlichen Untersuchungen der unterschiedlichen Diätformen hat sich gezeigt, dass alle Methoden ungefähr gleich wirksam sind. Der Erfolg einer Diät hängt vor allem vom Durchhaltevermögen des Einzelnen ab.

**Merke**

Ein BMI zwischen 25 und 29,9 sollte im Alter nach derzeitigem Wissensstand toleriert werden.

## 3.2.5 Nahrungsmittelunverträglichkeiten

Die Nahrungsmittelunverträglichkeiten werden entsprechend ihren Ursachen unterteilt in **toxische Reaktionen** (auf giftige Nahrungsbestandteile), in durch das Immunsystem vermittelte **Nahrungsmittelallergien** und in **Nahrungsmittelintoleranzen**, die nicht durch das Immunsystem vermittelt werden.

Schwierigkeiten bereitet vor allem die Diagnose der verursachenden Nahrungsmittel, denn bis auf wenige Ausnahmen gibt es keine Untersuchungsmethoden, die eine sichere Diagnosestellung ermöglichen. Das wichtigste Hilfsmittel ist deshalb immer noch das Führen eines **Ernährungstagebuchs**, in dem sowohl die verzehrten Speisen als auch die Beschwerden sorgfältig über einen längeren Zeitraum protokolliert werden. Hat man das verursachende Nahrungsmittel identifiziert, lässt sich die Diagnose einerseits durch einen Provokationstest andererseits durch Weglassen sichern. Letzteres, die **Eliminatons-Diät**, ist auch die einzige wirksame Therapiemöglichkeit bei den meisten Nahrungsmittelunverträglichkeiten. Dies verlangt von den Betroffenen eine gute Schulung, viel Zeit und hohe Motivation, denn sie müssen lernen, Etiketten auf allen Lebensmitteln zu lesen und hinsichtlich versteckter unverträglicher Nahrungsmittel zu verstehen.

Falls sich der Genuss von potenziellen Auslösern nicht vermeiden lässt oder diese nicht genau identifiziert werden können ist eine

weitere therapeutische Option die prophylaktische Einnahme von Medikamenten, die eine allergisch-entzündliche Reaktion der Darmschleimhaut verhindern: Cromoglycinsäure und in schweren Fällen Kortisonabkömmlinge wie Budenosid.

### 3.2.5.1 Laktoseunverträglichkeit

Bei älteren Menschen ist die Laktoseunverträglichkeit die am häufigsten vorkommende Nahrungsmittelintoleranz. Ursache dafür ist meist ein genetisch bedingter Mangel an Laktase, einem zur Spaltung des Milchzuckers (Laktose) nötigen Enzym in der Dünndarmschleimhaut; außerdem nimmt die Laktase-Aktivität mit zunehmendem Alter ab, sodass es nicht selten erst im späteren Erwachsenenalter zum erstmaligen Auftreten von Beschwerden kommen kann. Die Laktose kann bei den Betroffenen nicht aus dem Darm ins Blut aufgenommen werden, verbleibt dort und kann Durchfall verursachen. Im Dickdarm wird die Laktose durch Bakterien unter Gasbildung abgebaut, was zu Blähungen führt.

Neben der Identifizierung einer Laktoseunverträglichkeit mittels Ernährungstagebuch kann man zur Diagnosestellung einen oralen Laktose-Belastungs-Test mit Blutzuckermessung oder einem Atem-Testverfahren durchführen, seit einiger Zeit gibt es sogar Gentests, die die Veranlagung für einen Laktase-Mangel identifizieren können. Die Therapie besteht in der sorgfältigen Auswahl der Lebensmittel, mittlerweile gibt es dafür eine große Auswahl an laktose-reduzierten oder -freien Produkten. Eine andere Möglichkeit, falls doch Laktose-haltige Lebensmittel verspeist werden, ist die zusätzliche Einnahme von Laktase in Form von Kapseln. Die Dosierung ist jedoch häufig schwierig abzuschätzen.

**Merke**

Bei allen Laktose-freien Diäten ist bei der Auswahl der Ersatz-Lebensmittel zu beachten, dass Milchprodukte ein wichtiger Kalzium-Spender sind!

### 3.2.5.2 Histaminintoleranz

Eine andere im Alter vorkommende Nahrungsmittelintoleranz ist die Histaminintoleranz, der ein Mangel eines Histamin-abbauenden Enzyms (Diaminooxidase=DAO) zugrunde liegt. Bei den Betroffenen steigt der Histamin-Spiegel nach dem Verzehr von Histamin-haltigen Lebensmitteln (z.B. Käse, Rotwein, Fisch), was zu sehr unterschiedlichen Symptomen führen kann: Hautrötung, Juckreiz, Hitzegefühl, Kopfschmerzen, verstopfte Nase, Atembeschwerden, Blähungen, Durchfall, Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen, Bluthochdruck, Herzrasen, Schwindel, Verwirrtheit. Neben dem Ernährungstagebuch kann die Bestimmung der DAO-Aktivität und des Histamins im Urin zur Diagnose herangezogen werden. Die Therapie besteht im konsequenten Meiden Histamin-haltiger Lebensmittel.

### 3.2.5.3 Zöliakie

Die Nahrungsmittelallergien sind im Alter eher selten, nur die Zöliakie – auch einheimische Sprue oder glutensensitive Enteropathie genannt – kommt bei bis zu 1% der Bevölkerung und deshalb auch bei älteren Menschen häufig vor. Ursache ist eine genetisch bedingte Allergie gegen das Gluten, ein in vielen Getreidesorten vorkommendes Klebereiweiß, die beim Verzehr von glutenhaltigen Lebensmitteln eine Entzündung des Dünndarms verursacht und auf Dauer zur Zerstörung der Schleimhaut führt.

Neben dem Hauptsymptom Durchfall kommt es zu Übelkeit, Erbrechen, Appetitlosigkeit, Gewichtsverlust und Müdigkeit – in seltenen Fällen zu Kalzium-Mangel und Blutarmut. Neben dem

Ernährungstagebuch kann man für die Diagnose im Blut Antikörper gegen Gliadin (aus dem Getreide) sowie gegen Endomyosium (körpereigene Muskelfasern) und das körpereigene Enzym Transglutaminase bestimmen. Die endgültige Diagnose wird mittels einer Magenspiegelung anhand einer Gewebsprobe (Biopsie) aus dem Dünndarm gestellt. Als Therapie gibt es nur die glutenfreie Ernährung. Weizen, Gerste, Hafer und Roggen enthalten Gluten. Mais, Hirse und Reis sind glutenfrei.

## 3.2.6 Ernährung bei bösartigen Tumoren

Bei der Hälfte aller an einem Tumor erkrankten Personen treten Gesundheitsstörungen auf, die mit der Ernährung zusammenhängen. Deshalb ist auch rund die Hälfte der Betroffenen mangelernährt, bei ca. $^1/_5$ wird die Unterernährung sogar als Todesursache angenommen.

### 3.2.6.1 Ursachen

- Bei Tumoren des Verdauungstrakts kann die Nahrungsaufnahme oder Passage durch Verengungen (Stenosierung) behindert sein.
- Bei vielen Tumoren steigt der Energiebedarf des Körpers um bis zu $^1/_3$, hauptsächlich werden mehr Proteine verbraucht.
- Appetitlosigkeit: Trotz des erhöhten Energiebedarfs haben Krebskranke fast immer mangelnden Appetit.
- Chemotherapie und Strahlentherapie: Bei vielen Tumortherapien treten als Nebenwirkungen Übelkeit, Erbrechen, Durchfall und Appetitlosigkeit auf.
- Schmerzen fördern die Appetitlosigkeit.

### 3.2.6.2 Allgemeine Ernährungsempfehlungen bei Tumorerkrankungen

- Nach Möglichkeit sollte die Nahrungsaufnahme über den Mund (oral) erfolgen. Verliert ein Tumorkranker trotz ausgewogener Nahrung Gewicht, so sollten zusätzlich ▶ **Nahrungssupplemente** angeboten werden. Reicht dies nicht aus, so kann eine zusätzliche Sondenernährung über eine PEG oder Nasensonde diskutiert werden.
- Ernährung den Vorlieben des Betroffenen anpassen: Nie zum Essen zwingen! Nicht verzehrte Mahlzeiten zurückstellen und evtl. später noch einmal anbieten.
- Es sollte eine vollwertige Kost gewählt werden, die dem erhöhten Energiebedarf angepasst und vor allem eiweißreich ist.
- Appetitsteigernde Arzneimittel: Bis jetzt ist nur bei Kortison ein appetitsteigernder Effekt nachgewiesen, allerdings zeitlich begrenzt. Wahrscheinlich gilt dies auch für den Cannabis-Wirkstoff THC (Haschisch).
- Obstipation: Viele Tumorkranke erhalten Opiate als Schmerzmittel. Die einzige problematische, allerdings regelmäßig auftretende Nebenwirkung ist die Darmträgheit und daraus folgend eine Opstipation (Verstopfung). Wenn keine anderen Gründe (s. u.) dagegen sprechen, sollte ballaststoffreiche Nahrung bevorzugt werden. Zusätzlich sind meistens Laxanzien (z. B. Laktulose) notwendig.
- Rein theoretisch sind Genussmittel wie Alkohol oder Zigaretten ungünstig, weil sie eine zellschädigende Wirkung haben. Letztendlich muss der Betroffene selbst entscheiden, auf welche Genüsse er in diesem Lebensabschnitt verzichten will. Alkoholfreie Malzbiere (Karamalz) sind zu bevorzugen.
- Schokolade wirkt erfahrungsgemäß gut gegen die Übelkeit.
- Bei Chemo- und Strahlentherapie gelten besondere Ernährungsempfehlungen.

Empfehlungen zur Ernährung bei Krebserkrankungen während Chemo- und Strahlentherapie (nach ▶ **[4]**):

- Schluckbeschwerden:
  - keine feste Nahrung

    - hochkalorige, flüssige Nahrungssupplemente
- Entzündungen des oberen Verdauungstrakts:
    - keine scharfen Gewürze
    - keine stark gesalzenen Speisen
    - keine säurehaltigen Lebensmittel (Essig, Obst, Südfrüchte, Rhabarber, Tomaten)
    - Speisen nicht zu heiß verzehren
    - kohlensäurehaltigen Getränke meiden
    - Supplemente mit Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen evtl. notwendig
- Durchfall, Erbrechen:
    - kein frisches Obst
    - keine blähenden Gemüse oder Salate
    - reichlich Flüssigkeit (2,5–3 l)
    - Supplementierung mit Mineralsalzen und Mikronährstoffen
- Veränderung der Geschmacksempfindung:
    - Geschmacksschwelle für bitter ist herabgesetzt
    - Geschmacksschwelle für süß ist erhöht
    - Abneigung gegen Fleisch und Wurst: auf Milch, Milchprodukte, Eier und Fisch wechseln
- Appetitlosigkeit:
    - dann essen, wenn Appetit vorhanden ist
    - starke Essensgerüche vermeiden
    - kleine Portionen
    - gepflegte, appetitliche Darbietung der Speisen
    - appetitanregende Getränke

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich die Videos „Anlage einer PEG“ und „Verbandwechsel PEG“ ansehen.

# 3.3 Pflegeschwerpunkt Ernährungsmanagement

*Jutta Weniger*

## 3.3.1 Exkurs Expertenstandards

Expertenstandards sind national gültige Richtlinien für die Pflege zu ausgewählten, komplexen Problembereichen. Sie wurden, wie der Name schon sagt, von Experten der Berufsgruppe Pflege erarbeitet. Wie Leitlinien in der Medizin stellen sie den „state of the art“ dar. Das heißt, sie spiegeln den aktuellen Stand der Pflegewissenschaft zu zentralen pflegerischen Themen wider. Sie sind bundesweit und überall, wo professionell gepflegt wird, gültig (im Krankenhaus, in Rehaeinrichtungen, Alten- und Pflegeheimen wie auch in der ambulanten Pflege).

Expertenstandards zu folgenden pflegerischen Themen liegen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Buches vor:

1. ▶ **Dekubitusprophylaxe in der Pflege**
2. ▶ **Entlassungsmanagement in der Pflege**
3. ▶ **Schmerzmanagement in der Pflege bei akuten Schmerzen**
4. ▶ **Schmerzmanagement in der Pflege bei chronischen Schmerzen**
5. ▶ **Sturzprophylaxe in der Pflege**
6. ▶ **Förderung der Harnkontinenz**
7. ▶ **Pflege von Menschen mit chronischen Wunden**
8. ▶ **Ernährungsmanagement zur Sicherstellung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege**
9. ▶ **Erhaltung und Förderung der Mobilität in der Pflege**

Alle Expertenstandards sind in diesem Buch im Original mit Präambel (Vorwort) abgedruckt. Deren Umsetzung wird anhand eines Fallbeispiels dargestellt.

## Zusatzwissen

**Wie wurden die Expertenstandards „gemacht“?** Das Deutsche Netzwerk für Qualitätssicherung in der Pflege (DNQP), ein Zusammenschluss von Pflegenden, die sich mit Qualitätsentwicklung in der Pflege befassen, leitete und begleitete die Entwicklung der Expertenstandards. Es unterstützte und moderierte ca. 10–12 Fachexperten bei der Erstellung der Standards. Anschließend wurden die Standards bei einer „Konsensuskonferenz“ mit ca. 450 Teilnehmern der Fachwelt vorgestellt, diskutiert und konsentiert, d. h. in einer Form, der alle zustimmen konnten, verabschiedet. Dies dauerte ca. 1 Jahr pro Standard. Nach Fertigstellung wurden sie vom DNQP im Internet und in Buchform veröffentlicht. Anschließend wurden alle neuen Standards in ca. 20 Einrichtungen getestet, um zu sehen, ob sie auch in der Praxis umgesetzt werden können. Dies wurde wissenschaftlich begleitet und ausgewertet.

### 3.3.1.1 Aufbau der Expertenstandards

Zunächst wird das Ziel festgelegt. Wie bei der Pflegeplanung wird der angestrebte Ist-Zustand beschrieben, der erreicht sein soll, wenn der Standard umgesetzt ist. Beim Expertenstandard Ernährungsmanagement z. B.: „Bei jedem Patienten/Bewohner mit pflegerischem Unterstützungsbedarf oder einem Risiko für oder Anzeichen von Mangelernährung ist die orale Nahrungsaufnahme entsprechend seinen Bedürfnissen und seinem Bedarf sichergestellt.“ Dann folgt eine knappe Begründung.

Expertenstandards sind, wie Sie es eventuell bereits von Ihren Pflegestandards kennen, in 3 Ebenen unterteilt, siehe

Expertenstandard Ernährungsmanagement (▶ **Abb. 3.23**):

- **Strukturebene** (S1–S6): Welche Rahmenbedingungen sollten gegeben sein oder welche Arbeitsmittel sollten vorhanden sein? Auf dieser Ebene werden auch Aussagen über Verantwortungsbereiche in der Einrichtung und notwendige Kompetenzen des Personals gemacht.
- **Prozessebene** (P1–P6): Was wird von wem wie getan?
- **Ergebnisebene** (E1–E6): Wie ist der Ist-Zustand nach Durchführung geeigneter Maßnahmen? Welche Ziele wurden erreicht?

**Merke**

Die Richtlinien der Expertenstandards müssen in allen Institutionen, in denen professionell gepflegt wird, umgesetzt werden. Dies wird vom MDK (Medizinischer Dienst der Krankenkassen) gefordert und auch überprüft. Auch die Rechtsprechung orientiert sich in Streitfällen an den Expertenstandards. Klagt etwa ein Angehöriger, weil er meint, seine Mutter sei im Pflegeheim verhungert, wird der Expertenstandard Ernährungsmanagement hinzugezogen und rekonstruiert, ob die geforderten Maßnahmen umgesetzt worden sind. Ebenso werden ambulante und stationäre Pflegeinstitutionen im Pflege-Weiterentwicklungsgesetz vom Juli 2008 dazu verpflichtet, die Expertenstandards umzusetzen.

### 3.3.1.2 Umsetzung in der Pflegepraxis

Wie schafft man es, die sehr offen formulierten Empfehlungen der Expertenstandards, die im Gegensatz zu Standards in der Praxis keine detaillierten Handlungsanweisungen geben, in einer Pflegeinrichtung/einem ambulanten Pflegedienst umzusetzen? Die Anforderungen, die im Expertenstandard formuliert sind, müssen auf die eigene Institution und deren betriebliche Bedürfnisse und Rahmenbedingungen übertragen werden. Idealerweise werden auf

der Grundlage der Expertenstandards verbindliche Pflegestandards erarbeitet.

**Definition**

„Pflegestandards sind allgemeingültige und akzeptierte Normen, die den Aufgabenbereich und die Qualität der Pflege definieren. Pflegestandards legen themen- oder tätigkeitsbezogen fest, was die Pflegepersonen in einer konkreten Situation generell leisten wollen/sollen und wie diese Leistung auszusehen hat“ (Stösser 1993).

So münden die allgemeinen Richtlinien der Expertenstandards in konkrete, verbindliche Handlungsanweisungen. Für diesen Prozess benötigt man Zeit und geeignete Mitarbeiter. Es gibt eine Vielzahl von Angeboten, die Pflegeeinrichtungen bei der Implementierung (Einführung) von Pflegestandards unterstützen: Bildungszentren, kommerzielle Anbieter, Pflegewissenschaftler als externe Berater. Nicht zuletzt bieten Pflegedokumentationssysteme Assessments, Skalen und Fragebögen an, die den Anforderungen der Expertenstandards entsprechen.

Es sind bei Weitem noch nicht alle Expertenstandards in allen ambulanten und stationären Pflegeeinrichtungen eingeführt. Meist wurde mit 2 oder 3 Expertenstandards begonnen. Der erste Expertenstandard „Dekubitusprophylaxe in der Pflege“ wird am häufigsten umgesetzt. Meist wählen sich die Einrichtungen Expertenstandards aus, die zu ihnen passen bzw. besonders häufig vorkommende und schlecht handhabbare Problembereiche betreffen. So ist in den meisten Pflegeheimen auch der Expertenstandard Sturzprophylaxe eingeführt.

## 3.3.2 Ernährungsmanagement

## Fallbeispiel

Herr Karl Wiesl ist 78 Jahre alt und vor 2 Tagen in einer Wohngruppe für Demenzkranke eingezogen. Zuvor lebte er allein zu Hause. Seine Frau ist vor einem Jahr gestorben. Mit seinen 1,82 m bringt er nur 63 kg auf die Waage und seine Erscheinung ist hager und drahtig. Die Demenz ist noch nicht sehr weit fortgeschritten. Er geht viel umher, kann noch selbstständig essen und man kann sich mit ihm unterhalten. Er versteht, was man zu ihm sagt, und behält es meist auch für kurze Zeit. Schwierigere Zusammenhänge kann er nicht mehr verstehen. Auch kann er sich nur kurz konzentrieren und geht dann wieder weg und macht etwas anderes. In der Wohngruppe leben 6 mittelschwer an Demenz erkrankte Menschen. Sie haben eine Küche, in der sie unter Anleitung der Altenpflegerinnen selbst kleinere Mahlzeiten zubereiten können. Frühstück und Abendessen wird gemeinsam hergerichtet. Auch zwischendurch können die Bewohner sich z. B. Obst oder Getränke selbst aus der Küche holen. Das Mittagessen wird von einer Catering-Firma geliefert und gemeinsam eingenommen. Herr Wiesl ist mittags immer sehr müde. Dagegen ist er am Nachmittag und bis spät in die Nacht hinein aktiv. Er isst mittags sehr wenig. Der Altenpflegerin fiel bereits auf, dass seine Zahnprothese nicht richtig sitzt. Beim Herausnehmen der Prothese sah sie, dass noch Essensreste am Gaumen kleben. Herr Wiesl ist eher scheu, geht nicht auf die Mitbewohner zu und äußert von sich aus keine Wünsche in Bezug auf Essen oder Trinken. Er sagt auch nicht, ob er Hunger oder Durst hat.

## Lernaufgabe

Welche Risikofaktoren für eine Mangelernährung und/oder einen Flüssigkeitsmangel hat Herr Wiesl? Welche Probleme hat er genau im Bereich Ernährung? Welche Maßnahmen würden Sie daraus ableiten, um eine ausreichende Nahrungs- und Flüssigkeitszufuhr für Herrn Wiesl sicherzustellen?

Mangelernährung ist ein häufiges Problem bei alten Menschen, insbesondere in stationären Pflegeeinrichtungen. Dies belegen aktuelle Studien.

Auch bezogen sich einige Pflegeskandale, die durch die Presse gingen, auf extreme Fälle von Unterernährung im Pflegeheim. Um diesem Missstand systematisch zu begegnen, wurde 2009 der Pflegestandard Ernährungsmanagement entwickelt. Als Zielsetzung ist im Standard formuliert: „Bei jedem Patienten/Bewohner mit einem Risiko für oder Anzeichen von Mangelernährung ist die orale Nahrungsaufnahme entsprechend seinen Bedürfnissen und seinem Bedarf sichergestellt.“

Eine an die individuellen Bedürfnisse alter und kranker Menschen angepasste Ernährung, die Gestaltung der Umgebung und der Mahlzeiten und die Unterstützung bei der Nahrungsaufnahme bei Gesundheitsproblemen wie Demenz oder Schluckstörungen waren schon immer zentrale Tätigkeiten in der Pflege. Das nötige Fachwissen dazu, das auch im Expertenstandard Ernährungsmanagement gefordert ist, wird im Folgenden kurz dargestellt.

### 3.3.2.1 Die Umgebung gestalten

In einem schönen, hellen Raum, an einem liebevoll gedeckten Tisch und in netter Gesellschaft wird gerne und mehr gegessen. Studien zeigten, dass Menschen mit Mangelernährung in einer ihren Bedürfnissen und ihrer Lebenswelt/Biografie entsprechenden Umgebung mehr essen. Deshalb ist es eine wichtige Aufgabe, vor allem in der stationären Altenpflege, für eine angenehme Umgebung und eine nette Tischgemeinschaft zu sorgen.

## Anforderungen an den Raum

- Er sollte möglichst hell sein, damit man die Speisen gut sehen kann.
- Es sollen genügend Abstellmöglichkeiten für Rollstühle und Gehhilfen vorhanden sein, sodass die Bewohner den Raum auch selbstständig nutzen können und keine Stolperfallen für Personal und Bewohner entstehen.
- Er sollte sich für die Gestaltung flexibler, auch kleinerer Tischgemeinschaften eignen, sodass die alten Menschen zusammensitzen können, die sich gerne mögen, es jedoch auch ruhigere, vor den Blicken der anderen geschützte Essplätze gibt für Leute, die dies bevorzugen.

## Anforderungen an den Esstisch

- Das Mobiliar sollte stabil und flexibel sein.
- Der Tisch soll übersichtlich und trotzdem ansprechend gedeckt sein, sodass die Speisen gut erkannt werden können und es zum Essen animiert.
- Bei Menschen mit kognitiven (geistigen) Einschränken sollte auf Tischdekoration verzichtet und einfarbiges Geschirr, das sich kontrastreich von der Tischdecke abhebt, verwendet werden.
- Die alten Menschen sollten mit normalem Besteck essen, solange sie dazu in der Lage sind.
- Am besten hat es sich laut der Experten bewährt, die Speisen in Schüsseln und Tabletts auf den Tisch zu stellen, sodass die alten Menschen sich (evtl. auch mit Unterstützung) nehmen können, was sie gerne möchten. Dies entspricht der gewohnten Gestaltung von Mahlzeiten und bietet ein gewisses notwendiges Reizangebot auch für kognitiv beeinträchtigte Personen.

### Pflegepraxis

**Schnabelbecher und -tassen**: Ihr Einsatz sollte kritisch betrachtet und sie sollten nur in begründeten Einzelfällen eingesetzt werden. Die Flüssigkeit fließt sehr schnell und unkontrollierbar in den Mund, sodass es häufig zum Verschlucken kommt. Durch das Umschließen des

„Schnabels“ mit den Lippen wird durch die Anspannung der Muskulatur im vorderen Bereich des Mundes der Flüssigkeitstransport nach hinten erschwert. Deshalb können nur kleine Schlückchen gemacht werden und das Trinken ist für die alten Menschen unnötig anstrengend. Häufig muss beim Gebrauch eines Schnabelbechers auch der Kopf nach hinten überstreckt werden, was das Schlucken ebenfalls erschwert.

Empfehlenswert sind etwas größere Tassen oder Gläser, die nur halb gefüllt sind. Sie können auch mit kleineren Einschränkungen meist noch gut gehalten und selbst zum Mund geführt werden.

Meist wird ein Schnabelbecher wegen seines Deckels und dem Schutz vor Verschütten verwendet. Eine Alternative zum Deckel mit Schnabel ist ein Deckel mit Schüttrand (▶ **Abb. 3.19**). In diesem ist eine kleine Öffnung, durch die das Getränk langsam in den Aufsatz fließt und dann vom Rand wie aus einem normalen Gefäß getrunken werden kann.



**Abb. 3.19 Trinkbecher.** Er unterstützt Personen mit eingeschränkter Motorik und Koordinatonsfähigkeit. Der Becher verfügt über einen Deckel mit Schüttrand und einen Deckel mit Trinktülle

(Trinkbecher Makrolon, PATTERSON MEDICAL)

## Tischgemeinschaft

- Tischsitten und Rituale sollen auf die Bewohner abgestimmt werden.
- Das Bedürfnis nach Gemeinschaft wie auch nach unbeobachtetem Essen (z. B. wegen Schluckstörungen, unangenehmen Geräuschen) sollte berücksichtigt werden.
- In kleinen Wohngemeinschaften wirkt es sich positiv aus, wenn die Pflegekräfte mitessen.
- Ein harmonisches Miteinander und eine Esssituation, die möglichst „normal“ und der Biografie der Bewohner entspricht, ist am günstigsten (▶ **Abb. 3.20**).



**Abb. 3.20 Ambiente.** Essen in einem schönen Ambiente fördert den Appetit. Dies kann schon durch eine wohnliche Tischdecke, eventuell Blumen oder eine Kerze auf dem Tisch erreicht werden.

Auch in der ambulanten Pflege ist ein sicherer und zweckmäßiger Ort für die Einnahme der Mahlzeiten wichtig. Die Pflegefachkraft hat hier weniger Möglichkeiten, den Essplatz zu gestalten, sollte jedoch Verbesserungsvorschläge machen können. Tipps können sich darüber hinaus in der ambulanten Pflege von der Beschaffung und Lagerung von Lebensmitteln bis zur Auswahl geeigneter Hilfsmittel erstrecken.

## 3.3.2.2 Geeignete Speisen und Getränke anbieten

Insgesamt muss das Speiseangebot ausgewogen sein und ausreichend Vitamine, Mineralstoffe, Kohlenhydrate, Eiweiße, Fette und Ballaststoffe enthalten. Es muss genügend Energie liefern und die ▶ **benötigte Flüssigkeitsmenge muss bereitgestellt werden**.

Bei bestimmten Erkrankungen, bei Über-, Unter- oder Fehlernährung sind nach Anordnung des Arztes bestimmte ▶ **Diäten einzuhalten**. Dabei sind Vorlieben, Verträglichkeiten und Abneigungen zu berücksichtigen.

Es sollten zusätzlich Nahrungsmittel gereicht werden, um einen individuellen Mangel auszugleichen oder um das Angebot zu variieren. Je nach Bedarf können dies z. B. Gemüsesäfte, Obst, besonders energiereiche Zwischenmahlzeiten, zusätzliche Milchprodukte wie Quark- oder Joghurtspeisen sein. Auf ein ausreichendes Angebot an geeigneten Getränken muss geachtet werden, siehe auch ▶ **Getränkeangebot bei Demenz**.

Auch der Zeitpunkt der Nahrungsaufnahme sollte flexibel sein und dem einzelnen alten Menschen entsprechen. Im Pflegeheim kann dies durch Zwischenmahlzeiten erreicht werden. Wichtig ist vor allem für den späteren Abend nochmals Nahrung anzubieten.

## Zusatzwissen

Im Expertenstandard ist gefordert, dass die Einrichtung über ein Verpflegungskonzept verfügt. Darin sind z. B. das Angebot der unterschiedlichen Kostformen, die Verpflegungszeiten, die Handhabung des Menubestellsystems und Aussagen zur Tisch- und Esskultur sowie Angaben zur Essensverteilung und -anreichung hinterlegt. Auch wenn die Einrichtung keine eigene Küche hat, können in einem Verpflegungskonzept Anforderungen an das Catering beschrieben werden. Bei externen Leistungserbringern sollte auf Qualität und

Quantität der angebotenen Speisen geachtet werden und auch darauf, dass die entsprechenden Infos verfügbar sind.

## 3.3.2.3 Unterstützung bei spezifischen Gesundheitsproblemen

### Demenz

▶ **Demenzielle Erkrankungen** sind gekennzeichnet durch den Verlust von geistigen Funktionen wie Erinnern, Orientieren, Denken und Verknüpfen von Gedanken. Häufig können alltägliche Aktivitäten gar nicht mehr oder nicht mehr ausreichend eigenständig durchgeführt werden, siehe ▶ **Pflegeschwerpunkt Alzheimer-Demenz**.

▶ **Auswirkungen auf das Ess- und Trinkverhalten.** Hierzu zählen:

- Aktivität und Unruhe: Der an Demenz Erkrankte bleibt nicht am Tisch sitzen, ist leicht ablenkbar, hat bei erhöhtem Bewegungsdrang (z. B. ständiges, ruheloses Herumgehen) einen höheren Energiebedarf (zum Teil 3000–4000 kcal am Tag).
- veränderte Wahrnehmung: Speisen und Getränke werden nicht erkannt oder als Gefahr gedeutet.
- Abläufe beim Essen wie der Umgang mit Besteck sind nicht mehr bekannt, die „Tischmanieren“ gehen verloren.
- veränderte Geschmackswahrnehmung: Süßes wird gerne gegessen, Saures schmeckt oft bitter
- verändertes Hunger- und Sättigungsgefühl: Es kann gar nicht vorhanden sein oder entsprechende Körpersignale werden nicht gedeutet.
- Gefühle wie Angst und Bedrohung: Der Kranke verweigert die Nahrung aufgrund von Wahnvorstellungen, häufig auch Vergiftungsängsten.

## Merke

Menschen mit Demenz haben ein sehr hohes Risiko für Mangelernährung und Austrocknung.

## Pflegepraxis

Für Demenzkranke ist eine Umgebung, in der sie sich sicher und wohl fühlen, besonders wichtig. In einer solchen Umgebung wird am ehesten nach dem Lustprinzip das gegessen, was schön aussieht und schmeckt. Dies sollte bei Auswahl und Anrichten der Speisen berücksichtigt werden.

▶ **Speisenangebot.** Folgende Speisen werden empfohlen:

- süße und fettreiche Speisen
- Verwendung von energiereichen Zutaten
- erkennbare Speisen, appetitlich angerichtet
- leicht zu essende Lebensmittel, z. B. geschnittenes Obst
- angemessene Konsistenz bei Schluckstörungen

## Pflegepraxis

Isst der alte Mensch auch bei diesem Angebot nicht ausreichend, sollte seine Nahrungsaufnahme frühzeitig durch Trinknahrung sichergestellt werden. Werden bestimmte Dinge nicht oder zu wenig gegessen, sollten diese extra angeboten oder z. B. Vitamine und Mineralstoffe substituiert werden.

▶ **Fingerfood.** Folgendes sollte beachtet werden:

- besonders geeignet für demenzkranke Menschen, die nicht mehr mit Besteck essen können oder wollen (▶ **Abb. 3.21**)

- auch für zwischendurch, um den erhöhten Energiebedarf zu decken
- Größe: 1–2 Bissen
- Konsistenz: fest zum Greifen, gleichzeitig gut zu kauen

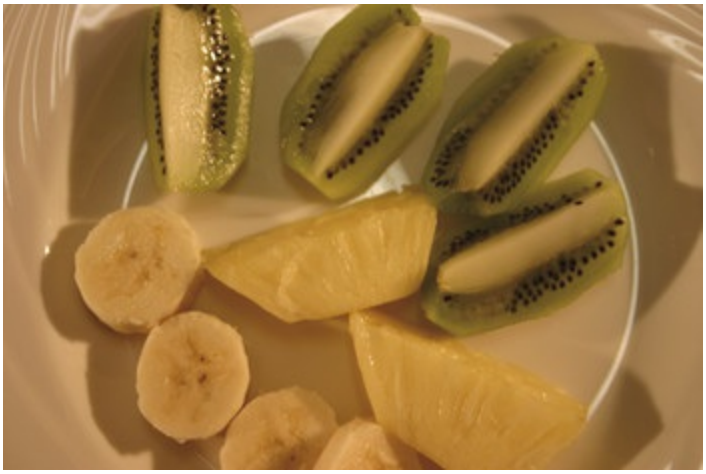


**Abb. 3.21 Fingerfood.** Es wird Nahrung angeboten, die mit den Fingern aufgenommen werden kann.

---

▶ **Eat by walking (Essen beim Laufen).** Folgendes sollte beachtet warden:

- Für Menschen, die am Tisch nicht ausreichend essen, mobil sind und sehr viel umhergehen (motorische Unruhe)
- Fingerfood ist geeignet
- Hygiene beachten

▶ **Getränkeangebot.** Folgendes sollte beachtet werden:

- süße und farbige Getränke werden bevorzugt
- gerne werden warme Getränke genommen
- saure Säfte werden häufig als bitter wahrgenommen
- angedickte Getränke bei Schluckstörungen
- geeignete Trinkgefäße verwenden
- Nachtcafé

▶ **Esssituation und Atmosphäre.** Folgendes sollte beachtet werden:

- ruhige Umgebung, möglichst ohne Radio oder Fernsehen im Hintergrund
- gute Beleuchtung
- Mahlzeiten gemeinsam in angenehmer Gesellschaft einnehmen
- Akzeptanz der teilweise verlorenen Tischmanieren
- Pflegefachkraft hat genügend Zeit, strahlt Ruhe und Gelassenheit aus
- wenn nötig, zum Essen anleiten, Bewegungen anbahnen
- übersichtliche Tischgestaltung und farbige Kontraste z. B. zwischen Tischdecke und Geschirr, keine Tischdekoration

## 3.3.2.4 Schluckstörungen

Für den „Schluckakt“ ist eine fein abgestimmte Koordination von zahlreichen Muskeln, Gelenken, Knorpelstrukturen sowie Schleimhäuten und Speicheldrüsen usw. notwendig. Auch die Befehle vom und an das Gehirn spielen eine zentrale Rolle, z. B. „Das muss erst gekaut werden, nicht sofort schlucken“ oder „Achtung, in der Wangentasche befinden sich noch Speisereste“. Dieses komplexe, in einzelne Phasen unterteilbare Schlucken läuft beim Gesunden fast von selbst, also reflexgesteuert ab.

### Definition

Als **Dysphagie** wird eine Störung des Schluckaktes beim Trinken, bei der Nahrungsaufnahme oder beim Schlucken des eigenen Speichels bezeichnet.

Schluckstörungen treten im Alter sehr häufig auf. Sie haben eine so große Bedeutung, dass sogar ein eigener Fachbegriff dafür geprägt

wurde:

## Definition

Unter **Presbyphagie** (presby = alt) versteht man Schluckstörungen im Alter.

## Ursachen

- allgemeine physiologische Alterungsprozesse = primäre Presbyphagie
- Erkrankungen im Alter wie Schlaganfälle, Morbus Parkinson, Multiple Sklerose oder andere fortschreitende neurologische Erkrankungen = sekundäre Presbyphagie
- Probleme im Mundbereich wie Kieferveränderungen, Operationen im Mund-Hals- und Kopfbereich oder Entzündungen
- psychosomatische Ursachen, d. h. die Beschwerden sind da, doch es gibt keinen pathophysiologischen Befund. Man nimmt an, dass die Ursachen in der Psyche des alten Menschen liegen. Die Betroffenen klagen häufig über ein Fremdkörpergefühl im Hals.

## Gefahr der Schluckstörung

Schluckstörungen sind eine häufig verkannte Gefahr:

- 10–15 % der Patienten in einem Akutkrankenhaus haben Schluckstörungen
- 30–55 % aller Pflegeheimbewohner haben Schluckstörungen
- 50 % der Patienten mit neurologischen Erkrankungen entwickeln Schluckstörungen
- 6–10 % aller Schlaganfall-Patienten sterben im ersten Jahr an einer Aspirationspneumonie
- 62 % aller Aspirationspneumonien enden tödlich (Ärztekammer Nordwürttemberg 2002).

## Definition

Von **Aspiration** spricht man, wenn beim Schlucken Speisen, Getränke oder auch Speichel anstatt in die Speiseröhre in die Luftröhre gelangen. Eine Aspirationspneumonie ist eine durch Aspiration entstandene ▶ **Lungenentzündung**.

Dies löst normalerweise einen heftigen Hustenreiz aus, wodurch die Atemwege von dem Fremdkörper befreit werden sollen (▶ **Abb. 3.22**). Gelingt dies nicht, kann es zu lebensgefährlicher Atemnot kommen; siehe ▶ **Erste Hilfe**. Da Lebensmittel, Getränke und Speichel in der Regel mit Keimen kontaminiert sind, kann eine für alte Menschen sehr gefährliche Aspirationspneumonie entstehen. Gelangt auch Magensäure in die Lunge, wird die Situation nochmals verschärft, da Magensäure besonders aggressiv auf die Schleimhaut der Atemwege wirkt.

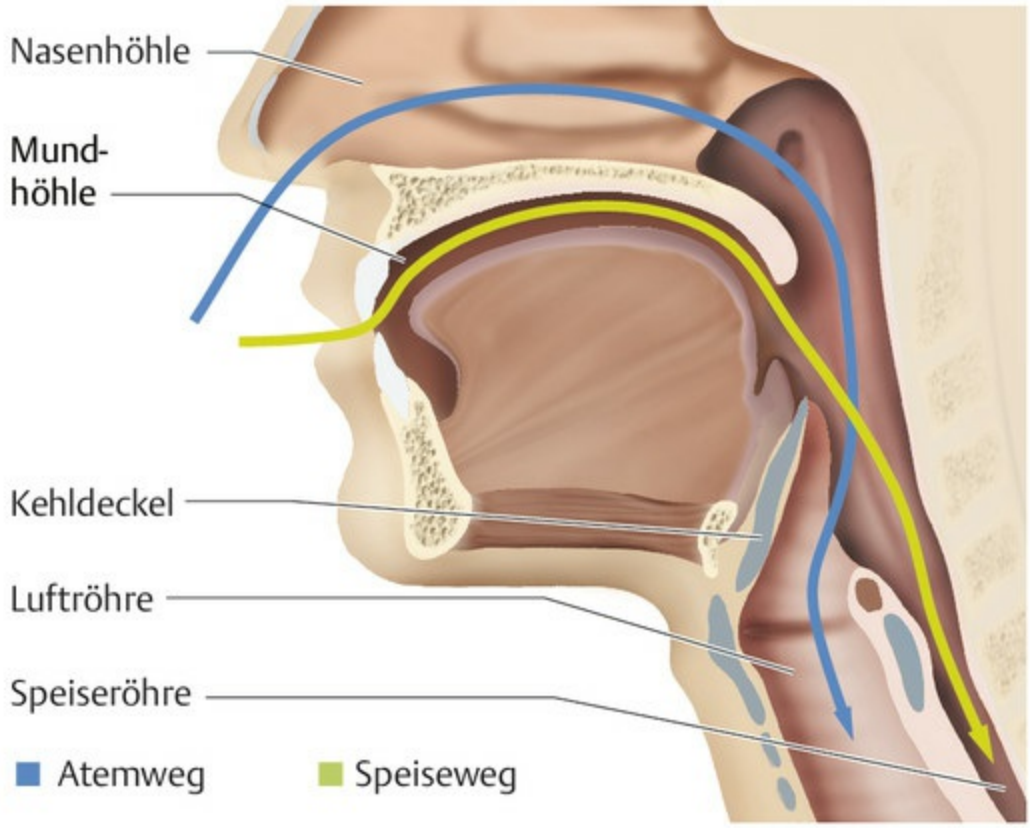



**Abb. 3.22 Kreuzung von Atem- und Speiseweg.** Betrachtet man die Kreuzung des Atem- und des Speisewegs, wird klar, warum die Aspirationsgefahr bei Schluckstörungen im Bereich des Kehldeckels (Pharynx) so groß ist.

---

## Woran erkennt man Schluckstörungen?

Neben dem „Verschlucken“, also der Aspiration als Hauptsymptom, gibt es folgende Zeichen, die auf eine Schluckstörung hinweisen können:

- belegte, raue, oft auch heisere Stimme
- häufiges Räuspern, Husten und Würgen
- Verbleiben von Speiseresten im Mund- und Rachenraum
- Speichelfluss aus dem Mund, Lippen schließen nicht richtig
- angestrengtes Schlucken, zum Essen wird sehr viel Zeit benötigt

## Therapeutische Maßnahmen

Bei Verdacht auf Schluckstörungen ist die Ursache durch den Haus- oder Facharzt (HNO-Arzt, Zahnarzt, Neurologe) abzuklären und wenn möglich zu therapieren (z. B. durch eine Operation im Mund-Hals-Bereich, Anpassen der Zahnprothese). Bestehen neurologische Defizite, kann manchmal bei guter Mitarbeit des Patienten der eigentliche Schluckreflex trainiert werden. Hierzu und auch bei anderen Ursachen kann ein Logopäde hinzugezogen werden.

## Geeignete Speisen und Getränke

Breiige, nicht krümelnde Speisen wie Joghurt oder Kartoffelbrei können am ehesten geschluckt werden. Schwieriger sind dünnflüssige Speisen und Getränke. Sie fließen zu schnell durch den Mund und sind dadurch schwer zu kontrollieren. Hier kann es hilfreich sein, die Speise oder das Getränk durch Andickungsmittel in die gewünschte Konsistenz zu bringen.

## Unterstützen bei der Nahrungsaufnahme bei Schluckstörungen

▶ **Allgemeine Grundsätze.** Hierzu gehören:

- Speisen zuerst sehen und riechen lassen, um die Speichelproduktion anzuregen.
- Den alten Menschen in eine möglichst aufrechte Lage bringen.
- Genügend Zeit zum Kauen lassen, das Tempo des alten Menschen ist maßgebend.
- Kleine Portionen anrichten.
- Wenn möglich, soll der alte Mensch den Löffel selbst halten, wenn nötig wird seine Hand geführt.
- Erst als letzte Möglichkeit wird die Nahrung angereicht.

### Merke

Alten Menschen mit Schluckstörungen darf das Essen nur von erfahrenen und kompetenten Pflegefachkräften gereicht werden. Wegen der Aspirationsgefahr und der z. T. hohen Anforderungen an Krankenbeobachtung und speziellem Vorgehen je nach Ursache der Schluckstörung darf diese Aufgabe nicht an ungelernte Kräfte delegiert werden.

## Praxispflege

Nach dem Essen ist eine sorgfältige Mundpflege notwendig. Dabei wird der Mundraum auf Essensreste kontrolliert. So kann einer späteren Aspiration, insbesondere wenn der alte Mensch im Bett liegt, vorgebeugt werden.

**Abb. 3.23 Expertenstandard Ernährungsmanagement zur Sicherstellung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege.** Hrsg.: ▶ **[23]**. Expertenarbeitsgruppe: Sabine Bartholomeyczik, Maria Magdalena Schreier, Daniela Hardenacke, Gisela Flake, Jürgen Brüggemann, Christian Kolb, Dorothee Volkert.

## Präambel / Expertenstandard

Essen und Trinken sind menschliche Grundbedürfnisse und spielen daher eine zentrale Rolle für Gesundheit und Wohlbefinden. Kranke und pflegeabhängige Menschen können sich selbst oft nicht angemessen ernähren und benötigen daher besondere Unterstützung. Findet keine adäquate Unterstützung statt, besteht die Gefahr einer Mangelernährung – in Anlehnung an die Definition der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) verstanden als anhaltendes Defizit an Energie und/oder Nährstoffen im Sinne einer negativen Bilanz zwischen Aufnahme und Bedarf mit Konsequenzen und Einbußen für Ernährungszustand, physiologische Funktion und Gesundheitszustand. Die Folgen von Mangelernährung ziehen häufig sehr aufwändige und langwierige Behandlungen und pflegerische Versorgung nach sich.

Der vorliegende Expertenstandard beschreibt den pflegerischen Beitrag zum Ernährungsmanagement und zielt darauf ab, eine bedürfnisorientierte und bedarfsgerechte orale Ernährung von kranken und pflegeabhängigen Menschen zu sichern und zu fördern. Mit einer angemessenen Unterstützung bei der Aufnahme von Speisen und Getränken sowie der Gestaltung der Mahlzeiten ist zu gewährleisten, dass eine Mangelernährung verhindert oder bereits bestehenden Ernährungsdefiziten begegnet wird.

Es kann allerdings die Situation eintreten, dass trotz der Möglichkeit zur oralen Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme zeitweise oder dauerhaft der Bedarf an Energie, Nährstoffen und Flüssigkeit durch Essen und Trinken allein nicht ausreichend gedeckt wird. In solchen Fällen und auch in Situationen, die eine spezifische Behandlung erfordern, z. B. eine ergänzende oder vollständige künstliche Ernährung, ist rechtzeitig eine ernährungstherapeutische Beratung und Behandlung durch Fachexperten einzuleiten. Dennoch wird im Expertenstandard als Zielsetzung und Ergebnis formuliert, dass die orale Nahrungsaufnahme des Patienten/Bewohners entsprechend seinen Bedürfnissen und seinem Bedarf sichergestellt ist, da die Fälle, in denen dies nicht möglich ist, begründbare und begründungspflichtige Ausnahmen darstellen.

Ausgerichtet ist der Expertenstandard auf die Zielgruppe der erwachsenen Menschen, die der Pflege bedürfen und ganz oder teilweise in der Lage sind, oral Nahrung und Flüssigkeit zu sich zu nehmen. Die Einbeziehung von Angehörigen bei der pflegerischen Anamnese, der Umsetzung von Interventionen sowie im Rahmen der Information, Beratung und Anleitung zum Thema Ernährung ist dabei von großer Bedeutung.

Es gibt eine Reihe von Gesundheitsproblemen im Zusammenhang mit Ernährung, die in diesem Expertenstandard nicht angesprochen sind. Dazu gehört die Übergewichtigkeit mit therapeutisch indizierter Gewichtsreduktion, denn diese würde völlig andere Maßnahmen als die hier empfohlenen erfordern. Nicht übersehen werden darf dabei allerdings, dass auch übergewichtige Menschen eine Mangelernährung aufweisen können, die nicht selten aufgrund des Gewichtsverhältnisses übersehen wird. Daher ist bei der Erfassung der Ernährungssituation übergewichtiger Menschen ebenso auf Veränderungen von Gewicht, Essverhalten oder krankheitsbedingt erhöhtem Nährstoffbedarf zu achten wie bei normal- oder untergewichtigen Menschen. Im Expertenstandard ebenfalls unberücksichtigt bleiben Säuglinge, Kleinkinder, Kinder und Jugendliche, da sich bei ihrer Ernährungsversorgung im Vergleich zu Erwachsenen deutlich andere pflegerische, medizinische und diätetische Anforderungen ergeben. Darüber hinaus ist das spezielle Ernährungsmanagement bei ernährungsbezogenen Krankheiten (z. B. Diabetes mellitus, Anorexia nervosa) nicht Gegenstand des vorliegenden Expertenstandards. Schließlich gibt es noch einige komplexe ernährungsbezogene Themenbereiche, die im Rahmen einer sinnvollen Themeneingrenzung im Standard nur als Schnittstelle angesprochen werden. Dazu gehören die künstliche (enterale/parenterale) Ernährung, das Erkennen von und der Umgang mit Schluckstörungen sowie Problemen der Mundgesundheit.

Der Expertenstandard richtet sich an Pflegefachkräfte in der Krankenhausversorgung, der stationären Altenhilfe und der ambulanten Pflege. Bei der Ernährungsversorgung und der Unterstützung bei den Mahlzeiten ergeben sich hohe Anforderungen an Pflegefachkräfte. Für die Umsetzung des Expertenstandards ist es daher wesentlich, dass die Wissensbasis von professionell Pflegenden in Aus-, Fort- und Weiterbildungen zum Thema Ernährung vertieft und verbreitet wird. Pflegefachkräften kommt im multidisziplinären Team eine Schlüsselrolle im Rahmen des Ernährungsmanagements zu. Aufgrund der Nähe zu den Patienten/Bewohnern während der täglichen Versorgung nehmen sie weite Einblicke in Risikobereiche, sie kennen die Beeinträchtigungen und den Unterstützungsbedarf und können die Copingstrategien der Patienten/Bewohner in schwierigen Situationen einschätzen und in die Interventionen oder Alltagsbewältigung einbinden.

Aus der Literaturanalyse zum Expertenstandard geht hervor, dass Pflegende großen Einfluss auf das Ernährungsverhalten pflegebedürftiger Menschen nehmen können. So kann Appetitlosigkeit schwer kranker und alter Menschen durch die Umgebungs- und Beziehungsgestaltung maßgeblich beeinflusst werden. Unzureichende Unterstützung durch die Pflegenden ist in erster Linie auf Zeitmangel und Mangel an qualifiziertem Pflegepersonal einschließlich personaler Kontinuität während der Mahlzeiten zurückzuführen, aber es werden auch unzureichende Qualifikationsangebote für Pflegefachkräfte in diesem Kontext angeführt. Um Patienten bei den Mahlzeiten angemessen unterstützen und ihre Selbständigkeit und Autonomie fördern zu können, bedarf es angemessener personeller und zeitlicher Ressourcen. Ein personenorientiertes Organisationssystem, wie z. B. Primary Nursing, stellt darüber hinaus eine wichtige Voraussetzung für die Kontinuität der Pflege dar.

Eine optimale Ernährungsversorgung ist nur in enger berufsübergreifender Zusammenarbeit erreichbar. Dies sollte in jeder Einrichtung gleich zu Beginn der Einführung des Expertenstandards durch eine multiprofessionell getragene Verfahrensregelung festgelegt werden. Zur Implementierung des Standards bedarf es gemeinsamer Anstrengungen der leitenden Managementebene und der Pflegefachkräfte sowie der Kooperationsbereitschaft der beteiligten Berufsgruppen. Die Managementebene trägt die Verantwortung für die Bereitstellung der erforderlichen Ressourcen (z. B. berufliche Qualifikation, Besprechungszeit, bedürfnis- und bedarfsgerechte Mahlzeiten- und Zwischenmahlzeitenangebote), der Festlegung hausinterner Verfahrensgrundsätze und der Schaffung eines geeigneten Kooperationsklimas. Die Pflegefachkräfte tragen die Verantwortung für den Wissens- und Kompetenzerwerb zur Umsetzung des Standards.

**Abb. 3.23a** Teil 1

## Expertenstandard Ernährungsmanagement zur Sicherstellung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege

**Zielsetzung: Bei jedem Patienten/Bewohner mit pflegerischem Unterstützungsbedarf oder einem Risiko für oder Anzeichen von Mangelernährung ist die orale Nahrungsaufnahme entsprechend seinen Bedürfnissen und seinem Bedarf sichergestellt.**

**Begründung:** Essen und Trinken beeinflussen die Lebensqualität, sind wichtige Bestandteile sozialer und kultureller Identität und dienen der Gesunderhaltung durch die Nährstoffaufnahme. Die Sicherstellung einer bedürfnisorientierten und bedarfsgerechten Ernährung kann durch die frühzeitige Erfassung und Bewertung ernährungsrelevanter Gesundheitsprobleme, angemessene Unterstützung und Umgebungsgestaltung, spezifische Maßnahmen sowie ein geeignetes Nahrungsangebot eine Mangelernährung verhindern und bestehenden Defiziten entgegenwirken.

| Struktur | Prozess | Ergebnis |
|---|---|---|
| **Die Pflegefachkraft**<br>**S1a** – verfügt über Kompetenzen zur Identifikation von Risikofaktoren und Anzeichen für eine Mangelernährung (Screening) und zur tiefergehenden Einschätzung der Ernährungssituation und der sie beeinflussenden Faktoren (Assessment).<br><br>**Die Einrichtung**<br>**S1b** – stellt sicher, dass die erforderlichen Instrumente und Hilfsmittel zur Einschätzung und Dokumentation zur Verfügung stehen. | **Die Pflegefachkraft**<br>**P1** – erfasst bei allen Patienten/Bewohnern zu Beginn des pflegerischen Auftrags im Rahmen der Pflegeanamnese, bei akuten Veränderungen und in regelmäßigen Abständen Risiken und Anzeichen einer Mangelernährung (Screening).<br>– führt bei vorliegendem Risiko oder Anzeichen einer Mangelernährung eine tiefergehende Einschätzung der Ernährungssituation und der sie beeinflussenden Faktoren durch (Assessment). | **E1** – Für alle Patienten/Bewohner liegt ein aktuelles Screening-Ergebnis zur Ernährungssituation vor. Bei Patienten/Bewohnern mit einem Risiko für oder Anzeichen von Mangelernährung ist ein Assessment mit handlungsleitenden Informationen erfolgt. |
| **Die Pflegefachkraft**<br>**S2a** – verfügt über Fachwissen zur Planung und Steuerung berufsgruppenübergreifender Maßnahmen zur Sicherstellung einer bedürfnisorientierten und bedarfsgerechten Ernährung einschließlich Kompetenz zur Entscheidungsfindung bei ethisch komplexen Fragestellung.<br><br>**Die Einrichtung**<br>**S2b** – verfügt über eine multiprofessionell geltende Verfahrensregelung zur Berufsgruppen übergreifenden Zusammenarbeit bei Ernährungsmanagement. | **P2** – koordiniert auf Grundlage der Verfahrensregelung in enger Kooperation mit Küche und Hauswirtschaft sowie in Absprache mit anderen Berufsgruppen (z. B. Ärzten, Logopäden Diätassistenten) Maßnahmen für eine individuell angepasste Ernährung. | **E2** – Die multiprofessionellen Maßnahmen sind koordiniert, gegebenenfalls ethisch begründet und ihre Umsetzung ist überprüft. |
| **Die Pflegefachkraft**<br>**S3a** – verfügt über Kompetenzen zur Planung einer individuellen Mahlzeiten- und Interaktionsgestaltung.<br><br>**Die Einrichtung**<br>**S3b** – verfügt über ein geeignetes Verpflegungskonzept. | **P3** – plant gemeinsam mit dem Pat/Bewohner und seinen Angehörigen Maßnahmen zur Unterstützung der Nahrungsaufnahme, zur Gestaltung der Umgebung, zu geeigneten, flexiblen Speisen- und Getränkeangeboten sowie Darreichungsformen und zieht bei Bedarf weitere Berufsgruppen mit ein. | **E3** – Ein individueller Maßnahmenplan zur Sicherstellung einer bedürfnisorientierten bedarfsgerechten Ernährung liegt vor. |
| **S4 a** – sorgt für eine angemessene Personalausstattung und -planung zur Gewährleistung eines bedürfnis- und bedarfsgerechten Ernährungsmanagements.<br><br>-gewährleistet geeignete räumliche Voraussetzungen für eine patienten-/bewohnerorientierte Mahlzeiten und Interaktionsgestaltung.<br><br>**Die Pflegefachkraft**<br>**S4b** – verfügt über spezifische Kompetenzen zur Unterstützung der Nahrungsaufnahme einschließlich besonderer Risikosituationen bzw. bei spezifischen Beeinträchtigungen. | **P4** – gewährleistet eine, die Selbstbestimmung und Eigenaktivität des Patienten/Bewohners fördernde Unterstützung (z. B. Begleitung zum Speisesaal, genügend Zeit) und eine motivierende Interaktions- und Umgebungsgestaltung (z. B. personale Kontinuität, erwünschte Tischgemeinschaften, Platz für Gehhilfen) während der Mahlzeiten.<br>– unterstützt den Patienten/Bewohner mit spezifischen Gesundheitsproblemen (z.B. Dysphagie, Demenz fachgerecht. | **E4** – Der Patient/Bewohner hat eine umfassende und fachgerechte Unterstützung zur Sicherung der bedürfnisorientierten und bedarfsgerechten Ernährung während und auch außerhalb der üblichen Essenzeiten erhalten. Die Umgebung bei den Mahlzeiten entspricht den Bedürfnissen und dem Bedarf des Patienten/Bewohners. |
| **S5** – verfügt über Information-, Beratungs- und Anleitungskompetenz zur Sicherstellung einer bedürfnisorientierten und bedarfsgerechten Ernährung. | **P5** – informiert und berät den Patienten/Bewohner und seine Angehörigen über Gefahren einer Mangelernährung und Möglichkeiten einer angemessenen Ernährung (z. B. Art der Unterstützung) und leitet gegebenenfalls zur Umsetzung von Maßnahmen an (z.B. im Umgang mit Hilfsmitteln). | **E5** – Der Patient/Bewohner und seine Angehörigen sind über Risiken und Folgen einer Mangelernährung und über mögliche Interventionen informiert, beraten und gegebenenfalls angeleitet. |
| **S6** – verfügt über die Kompetenz, die Angemessenheit und Wirksamkeit der eingeleiteten Maßnahmen zu beurteilen. | **P6** – überprüft gemeinsam mit dem Patienten/Bewohner und seinen Angehörigen in individuell festzulegenden Abständen den Erfolg und die Akzeptanz der Maßnahmen und nimmt gegebenenfalls eine Neueinschätzung und entsprechende Veränderungen im Maßnahmenplan vor. | **E6** – Die orale Nahrungsaufnahme des Patienten/Bewohners ist seinen Bedürfnissen und seinem Bedarf entsprechend sichergestellt. |

**Abb. 3.23b** Teil 2

**Expertenstandard Ernährungsmanagement zur Sicherstellung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege**

**Zielsetzung: Bei jedem Patienten/Bewohner mit pflegerischem Unterstützungsbedarf oder einem Risiko für oder Anzeichen von Mangelernährung ist die orale Nahrungsaufnahme entsprechend seinen Bedürfnissen und seinem Bedarf sichergestellt.**

**Begründung:** Essen und Trinken beeinflussen die Lebensqualität, sind wichtige Bestandteile sozialer und kultureller Identität und dienen der Gesunderhaltung durch die Nährstoffaufnahme. Die Sicherstellung einer bedürfnisorientierten und bedarfsgerechten Ernährung kann durch die frühzeitige Erfassung und Bewertung ernährungsrelevanter Gesundheitsprobleme, angemessene Unterstützung und Umgebungsgestaltung, spezifische Maßnahmen sowie ein geeignetes Nahrungsangebot eine Mangelernährung verhindern und bestehenden Defiziten entgegenwirken.

| Struktur | Prozess | Ergebnis |
|---|---|---|
| **Die Pflegefachkraft**<br>**S1a** – verfügt über Kompetenzen zur Identifikation von Risikofaktoren und Anzeichen für eine Mangelernährung (Screening) und zur tiefergehenden Einschätzung der Ernährungssituation und der sie beeinflussenden Faktoren (Assessment).<br><br>**Die Einrichtung**<br>**S1b** – stellt sicher, dass die erforderlichen Instrumente und Hilfsmittel zur Einschätzung und Dokumentation zur Verfügung stehen. | **Die Pflegefachkraft**<br>**P1** – erfasst bei allen Patienten/Bewohnern zu Beginn des pflegerischen Auftrags im Rahmen der Pflegeanamnese, bei akuten Veränderungen und in regelmäßigen Abständen Risiken und Anzeichen einer Mangelernährung (Screening).<br>– führt bei vorliegendem Risiko oder Anzeichen einer Mangelernährung eine tiefergehende Einschätzung der Ernährungssituation und der sie beeinflussenden Faktoren durch (Assessment). | **E1** – Für alle Patienten/Bewohner liegt ein aktuelles Screening-Ergebnis zur Ernährungssituation vor. Bei Patienten/Bewohnern mit einem Risiko für oder Anzeichen von Mangelernährung ist ein Assessment mit handlungsleitenden Informationen erfolgt. |
| **Die Pflegefachkraft**<br>**S2a** – verfügt über Fachwissen zur Planung und Steuerung berufsgruppenübergreifender Maßnahmen zur Sicherstellung einer bedürfnisorientierten und bedarfsgerechten Ernährung einschließlich Kompetenz zur Entscheidungsfindung bei ethisch komplexen Fragestellung.<br><br>**Die Einrichtung**<br>**S2b** – verfügt über eine multiprofessionell geltende Verfahrensregelung zur Berufsgruppen übergreifenden Zusammenarbeit bei Ernährungsmanagement. | **P2** – koordiniert auf Grundlage der Verfahrensregelung in enger Kooperation mit Küche und Hauswirtschaft sowie in Absprache mit anderen Berufsgruppen (z. B. Ärzten, Logopäden Diätassistenten) Maßnahmen für eine individuell angepasste Ernährung. | **E2** – Die multiprofessionellen Maßnahmen sind koordiniert, gegebenenfalls ethisch begründet und ihre Umsetzung ist überprüft. |
| **Die Pflegefachkraft**<br>**S3a** – verfügt über Kompetenzen zur Planung einer individuellen Mahlzeiten- und Interaktionsgestaltung.<br><br>**Die Einrichtung**<br>**S3b** – verfügt über ein geeignetes Verpflegungskonzept. | **P3** – plant gemeinsam mit dem Pat/Bewohner und seinen Angehörigen Maßnahmen zur Unterstützung der Nahrungsaufnahme, zur Gestaltung der Umgebung, zu geeigneten, flexiblen Speisen- und Getränkeangeboten sowie Darreichungsformen und zieht bei Bedarf weitere Berufsgruppen mit ein. | **E3** – Ein individueller Maßnahmenplan zur Sicherstellung einer bedürfnisorientierten bedarfsgerechten Ernährung liegt vor. |
| **S4 a** – sorgt für eine angemessene Personalausstattung und -planung zur Gewährleistung eines bedürfnis- und bedarfsgerechten Ernährungsmanagements.<br><br>-gewährleistet geeignete räumliche Voraussetzungen für eine patienten-/bewohnerorientierte Mahlzeiten und Interaktionsgestaltung.<br><br>**Die Pflegefachkraft**<br>**S4b** – verfügt über spezifische Kompetenzen zur Unterstützung der Nahrungsaufnahme einschließlich besonderer Risikosituationen bzw. bei spezifischen Beeinträchtigungen. | **P4** – gewährleistet eine, die Selbstbestimmung und Eigenaktivität des Patienten/Bewohners fördernde Unterstützung (z. B. Begleitung zum Speisesaal, genügend Zeit) und eine motivierende Interaktions- und Umgebungsgestaltung (z. B. personale Kontinuität, erwünschte Tischgemeinschaften, Platz für Gehhilfen) während der Mahlzeiten.<br>– unterstützt den Patienten/Bewohner mit spezifischen Gesundheitsproblemen (z.B. Dysphagie, Demenz fachgerecht. | **E4** – Der Patient/Bewohner hat eine umfassende und fachgerechte Unterstützung zur Sicherung der bedürfnisorientierten und bedarfsgerechten Ernährung während und auch außerhalb der üblichen Essenzeiten erhalten. Die Umgebung bei den Mahlzeiten entspricht den Bedürfnissen und dem Bedarf des Patienten/Bewohners. |
| **S5** – verfügt über Information-, Beratungs- und Anleitungskompetenz zur Sicherstellung einer bedürfnisorientierten und bedarfsgerechten Ernährung. | **P5** – informiert und berät den Patienten/Bewohner und seine Angehörigen über Gefahren einer Mangelernährung und Möglichkeiten einer angemessenen Ernährung (z. B. Art der Unterstützung) und leitet gegebenenfalls zur Umsetzung von Maßnahmen an (z.B. im Umgang mit Hilfsmitteln). | **E5** – Der Patient/Bewohner und seine Angehörigen sind über Risiken und Folgen einer Mangelernährung und über mögliche Interventionen informiert, beraten und gegebenenfalls angeleitet. |
| **S6** – verfügt über die Kompetenz, die Angemessenheit und Wirksamkeit der eingeleiteten Maßnahmen zu beurteilen. | **P6** – überprüft gemeinsam mit dem Patienten/Bewohner und seinen Angehörigen in individuell festzulegenden Abständen den Erfolg und die Akzeptanz der Maßnahmen und nimmt gegebenenfalls eine Neueinschätzung und entsprechende Veränderungen im Maßnahmenplan vor. | **E6** – Die orale Nahrungsaufnahme des Patienten/Bewohners ist seinen Bedürfnissen und seinem Bedarf entsprechend sichergestellt. |

## 3.3.3 Fallbeispiel Herr Wiesl

Beachten Sie hierzu den Punkt Prozessqualität im Expertenstandard Ernährungsmanagement (▶ **Abb. 3.23**).

## 3.3.3.1 Screening und Assessment einer Mangelernährung (P1)

Risiken und Anzeichen einer Mangelernährung erfassen (Screening). Bei positivem Ergebnis im Screening eine tiefer gehende Einschätzung der Ernährungssituation und der sie beeinflussenden Faktoren erstellen (Assessment).

Wie bei jedem neuen Bewohner füllt Frau Maier, die betreuende Altenpflegerin zunächst den Bogen „Screening Mangelernährung“ in ihrem Dokumentationssystem aus (▶ **Abb. 3.24**, hinterer Bogen). Herr Wiesl hat mehrere Risiken für eine Mangelernährung und ist mit einem Body Mass Index von 19 bereits unterernährt. Deshalb füllt Frau Maier dann auch gleich den Bogen „Assessment Mangelernährung“ aus, in dem sie Herrn Wiesls bestehende Probleme genau ausformuliert (▶ **Abb. 3.24**). Da sich die Bewohner in der Wohngruppe auch selbst zwischendurch etwas zu essen und zu trinken nehmen können, weiß Frau Maier nicht genau, wie viel Herr Wiesl isst und trinkt. Sie beschließt, in den nächsten 3–4 Tagen ein Ernährungs- und Trinkprotokoll zu führen und legt eines an.

**Abb. 3.24 Screening und Assessment Mangelernährung.** Frau Maier hat den Bogen „Screening Mangelernährung“ in ihrem Dokumentationssystem für Herrn Wiesl ausgefüllt, wie es im Expertenstandard gefordert ist (hinterer Bogen). Da Herr Wiesl mangelernährt ist, müssen seine Probleme genau erfasst und formuliert werden. Hier nicht zu sehen sind „Spezielle Risiken für Mangelernährung in der stationären Langzeitpflege, Wohngruppen“. Dies sind: störende Umgebungsfaktoren (z. B. Lärm, Unruhe bei den Mahlzeiten); störende Mitbewohner; Scham, Zurückhaltung oder mangelnde Ausdrucksfähigkeit beim Einfordern von Unterstützung/Hilfe (trifft auf Herrn Wiesl zu); ungeäußerte Wünsche, Bedürfnisse oder Gewohnheiten beim Essen und Trinken (trifft auf Herrn Wiesl zu); Abneigung der Speisen-/Getränkeangebote in der

Gemeinschaftsverpflegung. Frau Maier macht ein „Assessment Mangelernährung“ für Herrn Wiesl (vorderer Bogen) (DAN Produkte Pflegedokumentation GmbH, Stand 2014).

## 3.3.3.2 Multiprofessionelle Maßnahmen für eine individuell angepasste Ernährung koordinieren (P2)

Zunächst vereinbart Frau Maier einen Termin beim Zahnarzt wegen der lockeren Prothese. Als der Hausarzt Herrn Wiesl in seinem neuen Zuhause besucht, spricht sie diesen auf den schlechten Ernährungszustand seines Patienten und auf die Speisereiste, die am Gaumen kleben bleiben, an. Der Hausarzt sagt, bei Herrn Wiesl sei eine Presbyphagie, eine altersbedingte Schluckstörung bekannt. Seine Rachenperistaltik sei durch Alterungsprozesse beeinträchtigt. Herr Wiesl kann zwar feste Nahrung essen, doch es strengt ihn an. Man sieht dies an wiederholtem, überdeutlichem Schlucken. Dickflüssige und dünn pürierte Nahrung könne er einfacher zu sich nehmen. Überhaupt sei die schlechte Ernährungssituation ein Hauptgrund für Herrn Wiesls Kinder gewesen, ihn in der Wohngruppe anzumelden. Der Hausarzt ordnet eine hochkalorische, ausgewogene z. T. passierte Kost für Herrn Wiesl an. Frau Maier nimmt daraufhin Kontakt mit dem Catering-Service, der auf die Ernährung alter und kranker Menschen spezialisiert ist, auf und lässt sich Vorschläge zu einer geeigneten Ernährung für Herrn Wiesl machen.

## 3.3.3.3 Maßnahmen zur Unterstützung der Nahrungsaufnahme, Umgebungsgestaltung und zu geeigneten Speisen und Getränken planen (P3)

Als Herr Wiesls Tochter ihren ersten Besuch macht, spricht Frau Maier mit ihr und Herrn Wiesl darüber, was er gerne isst, was früher seine Lieblingsgerichte waren und was er gar nicht mag. Hat sich Herr Wiesl bisher dazu nicht geäußert, erinnert er sich nun im Beisein seiner Tochter wieder an viele Gerichte, die seine verstorbene Frau gekocht hatte und die der ganzen Familie geschmeckt haben. Er beteiligt sich etwas am Gespräch. Seine bessere Zugänglichkeit nutzt Frau Maier, um gleich gemeinsam mit ihm und seiner Tochter konkrete Maßnahmen zu planen. Sie orientiert sich dabei an den im Assessment ausformulierten Problemen.

1. Beobachten, ob die neue oder angepasste Zahnprothese gut sitzt, dann fachgerechte Pflege der Prothese.
2. Da Herr Wiesl aufgrund seiner schlechten Konzentration nur kurz isst, werden ihm die Pflegefachkräfte mehrfach zwischendurch dicke Obst-Gemüse-Säfte, Milchshakes oder Ähnliches anbieten.
3. und 4. Frau Maier schlägt Herrn Wiesl und seiner Tochter vor, das Mittagsgericht am Abend einzunehmen. Das finden beide gut. Auch früher haben sie immer abends warm gegessen. Frau Maier legt den beiden die Auswahl der Gerichte des Catering-Services vor und sie vermerken, was er gerne isst.
4. Mittags rät Frau Maier zu einer Suppe und einem süßen, dickflüssigen Nachtisch wie Pudding oder Quarkspeise. Speisen von dieser Konsistenz kann Herr Wiesl mit seiner Schluckstörung leichter essen, auch wenn er um diese Zeit gewöhnlich noch etwas schläfrig ist. So kann er trotzdem an den gemeinsamen Mahlzeiten in der Wohngruppe teilnehmen. Zu den 3 festen Mahlzeiten werden immer Getränke gereicht und darauf geachtet, dass und wie viel Herr Wiesl trinkt. Zwischendurch wird ihm ein halbvolles Glas oder Tasse hingestellt. Dies trinkt er erfahrungsgemäß gleich aus. Die Getränke werden leicht angedickt, sodass er sie besser schlucken kann. Das

Trinkprotokoll wird weiter geführt, um sicher zu sein, dass alle Kolleginnen Herrn Wiesl genügend zu Trinken anbieten.

5. Auf dem Esstisch stehen immer klein geschnittenes Gemüse und belegte Brötchen in kleinen Häppchen, sodass Herr Wiesl sich im Vorbeigehen etwas nehmen kann, wenn er möchte. Diese Häppchen werden am späten Abend nochmals erneuert, sodass er bis spät in die Nacht noch essen kann.
6. Die gemeinsamen Mahlzeiten finden an einem gemütlichen, schön und praktisch gedeckten Esstisch statt. Durch das Klappern des Geschirrs in der gleich nebenan gelegenen offenen Küche und den Geruch des angelieferten Essens beim Verteilen in Schüsseln, hofft Frau Maier, dass auch Herr Wiesl zum Essen über mehrere Sinne animiert wird. Sie hofft auch, dass er sich bald gut einleben und sich in der Wohngruppe wohl fühlen wird. Sie isst selbst mit den Bewohnern mit, bringt Tischgespräche in Gang und wird Herrn Wiesl wo es geht mit einbeziehen und mit den anderen Bewohnern bekannt machen.

### 3.3.3.4 Durchführen der Unterstützung und Interaktions- und Umgebungsgestaltung während der Mahlzeiten (P4)

Frau Maier und ihre Kolleginnen setzen die geplanten Maßnahmen um. Insbesondere beobachten sie die Menge der Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme von Herrn Wiesl, seine Schluckstörungen und sein von seiner Demenz beeinflusstes Essverhalten.

### 3.3.3.5 Information, Beratung und Anleitung des Bewohners und seiner Angehörigen (P5)

Frau Maier fordert Herrn Wiesl häufig zum Essen und Trinken auf. Sie informiert die Tochter über seine Fortschritte.

### 3.3.3.6 Überprüfung (Evaluation) der Maßnahmen (P6)

Wöchentlich wird Herrn Wiesls Gewicht kontrolliert. Nach 3 Wochen hat sich Herr Wiesl eingelebt und bereits etwas zugenommen. Die Maßnahmen hatten Erfolg und werden weitergeführt.

## Internetadresse

**www.dnqp.de**




# 4 Allgemeine Krankheitslehre

*Susanne Andreae, Jutta Weniger*

## 4.1 Gesundheit und Krankheit im Alter

*Susanne Andreae*

**Definition**

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert Gesundheit als einen Zustand vollständigen körperlichen, seelischen und sozialen Wohlbefindens. Unter Krankheit wird eine Störung der Lebensvorgänge in Organen oder dem gesamten Organismus verstanden. Dies führt zu subjektiv (selbst) empfundenen und/oder objektiv (allgemein) feststellbaren körperlichen, geistigen oder seelischen Veränderungen.

Gesundheit ist also eine Situation, in welcher „Körper, Geist und Seele“ im Gleichgewicht sind. Es bedeutet aber nicht das Freisein von Krankheit und körperlichen Beschwerden!

Alle alten Menschen leiden an irgendwelchen Beschwerden oder Krankheiten. Deshalb sollte man für das Alter Gesundheit anders definieren. Gesundheit bedeutet hier eher eine gelungene Anpassung an körperliche, geistige und soziale Einschränkungen.

## Zusatzwissen

Schon Platon (ein griechischer Philosoph) hat im 4. Jh. v. Chr. festgestellt: „Es ist der größte Fehler bei der Behandlung der Krankheiten, dass Leib und Seele zu sehr voneinander getrennt werden, denn sie können nicht getrennt werden."

Sind wir krank, ist unser inneres Gleichgewicht gestört. Was jeder Einzelne für sich als Krankheit definiert, ist allerdings sehr unterschiedlich. So kann man immer wieder erleben, dass manche Menschen schon bei harmlosen Beschwerden den Arzt aufsuchen, während andere ihn erst bei deutlichen Symptomen konsultieren.

Bei alten Menschen liegen häufig mehrere Krankheiten gleichzeitig vor; man nennt dies **Multimorbidität**. So hat man festgestellt, dass Menschen im 60. Lebensjahr an 1–3 Krankheiten leiden und sich die Zahl bis zum 90. Lebensjahr auf 7–9 erhöht.

## Pflegepraxis

Alter ist keinesfalls mit Krankheit und Pflegebedürftigkeit gleichzusetzen. Man denke an die Senioren, welche im Ruhestand noch beruflich aktiv sind, der jüngeren Generation beratend zur Seite stehen, Enkelkinder betreuen oder weite Reisen unternehmen. Die Mehrheit der sogenannten „jungen Alten" (Menschen zwischen 60 und 74 Jahren nach WHO) lebt weitgehend gesund und selbstständig in eigenen Haushalten. Das durchschnittliche Alter beim Einzug in ein Pflegeheim ist auf über 80 Jahre (höheres Alter nach WHO) angestiegen. Andere

statistische Erhebungen belegen, dass Pflegbedürftigkeit aufgrund von Erkrankungen sich auf die letzten 2 Lebensjahre konzentriert. Dies ist völlig unabhängig vom chronologischen Alter. Sowohl auf die mit 97 Jahren verstorbene ältere Dame, die noch zu Hause ihren 95. Geburtstag feierte, wie auch den mit 42 Jahren verstorbenen Alkoholkranken, der seine 2 letzten Lebensjahre überwiegend in Kliniken verbrachte, trifft dies zu. Dennoch werden Sie als Altenpflegerin bzw. Altenpfleger vorwiegend auf alte Menschen treffen, die durch Erkrankungen oder Behinderungen in ihrer Aktivität eingeschränkt sind.

## 4.2 Krankheitsursachen

Gesundheit ist kein Besitz, sondern ein Zustand, der durch unterschiedliche Einflüsse jederzeit in Krankheit übergehen kann. Man unterscheidet

- endogene (innere) Krankheitsursachen und
- exogene (äußere) Krankheitsursachen.

### 4.2.1 Innere Krankheitsursachen

Die sogenannten inneren Krankheitsursachen sind meist nicht beeinflussbar. Hierzu gehören

- genetische Veränderungen,
- Alter,
- Geschlecht,
- ethnische Zugehörigkeit,
- Krankheitsdisposition (Krankheitsanfälligkeit).

▶ **Genetische Veränderungen.** Unter genetischen Veränderungen versteht man die vererbte Anlage zu einer bestimmten Krankheit. So

kann man z. B. beobachten, dass Angehörige von Brust- und Dickdarmkrebspatienten oft ein erhöhtes Risiko haben, ebenfalls an Krebs zu erkranken. Man kann heute sogar durch Untersuchung der „Genkarte“ eines Menschen Aussagen über Krankheitsrisiken machen.

▶ **Alter.** Die natürliche Alterung der Organe kann ebenfalls zu krankhaften Veränderungen führen. Auch ist der Organismus im Alter durch seine verminderte Widerstandskraft infektanfälliger.

▶ **Geschlecht.** Aber auch Geschlechtsunterschiede in der Krankheitshäufigkeit sind zu beobachten. So leiden Männer häufiger an Gicht, Frauen sind dagegen oft durch Blasenentzündungen geplagt.

▶ **Ethnische Zugehörigkeit.** Je nach Hautfarbe treten verschiedene Erkrankungen unterschiedlich häufig auf. So sind z. B. hellhäutigere Menschen stärker gefährdet, an Hauttumoren zu erkranken.

▶ **Krankheitsdisposition.** Unabhängig von anderen Faktoren erkranken manche Menschen schneller als andere. Man spricht von einer erhöhten Krankheitsdisposition (Krankheitsanfälligkeit). Diese ist allerdings in gewissen Grenzen beeinflussbar. So kann man z. B. durch regelmäßiges Saunieren oder viel Bewegung an der frischen Luft die Erkältungshäufigkeit senken.

### 4.2.1.1 Äußere Krankheitsursachen

Als solche werden Faktoren oder Einflüsse bezeichnet, die von außen auf den Körper einwirken und dadurch zu Erkrankungen führen können. Hierzu gehören

- Verletzungen,
- Krankheitserreger,

- Ernährung,
- psychische Faktoren,
- soziale Einflüsse.

Ganz offensichtliche äußere Krankheitsursachen sind Verletzungen oder eindringende Krankheitserreger (bes. Bakterien und Viren).

## Ernährung

Einen sehr großen Einfluss auf unser Erkrankungsrisiko hat die Ernährung. So kann deutliches Übergewicht zu Hypertonie (erhöhtem Blutdruck), Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit) oder Fettstoffwechselstörungen führen. Aber auch chronische Mangelernährung (10–30 % der 75-Jährigen sind mangelernährt!) hat krankhafte Veränderungen zur Folge, bedingt durch Vitamin- oder Eiweißmangel.

Nicht zu vergessen ist natürlich auch der gesundheitsschädigende Einfluss durch übermäßigen Suchtmittelgenuss wie Alkohol oder Nikotin.

## Psychosoziale Faktoren

Zunehmend spielen psychosoziale Faktoren eine Rolle in der Krankheitsentstehung. Man versteht darunter psychische und soziale Einflüsse, die auf Dauer zu krankhaften Veränderungen führen können.

▶ **Psychische Faktoren.** In unserer Gesellschaft sind alte Menschen häufig belastenden Faktoren ausgesetzt. Alles geht hektisch zu, häufig leben sie getrennt von ihrer Familie oder haben Angehörige, die krank sind und gepflegt werden müssen. Nicht selten leben alte Menschen alleine und leiden unter Einsamkeit.

Deshalb nehmen auch Erkrankungen, die durch dauerhafte psychische Belastungen entstehen, zu. Man bezeichnet sie als psychosomatisch bedingte Erkrankungen. Menschen, die z.B. dauernd unter innerer Anspannung stehen (ausgelöst z. B. durch Beruf, Umwelt oder Familie), leiden beispielsweise gehäuft an Magengeschwüren.

▶ **Soziale Faktoren.** Auch der Lebensstil zählt zu den psychosozialen Krankheitsfaktoren. So ist z. B. feststellbar, dass arme Menschen häufiger krank sind. Aufgrund der demografischen Entwicklung und der stetig sinkenden Rentenbezüge dürfte die „Armut im Alter“ in den nächsten Jahren ganz erheblich zunehmen und zu großen Problemen in der medizinischen und pflegerischen Versorgung führen.

**Merke**

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass selten nur ein einzelner Faktor als Ursache einer Krankheit festzustellen ist. Meist handelt es sich um das Zusammenspiel verschiedener Einflüsse, die letztlich zum Krankheitsausbruch führen.

## 4.2.2 Diagnose

Das Erkennen einer bestimmten Erkrankung, die Diagnosestellung, basiert auf 3 Grundpfeilern:

1. Anamnese (Krankengeschichte)
2. körperliche Untersuchung
3. weitere Untersuchungen (Labor, Ultraschall, Röntgen usw.)

## 4.2.2.1 Anamnese

## Definition

Der Begriff Anamnese kommt aus dem Griechischen und heißt „Erinnerung“. In der Medizin bezeichnet man damit die Krankengeschichte.

Eine ausführliche Anamnese umfasst verschiedene Bereiche (▶ **Abb. 4.1**). Denn um die Gesamtsituation des Erkrankten kennenzulernen sollte sich die Anamnese nicht nur auf die aktuellen Krankheitszeichen konzentrieren.

▶ **Aktuelle Anamnese.** Hier schildert der Patient dem Arzt seine akuten Beschwerden. Die von ihm genannten Krankheitszeichen nennt man **Symptome**. Lassen sich die Symptome einer bestimmten Krankheit zuordnen, z. B. Schmerzen im rechten Oberbauch bei ▶ **Gallenkolik**, sind es **spezifische** (charakteristische) **Symptome**.

**Unspezifische Symptome** dagegen sind Beschwerden, die bei ganz verschiedenen Krankheiten auftreten; so kommt es z. B. bei fast allen Erkrankungen im Magen-Darm-Trakt zu Übelkeit oder Erbrechen.

Bei manchen Krankheiten findet sich typischerweise ein Komplex von Symptomen, die meist gemeinsam auftreten – man spricht dann von einem **Syndrom**, z. B. ▶ **Parkinson-Syndrom** mit den typischen Symptomen Tremor, Rigor, Akinese.

Die verschiedenen Ursachen eines Symptoms bezeichnet man als **Differenzialdiagnosen**.

Durch gezieltes Abfragen bestimmter Symptome kann der Arzt schon durch ein ausführliches Gespräch eine **Verdachtsdiagnose** auf eine bestimmte Erkrankung stellen.

▶ **Fremdanamnese.** Besonders alte Menschen, z.B. wenn sie an einer Demenz leiden, sind manchmal nicht mehr in der Lage, ihre

Beschwerden selbst zu schildern. In einem solchen Fall werden durch eine Fremdanamnese die betreuenden Personen befragt.

▶ **Vegetative Anamnese.** Es werden Funktionen wie Nahrungsaufnahme, Gewicht, Stuhlgang, Fieber, Schlaf oder Ähnliches abgefragt.

▶ **Medikamentenanamnese.** Einen Überblick über bisherige Therapiemaßnahmen erhält man mit der Medikamentenanamnese. Wichtig ist hierbei, nach allen eingenommenen Arzneimitteln, auch den rezeptfreien, zu fragen.

▶ **Genussmittelanamnese.** Diese ist wichtig, um über die Lebensgewohnheiten des Patienten informiert zu sein. Hier wird nach Alkohol-, Nikotin– oder Drogenkonsum gefragt.

▶ **Familienanamnese.** Sie ist wichtig, um festzustellen, ob eventuell in der Familie häufiger vorliegende Krankheiten („schon meine Mutter war zuckerkrank“) als Krankheitsursache eine Rolle spielen könnten.

▶ **Sozialanamnese.** Im Rahmen einer Sozialanamnese wird die häusliche Versorgung erfragt. Wenn sich der Arzt ein Bild von den häuslichen Gegebenheiten der erkrankten Person machen kann, können eventuell notwendige Versorgungsmaßnahmen rechtzeitig eingeleitet werden. Oder es finden sich Hinweise auf eine psychisch belastende Lebenssituation, welche unter Umständen auch Auslöser der Krankheitszeichen sein könnte.

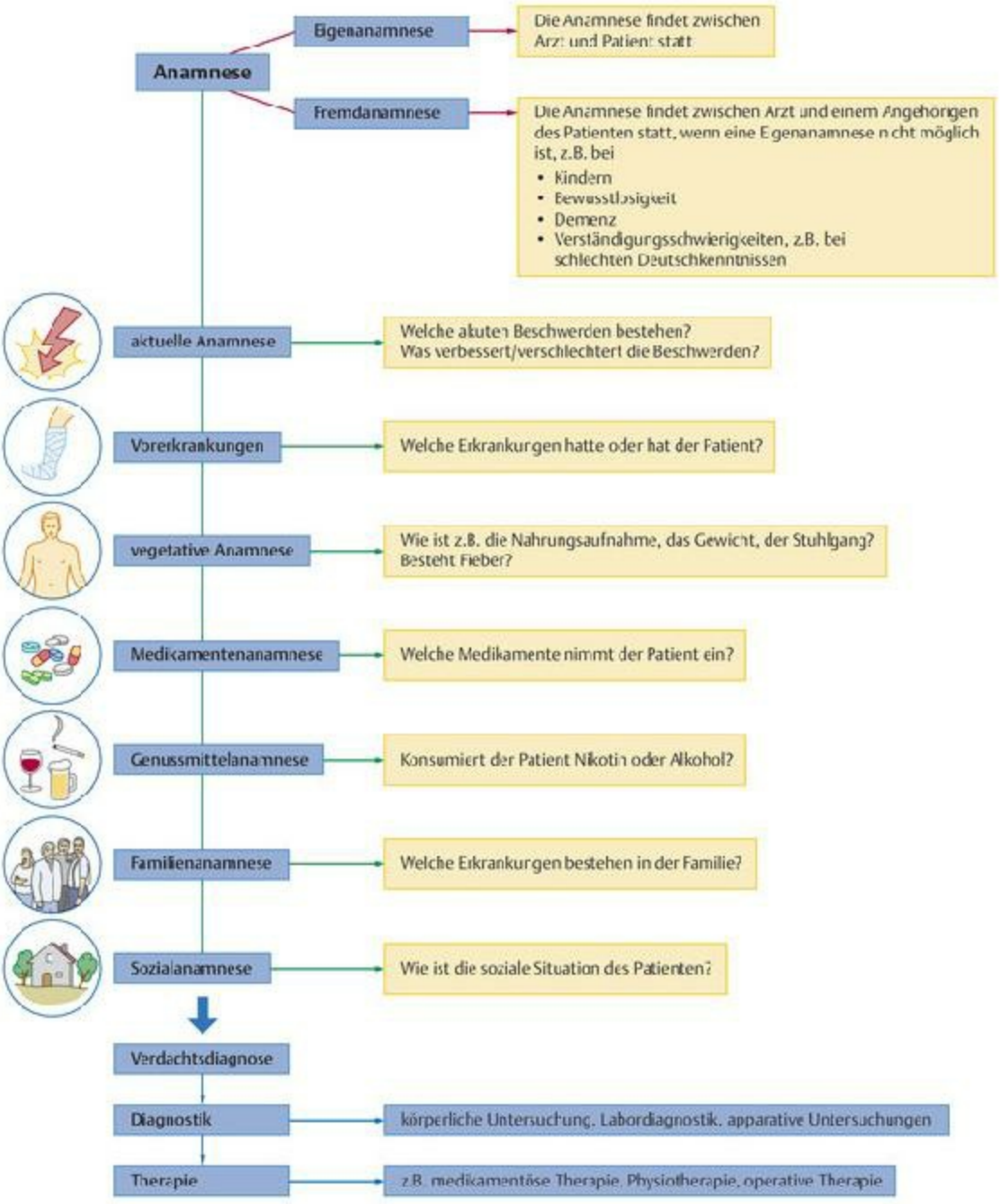



**Abb. 4.1 Anamnese**. Man unterscheidet die Eigenanamnese von der Fremdanamnese.

## Fallbeispiel

Frau Keller klagte über ständige Rückenschmerzen. Die eingeleitete Schmerzmedikation und auch die krankengymnastische Behandlung führten nur zu geringer Besserung. Nach einer daraufhin eingeleiteten

mehrwöchigen Therapie in einer Rehaklinik ließen die Schmerzen für einige Zeit nach, weg waren sie aber nie. Frau Keller hatte sich schon damit abgefunden, mit den Beschwerden leben zu müssen, als sie in der Firma an einen anderen Arbeitsplatz versetzt wurde. Und plötzlich waren die Rückenschmerzen weg! Es stellte sich im Gespräch heraus, dass Frau Keller sich von den bisherigen Kolleginnen immer " gemobbt" und gehänselt gefühlt hatte.

## 4.2.2.2 Körperliche Untersuchung

Bei der körperlichen Untersuchung werden die Beschwerden überprüft und mögliche Differenzialdiagnosen ausgeschlossen (z. B. Abhören der Brust bei Husten zum Ausschluss einer Lungenentzündung). Eine gründliche körperliche Untersuchung umfasst verschiedene Schritte (▶ **Abb. 4.2**):

- **Inspektion** (Betrachtung): Äußere Betrachtung des Patienten oder bestimmter Körperteile. Beispiel: Bei einem Ileus (Darmverschluss) ist der Bauch stark aufgebläht.
- **Palpation** (Tastuntersuchung): Die Körperregion wird abgetastet. Beispiel: Bei einer Entzündung kann man eine erhöhte Hauttemperatur und eine lokale Schwellung feststellen.
- **Perkussion** (Klopfuntersuchung): Die Körperoberfläche des Patienten wird abgeklopft, um Rückschlüsse auf darunterliegende Organe zu erhalten. Beispiel: Der Klopfschall im Bereich gesunder Lungenanteile ist anders als im Bereich einer Pneumonie (Lungenentzündung).
- **Auskultation** (Abhorchen): Mithilfe des Stethoskops werden die im Körper normalen Geräusche überprüft. Beispiel: Entzündete Lungenanteile klingen bei der Atmung anders als gesunde.
- **Überprüfen von Bewusstsein und Funktionen des Nervensystems:** Überprüft werden besonders die Reflexe und die Muskelfunktionen. Beispiel: Überprüfen des ▶ **Wachheitsgrades** und Ausschluss von Lähmungen nach einem Schlaganfall.

Falls nötig, werden anschließend weitere Untersuchungen angeordnet (z. B. Röntgenuntersuchung des Bauches bei Verdacht auf einen Darmverschluss oder die Blutuntersuchung bei Verdacht auf eine Infektionskrankheit).

**Abb. 4.2 Untersuchung.** Körperliche Untersuchung.



**Abb. 4.2a** Inspektion.



**Abb. 4.2b** Palpation.

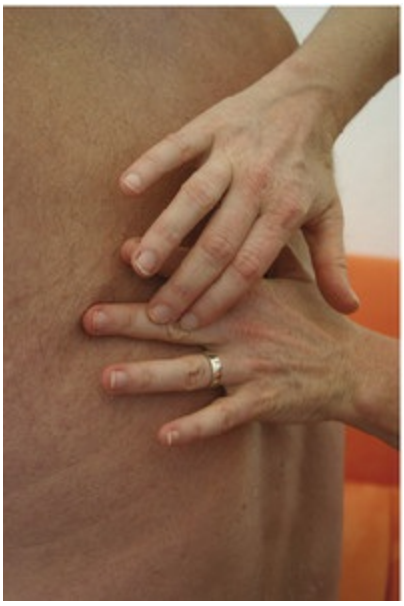


**Abb. 4.2c** Perkussion.



**Abb. 4.2d** Auskultation.



**Abb. 4.2e** Überprüfen von Funktionen des Nervensystems.

## 4.3 Wahrnehmen und Beobachten in der Altenpflege

*Jutta Weniger*

### 4.3.1 Grundlagen

Eine wichtige Grundlage der professionellen Altenpflege in der Praxis ist die sorgfältige Beobachtung des alten Menschen. Ebenso wichtig ist das Wahrnehmen von Bedürfnissen oder von veränderten Bedürfnislagen.

#### Definition

**Wahrnehmung** ist das auf die ganze zu pflegende Person bezogene, offene, spontane Aufnehmen und gedankliche Verarbeiten von Sinneseindrücken. Wahrnehmung ist immer selektiv, d. h. nur die Sinnesreize werden bewusst wahrgenommen, die für uns in der

jeweiligen Situation von Bedeutung sind. So wird z. B. das Gesehene oder Gehörte unter Umständen ergänzt, zugeordnet oder interpretiert. Da dies jede Person auf ihre Art tut, ist Wahrnehmung immer etwas Subjektives.

## Fallbeispiel

Die Altenpflegeschülerin Frau Pfau sieht, dass die Bewohnerin Frau Gül nach vorn gebeugt am Tisch sitzt und stumpf vor sich hinblickt. Sie denkt, dass Frau Gül etwas bedrückt. Eine Praktikantin, die ebenfalls im Speiseraum ist und für einen alten Herrn das Essen zerkleinert, nimmt es nur am Rande wahr, und ist etwas genervt, dass Frau Gül untätig dasitzt.

## Definition

**Beobachtung** ist das gezielte, planmäßige Erfassen von einzelnen Parametern aufgrund von vorhandenen Kenntnissen, z. B. Normalwerte von Puls und Blutdruck oder Veränderungen von Körperfunktionen bei bestimmten Erkrankungen.

In der professionellen Pflege ist sowohl die ganzheitliche Wahrnehmung als auch eine zielgerichtete, systematische Beobachtung wichtig. Beides dient der fortlaufenden Sammlung von Informationen über den zu Pflegenden, eventuell auch über seine häusliche Umgebung. Da sich Befinden und Bedürfnisse des alten Menschen stets verändern, müssen die gewonnenen Informationen regelmäßig überprüft und aktualisiert werden.

▶ **Kriterien.** Beobachten und Wahrnehmen in der Altenpflege beziehen sich auf

- körperliches Befinden,
- Stimmungslage,

- individuelles Erleben von Alter und/oder Krankheit,
- Bedürfnisse und Wünsche des alten Menschen,
- ABEDLs (Aktivitäten, Beziehungen und existenzielle Erfahrungen des Lebens nach Monika Krohwinkel): Wie werden sie ausgeführt? Inwiefern ist der alte Mensch in seinen Aktivitäten selbstständig? Wo braucht er Unterstützung?
- Erkennen von Fähigkeiten und Bewältigungsstrategien des alten Menschen,
- Erkennen von gesunden Anteilen,
- Feststellen von kranken/gestörten Anteilen,
- Wirkung der Pflegemaßnahmen.

## 4.3.2 Krankenbeobachtung

Kranke alte Menschen bedürfen einer gezielten Krankenbeobachtung. Sie ist auf einzelne Symptome oder messbare Werte gerichtet. Jedoch ist es auch bei der Krankenbeobachtung wichtig, den alten Menschen als Ganzes wahrzunehmen. Nur so können Zusammenhänge erkannt oder auch unerwartete Veränderungen wahrgenommen werden. Bei der Krankenbeobachtung steht Folgendes im Vordergrund:

- Beobachten von Körperfunktionen
- Beobachten von Krankheitssymptomen
- Beobachten des Krankheitsverlaufs
- frühzeitiges Erkennen von Komplikationen
- Wirkung der therapeutischen Maßnahmen

▶ **Beobachtungskriterien.** Beobachtet werden im Einzelnen

- Atmung,
- Puls,
- Blutdruck,

- Körpertemperatur,
- Haut,
- Ausscheidungen,
- Bewusstseinslage.

### 4.3.2.1 Atmung

Beobachtet wird im Wesentlichen die Atemfrequenz (Anzahl der Atemzüge pro Zeiteinheit) und der Atemrhythmus. Auch Atemnebengeräusche können Rückschlüsse auf Erkrankungen ermöglichen.

Um Atemrhythmus und -frequenz zu beobachten, werden mittels Uhr mit Sekundenzeiger eine Minute lang die Zahl der Atemzüge gezählt und auf deren Abstand und Tiefe geachtet. Dies sollte wenn möglich vom alten Menschen nicht bemerkt werden, da sich die Atmung verändern kann, sobald die Aufmerksamkeit darauf gerichtet wird. Man kann die Atmung z.B. beobachten, nachdem der Puls gezählt wurde und dabei die Finger am Arm des Patienten lassen, als ob man noch zählen würde.

▶ **Normale Atmung (Eupnoe).** Sie weist einen regelmäßigen Wechsel von Einatmung durch die Nase, Ausatmung durch Mund oder Nase und Atempause auf. Es werden 16–20 solcher Atemzüge pro Minute gemacht, ohne Anstrengung, Beschwerden und ohne auffällige Geräusche.

▶ **Erschwerte Atmung (Dyspnoe).** Sie kann sich als Luftnot, Kurzatmigkeit oder Beklemmungsgefühl äußern.

▶ **Schwerste Atemnot (Orthopnoe).** Sie tritt bereits in Ruhe auf. Der alte Mensch ringt in aufrechter Körperhaltung und unter Einsatz der Atemhilfsmuskulatur nach Luft. Bei längeren und häufigeren

Zuständen schwerster Atemnot können Einziehungen im Bereich des Brustkorbs beobachtet werden. Man nennt sie „Drosselgrube“.

## Pflegepraxis

Die meisten Menschen nehmen bei Atemnot intuitiv eine atemerleichternde Stellung ein. Sie spüren selbst am besten, in welcher Position sie am besten Luft bekommen. Pflegende sollten sie darin unterstützen. Dies können Positionen im Stehen sein. Weniger anstrengend sind Positionen im Sitzen wie der Kutschersitz (▶ **Abb. 4.3**) und der Reitsitz. Immobile Patienten bringen Sie im Bett in Oberkörperhochlage mit angehobenen Armen für den bestmöglichen Einsatz der Atemhilfsmuskulatur.



**Abb. 4.3 Kutschersitz.** Der Kutschersitz erleichtert das Atmen im Sitzen.

## Atemrhythmus beobachten

▶ **Krankhafte Atemformen.** „Atemform“ bezieht sich auf Atemrhythmus und -tiefe. Beobachtet werden können (▶ **Abb. 4.4**):

- Cheyne-Stokes-Atmung: periodisches An- und Abschwellen der Atmung mit Atempausen. Tritt auf bei Schädigung des Atemzentrums, während des Sterbens, gelegentlich auch bei gesunden alten Menschen während des Schlafs.
- Schnappatmung: kurze, schnappende, unregelmäßig einsetzende Einatmungszüge. Tritt auf bei schwerster Schädigung des Atemzentrums durch Sauerstoffmangel im Gehirn. Sie ist Zeichen des nahen Todes.
- Kußmaul-Atmung (auch Azidoseatmung): regelmäßige, große und sehr tiefe Atemzüge. Tritt auf bei hochgradiger Azidose, z. B. im diabetischen oder im urämischen Koma.
- Biot-Atmung: Kräftige Atemzüge von gleichbleibender Tiefe, die plötzlich von einer Atempause unterbrochen werden. Das Atemzentrum reagiert erst wieder, wenn ein Sauerstoffmangel im Blut besteht. Tritt auf bei schwerer Störung des Atemzentrums durch unterschiedliche Erkrankungen oder Verletzungen des Gehirns.
- Seufzer-Atmung: nach einem ersten tiefen Atemzug folgen zunächst kleiner werdende Atemzüge, dann eine Atempause. Tritt bei Menschen mit schwerer Adipositas als eine Form der ▶ **Schlafapnoe** (Atempausen im Schlaf) auf.

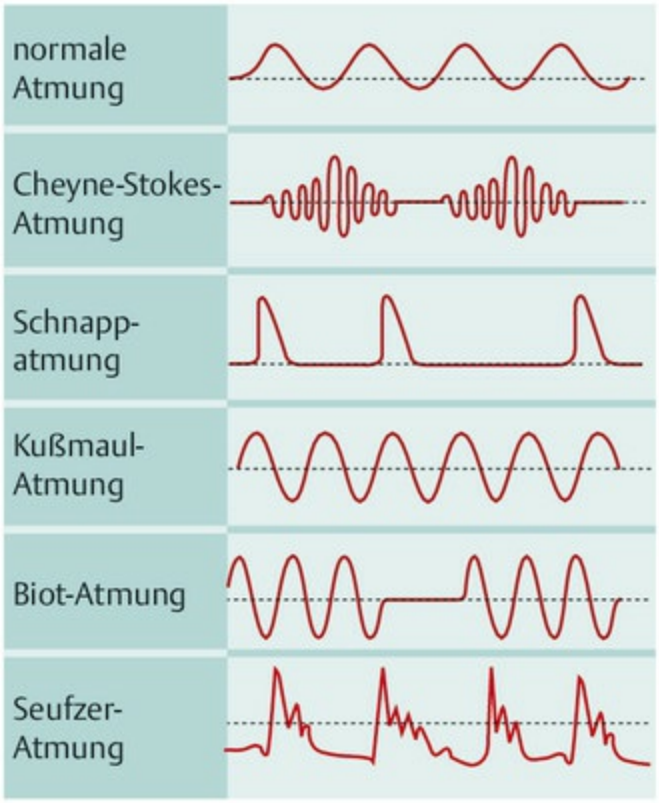



**Abb. 4.4 Verschiedene Atemformen.** Schematische Darstellung pathologischer Atemtypen im Vergleich zur normalen Atmung.

---

## Atemfrequenz beobachten

Folgende Veränderungen der Atemfrequenz können auftreten:

- **Beschleunigte Atmung** (Tachypnoe): Sie tritt bei erhöhtem Sauerstoffbedarf oder bei zu geringem Sauerstoffangebot auf. Sie ist normal bei körperlicher Anstrengung, psychischer Erregung oder bei hoher Außentemperatur. Sie ist dagegen aber krankhaft bei Fieber, Erkrankungen der Atemwege, der Lungen oder des Herzens, bei Anämien und im Schock.
- **Verlangsamte Atmung** (Bradypnoe): Sie tritt bei herabgesetztem Stoffwechsel auf. Sie ist normal bei Ermüdung, Schlaf und Entspannung. Krankhaft ist sie bei erhöhtem Hirndruck, bei Schädigung des Atemzentrums oder bei Hypothyreose (Schilddrüsenunterfunktion).

- **Schonatmung**: Darunter versteht man eine oberflächliche Atmung, die zu einer verringerten Belüftung der Lunge führt. Sie tritt auf bei Schmerzen in Bauch- und Brustraum (deshalb Schonatmung) und allgemeiner körperlicher Schwäche.

## Atemtiefe (Atemintensität) beobachten

Pathologische Veränderungen der Atemintensität sind:

- **Hypoventilation**: Darunter versteht man eine zu flache Atmung, die zu einem Sauerstoffmangel im Blut führt. Ursachen sind eine Behinderung der Atmung ausgehend vom Atemzentrum, der Atemmuskulatur oder den Atemwegen/Lungen oder Missbildungen des Brustkorbs. Oft führt auch eine Schonatmung zur verringerten Belüftung der Lunge.
- **Hyperventilation**: Damit wird eine im Verhältnis zum erforderlichen Gasaustausch übermäßig gesteigerte Atmung bezeichnet. Sie hat meist psychische Ursachen und ist dann häufig mit der sogenannten „Pfötchenstellung“ der Hände kombiniert.

### Pflegepraxis

Bei Hyperventilation: Den alten Menschen beruhigen und eventuell in eine Tüte ein- und ausatmen lassen, bis die Atmung sich wieder normalisiert.

## Atemnebengeräusche beobachten

Ein Keuchen bei körperlicher Überanstrengung oder das Schnarchen sind Atemnebengeräusche, die nicht krankhaft sind. Folgende Geräusche gelten dagegen als pathologisch:

- Giemen und Brummen: Hört sich „trocken“ an und entsteht durch das Schwingen von Schleimfäden und Luftsäulen in den Atemwegen. Auftreten: bei Asthma während der Ausatmung.

- Stridor: pfeifendes, langgezogenes Geräusch. Ursache: Verengung der Atemwege.
- Trachealrasseln: grobe, aus der Entfernung hörbare Rasselgeräusche über der Brust. Ursache: Sekretmassen in der Luftröhre bei starker Bronchitis und Lungenödem.

## 4.3.2.2 Puls

### Definition

Unter **Puls** versteht man den Anstoß der vom Herzen ausgeworfenen Blutwelle an die Gefäßwände (▶ **Abb. 4.5**). Die Pulsfrequenz ist die Zahl der Pulsschläge pro Minute. Sie ist von Alter, Geschlecht und Trainingszustand abhängig und liegt bei erwachsenen Menschen bei ca. 60–80 in der Minute.

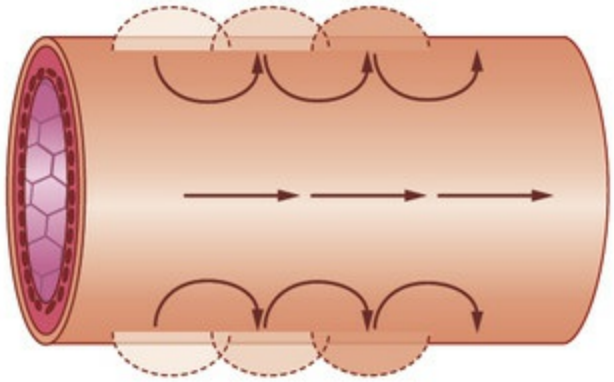


**Abb. 4.5 Pulswelle.** Das vom Herzen in der Systole (Austreibungsphase) ausgeworfene Blut breitet sich als eine Art Druckwelle in den Gefäßen aus, welche als Puls tastbar ist.

▶ **Verlangsamte Pulsfrequenz (Bradykardie).** Unter 60 Pulsschläge pro Minute. Diese Pulsfrequenz ist normal bei trainierten Sportlern oder im Schlaf. Sie ist krankhaft bei erhöhtem Hirndruck, Reizbildungs- und Erregungsleitungsstörungen des Herzens und Hypothyreose (Schilddrüsenunterfunktion). Sie kann als

Nebenwirkung bei bestimmten Schlaf- und Beruhigungsmitteln und Digitalisglykosiden auftreten. Eine Frequenz von unter 40 sollte medizinisch abgeklärt werden.

▶ **Beschleunigte Pulsfrequenz (Tachykardie).** Steigerung der Herzfrequenz auf über 100 Kontraktionen pro Minute. Sie wird häufig als Herzklopfen oder als bedrohliches Herzjagen empfunden. Bei alten Menschen mit Herzinsuffizienz sollte der Puls nicht über längere Zeit beschleunigt sein. Tachykardie ist normal bei erhöhtem Sauerstoffbedarf, z. B. bei körperlicher Anstrengung, nach dem Genuss größerer Koffein- oder Nikotinmengen. Krankhaft ist sie bei erhöhtem Stoffwechsel, bei Fieber und Hyperthyreose (Schilddrüsenüberfunktion), im Schock, bei Herzinsuffizienz oder infolge bestimmter Medikamente, z. B. Nitro-Spray und Asthma-Spray.

▶ **Anfallsweise auftretende Pulsbeschleunigung (paroxysmale Tachykardie).** Darunter versteht man eine Minuten bis eventuell Tage anhaltende Pulsbeschleunigung auf über 130 Schläge in der Minute. Sie wird zumeist begleitet von Atemnot, Beklemmungsgefühl, Schwindel- und Ohnmachtsanfällen. Dieses Herzrasen zählt zu den Herzrhythmusstörungen. Das Herz bekommt zu viele Impulse, sich zusammenzuziehen. Auslöser können schwere Herzerkrankungen, Schilddrüsenüberfunktion, oder eine Überreaktion des vegetativen Nervensystems , z. B. durch starke körperliche Belastung, Nikotin- oder Koffeinmissbrauch oder extremen psychischen Stress sein.

## Merke

Bei anfallsweisem Herzrasen, ist sofort ein Arzt zu rufen. Wenn vorhanden, können Sie gleich ein EKG anhängen.

▶ **Pulsrhythmus.** Beim Gesunden folgen die Pulsschläge in regelmäßigen Abständen aufeinander. Pathologische Rhythmusstörungen siehe ▶ **Kapitel 12**.

▶ **Pulsqualität.** Beim Pulsfühlen kann die Füllung des Blutgefäßes und die Härte der Pulswelle untersucht werden. Dies wird als Qualität bezeichnet. Dazu bedarf es aber einiger Übung und Erfahrung. Die Füllung der Arterien ist abhängig von ihrer Elastizität und der zirkulierenden Blutmenge. Die Härte (auch Spannung genannt) spürt man als Widerstand gegen den Druck, den man beim Pulsfühlen mit den Fingern ausübt. Die Härte wird beeinflusst von der Stärke der Herzkammerkontraktionen. Bei normalem Puls ist die Pulswelle gut spürbar, das Blutgefäß ist gut gefüllt und bietet keinen großen Widerstand. Veränderungen der Pulsqualität sind:

- harter Puls: Der Puls lässt sich schwer unterdrücken. Ursache: Bluthochdruck, erhöhter Hirndruck.
- Druckpuls: Der Puls ist hart und verlangsamt, das Gefäß ist vollständig gefüllt.

## Puls messen

Ja nachdem, wo der Puls gemessen wird, unterscheidet man (▶ **Abb. 4.6**)

- peripheren Puls: Arteria radialis (Speichenarterie) und
- zentralen Puls: Arteria carotis communis (Halsschlagader).

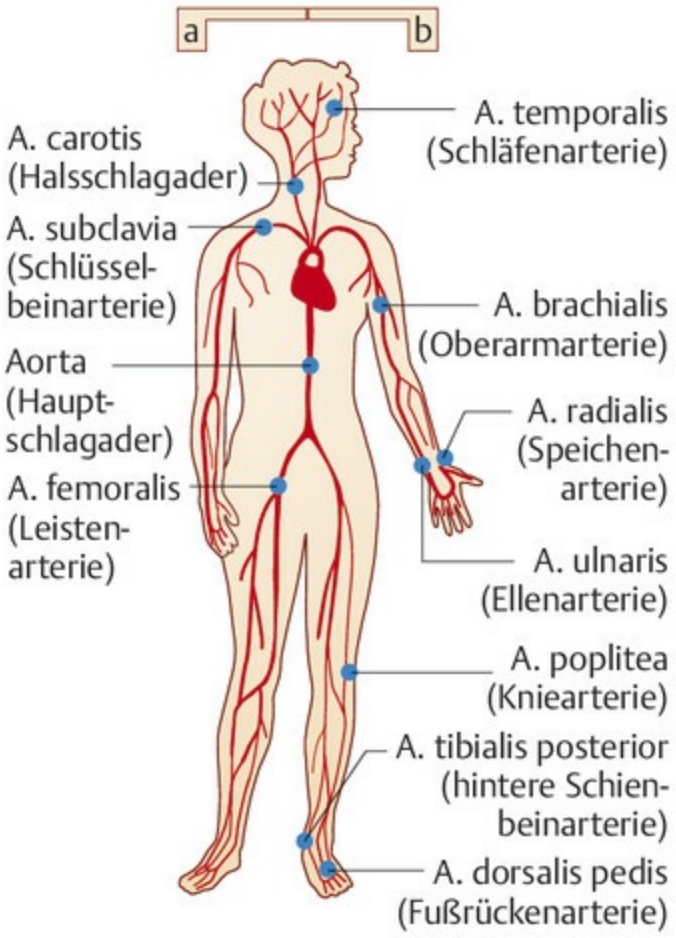



**Abb. 4.6 Übersicht der wichtigsten Pulsmessorte**. **a** Zentrale Messpunkte, **b** periphere Messpunkte.

## Peripherer Puls – Arteria radialis

Um Pulsfrequenz, -rhythmus und -qualität zu beobachten, wird der Puls an der Arteria radialis getastet (▶ **Abb. 4.7**). Die Pflegeperson nimmt dazu am besten ihre 3 mittleren Finger. Der Daumen ist nicht geeignet, da hier evtl. der eigene Herzschlag in der Fingerkuppe gespürt wird und nicht der des Kranken. Die Fingerkuppen drücken leicht gegen die Speichenarterie. Es wird 15 Sekunden lang gezählt. Das Ergebnis wird mit 4 multipliziert und man erhält so die Pulsfrequenz (= Zahl der Pulsschläge pro Minute).

Ist der Puls sehr langsam oder unregelmäßig, sollte 1 Minute lang gezählt werden, um einen realistischen Wert zu erhalten. Ein längeres Pulsfühlen ist auch notwendig, um den Rhythmus und die Qualität beurteilen zu können.

Bei der Neuaufnahme eines Bewohners oder Klienten sollte der Puls an beiden Seiten getastet werden. Wenn Veränderungen an den Arterien bestehen, z. B. Arteriosklerose, können die Pulse unterschiedlich sein, was dann dokumentiert werden muss. In Zukunft ist immer an der Seite mit der höheren Frequenz zu tasten.



**Abb. 4.7 Peripherer Puls.** Er kann an der Arteria radialis getastet werden.

## Zentraler Puls – Arteria carotis communis

Der zentrale Puls kann an der Arteria carotis communis geprüft werden. Bei bekannten Erkrankungen der Arterien kann der Karotispuls zur Ermittlung einer Pulsdifferenz herangezogen werden. Es kann so festgestellt werden, ob der zentrale Puls höher ist als der peripher tastbare.

Vorgehen: Es wird zuerst vorsichtig der Kehlkopf getastet, dann werden die 3 mittleren Finger am Oberrand des Schildknorpels seitlich angelegt (▶ **Abb. 4.8**).

## Merke

Es besteht die Gefahr heftiger Kreislaufreaktionen (Abfall der Herzfrequenz und des Blutdruckes), wenn auf die empfindlichen Nervenendungen der A. carotis zu starker Druck gegeben wird (Carotis-Sinus-Reflex). Diesen Puls bitte nur mit leichtem Druck und nicht zu lange und nur auf einer Seite tasten.



**Abb. 4.8 Zentraler Puls.** Er kann an der Arteria carotis communis (Halsschlagader) gemessen werden.

## 4.3.2.3 Blutdruck

## Definition

Der **Blutdruck** entspricht der Kraft, welche die Pulswelle auf die Arterienwand ausübt.

# Blutdruckmessgerät auswählen

Es werden folgende Blutdruckmessgeräte unterschieden:

- Blutdruckmessgerät nach Riva Rocci
- Blutdruckmessgerät nach Recklinghausen
- automatische, elektronische Blutdruckmessgeräte

▶ **Blutdruckmessgerät nach Riva Rocci.** Früher übliches Gerät mit aufblasbarer Manschette und Manometer (Druckmesser). Den Druck zeigt eine Quecksilbersäule an, die senkrecht zur Unterlage steht. Von diesem Gerät stammt die Abkürzung RR für Blutdruck (Riva Rocci). Auch die Maßeinheit mmHg (Zahl der Millimeter, um welche die Quecksilbersäule [Hg] ansteigt) stammt von dieser Messmethode.

▶ **Blutdruckmessgerät nach Recklinghausen.** Das Blutdruckmessgerät nach Recklinghausen ist heute das am häufigsten verwendete Gerät (▶ **Abb. 4.9a**). Die Oberarmmanschette ist mit einem Manometer mit Ziffernblatt und Zeiger verbunden, von dem die Blutdruckwerte wie von einer Uhr abgelesen werden können. Bei beiden Geräten benötigt man ein Stethoskop, um den ersten und letzten Ton in der Ellenbeuge abzuhören, welche dann nach Ablesen auf der Quecksilbersäule oder dem Ziffernblatt den systolischen und den diastolischen Wert ergeben.

## Merke

Werden die Geräte professionell genutzt, müssen sie alle 2 Jahre geeicht werden. Das heißt, die Genauigkeit der Messung muss überprüft werden.

▶ **Automatische elektronische Blutdruckmessgeräte.** Sie werden am Oberarm oder auch am Handgelenk befestigt (▶ **Abb. 4.9b**). Auf Knopfdruck pumpt sich die Manschette automatisch bis zu einem vorbestimmten Druck auf, lässt dann langsam Luft ab und misst oszillografisch den Druck. Das heißt, die Manschette selbst nimmt die Signale (Töne) auf, es wird kein Stethoskop benötigt. Es sollte darauf geachtet werden, dass die Manschette über der Arteria brachialis liegt, damit sie die Signale gut aufnehmen kann. Auf dem Display werden dann Blutdruck und Pulsfrequenz angezeigt und können meist auch abgespeichert werden. Diese Geräte sind sehr einfach in der Handhabung. Sie werden v. a. zur Selbstkontrolle des Blutdrucks durch die Bewohner/Klienten verwendet.

## Merke

Bitte nur elektronische Blutdruckgeräte verwenden, deren Messgenauigkeit von einer unabhängigen Stelle klinisch geprüft wurde. Sehr gut sind die Gütesiegel der Deutschen Hochdruckliga aktuell nachzulesen unter **www.hochdruckliga.de**. Vorsicht! Es werden nur wenige Geräte für das Handgelenk empfohlen. Da die Pulswelle sich von der am Oberarm unterscheidet, werden mit vielen Geräten falsche Werte ermittelt.

**Abb. 4.9 Blutdruckmessgeräte.**



**Abb. 4.9a** Blutdruckmessgerät nach Recklinghausen.




**Abb. 4.9b** Automatisches elektronisches Blutdruckmessgerät.

## Korrekte Blutdruckmanschette auswählen

Ein häufiger Fehler bei der Wahl der Manschette, insbesondere bei adipösen (fettleibigen) Personen ist die Verwendung einer im Verhältnis zum Umfang des Oberarmes zu kleine Manschette (▶ **Abb. 4.10**). Dadurch werden bis zu 30 mmHg höhere Werte ermittelt, als mit einer ausreichend großen Manschette.

Zu große Blutdruckmanschetten führen ebenfalls zu Messfehlern. Wenn die normale Größe bei kachektischen Personen angelegt wird, werden ca 10mmHg zu niedrige Werte ermittelt.



**Abb. 4.10 Blutdruckmanschetten.** Je nach Oberarmumfang stehen Manschetten in verschiedenen Größen zu Verfügung.

## Blutdruck messen

▶ **Prinzip.** Bei der arteriellen Blutdruckmessung nach Riva Rocci (▶ **Abb. 4.11**) wird zunächst mit dem Aufpumpen der Manschette die Armarterie vollständig abgedrückt. Beim Ablassen der Luft kann man dann Strömungsgeräusche (Korotkoff-Geräusche) des Blutes in der Ellenbeuge wahrnehmen, sobald der arterielle Gefäßdruck erreicht ist (systolischer Blutdruck, „erster Wert“). Er gibt den Druck an, der während der Austreibungsphase der linken Herzkammer (Systole) in den Arterien herrscht. Beim Verschwinden der Strömungsgeräusche wird der „zweite Blutdruckwert“ (diastolischer Blutdruck) gemessen. Er zeigt die Höhe des arteriellen Druckes zum Ende der Anspannungszeit der linken Kammer (Diastole) an.

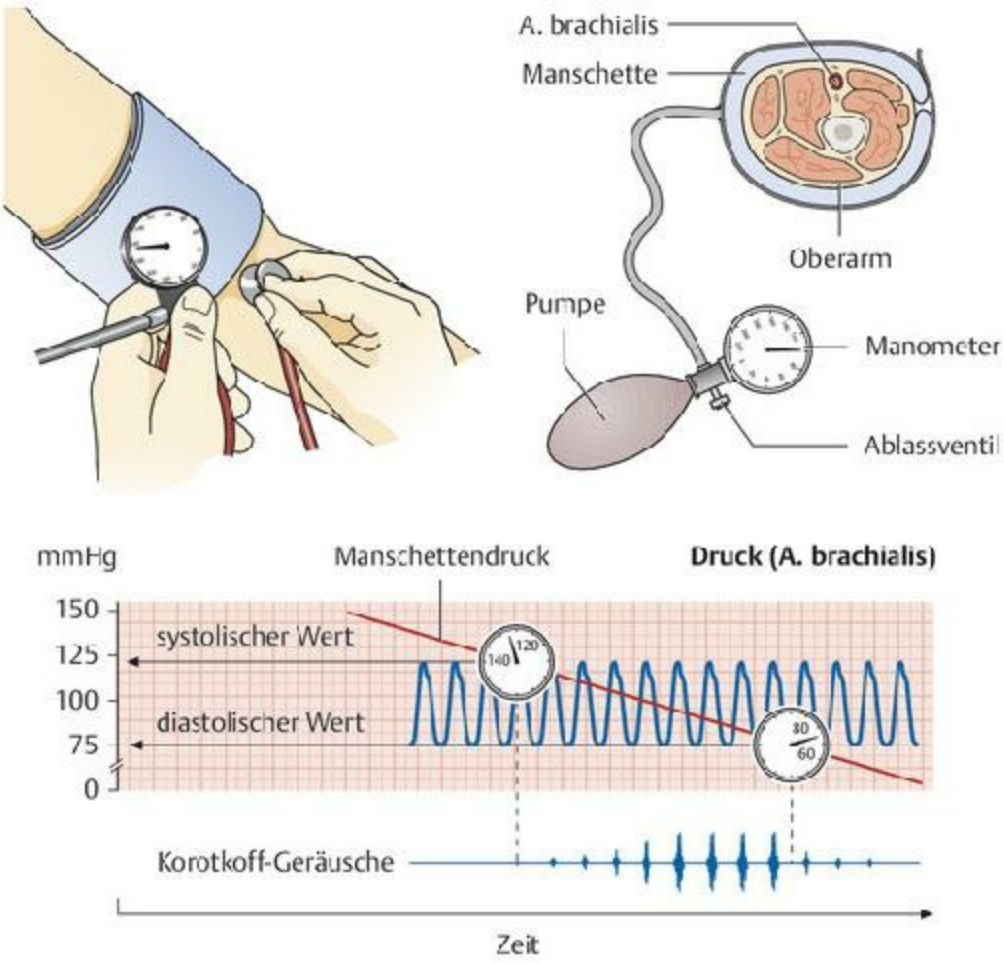



**Abb. 4.11 Blutdruckmessung nach Riva Rocci.** Zusammenhang zwischen dem Luftdruck in der Manschette und dem Blutdruck in der Armarterie.

---

▶ **Durchführung.** Die Messung wird wie folgt durchgeführt (▶ **Abb. 4.12**):

- Die Messung sollte nach 5-minütiger Ruhe in einem stillen Raum bei normaler Zimmertemperatur erfolgen. Vorausgegangene seelische oder körperliche Belastungen, Umgebungstemperatur, starker Harndrang oder starke Schmerzen sowie Alkohol- oder Nikotinkonsum verändern die Werte.
- Der Oberarm wird frei gemacht, es darf keine Kleidung einschnüren. Um korrekte Werte zu ermitteln, muss sich der Oberarm auf Herzhöhe befinden.
- Die luftleere Manschette in der richtigen Größe wird mit geschlossenem Ventil ca. 2,5 cm oberhalb der Ellenbeuge um den

Oberarm gelegt und der Klettverschluss wird angedrückt.

- Die Manschette wird aufgepumpt, bis 30 mmHg über den bekannten Werten. Liegt kein Blutdruckwert aus der Vergangenheit vor, wird der systolische Wert durch Tasten der Arteria radialis ermittelt und nochmals 30 mm darüber aufgepumpt.
- Mit dem Stethoskop wird die Arteria brachialis (in der Ellenbeuge) abgehört. Druck wird durch Drehen des Rädchens am Manometer langsam abgelassen. Der erste hörbare Ton ist der systolische Wert, der letzte hörbare Ton der diastolische. Beide Werte werden genau am Manometer abgelesen.

**Abb. 4.12 Auskultatorische Blutdruckmessung**.

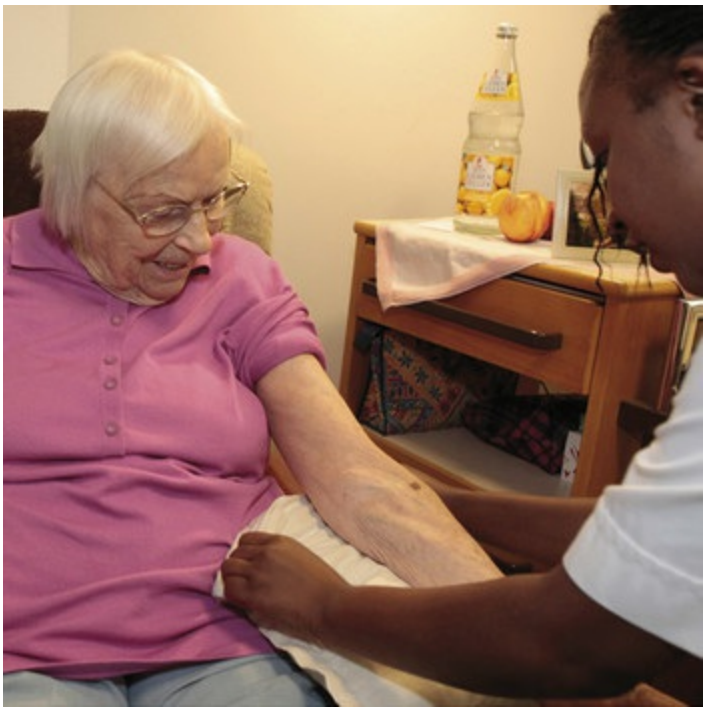


**Abb. 4.12a** Die Patientin wird informiert und legt ihren Arm bequem in Herzhöhe ab. Es wird überprüft, ob die Manschette luftleer ist. Das Ventil am Manometer wird geschlossen.



**Abb. 4.12b** Die Manschette wird faltenfrei angelegt, die Klettverschlüsse kommen übereinander zu liegen.

---



**Abb. 4.12c** Die Manschette wird zügig aufgepumpt bis 30 mmHg über den Druck hinaus, bei dem der Radialispuls verschwindet.



**Abb. 4.12d** Das Stethoskop wird an der Arteria brachialis aufgesetzt. Schließlich wird das Druckventil geöffnet und die Luft langsam abgelassen (pro Sekunde um 2–3 mmHg). Der erste hörbare Ton ist der systolische Blutdruck, der letzte hörbare Ton der diastolische.

## Merke

Der Blutdruck darf nicht gemessen werden an einem Arm mit laufender Infusion oder liegender Venenverweilkanüle. Niemals darf an einem Arm mit Shunt (zur Dialyse), einem gelähmten Arm und einem Arm, an dessen Achselhöhle Lymphknoten entfernt wurden (bei Brustkrebs, Lymphödem), gemessen werden.

## Messergebnisse bewerten

Normalwerte und Hypertonie (erhöhter Blutdruck ab systolisch 140 mmHg) siehe Einteilung nach der WHO/ISH-Leitlinie in Kapitel

12 unter ▶ **Hypertonie**. Wenn die systolischen Blutdruckwerte wiederholt unter 100 mmHg liegen, besteht eine Hypotonie (erniedrigter Blutdruck). ▶ **Ursachen und Therapie einer Hypo-** oder ▶ **Hypertonie siehe Kapitel 12**.

## 4.3.2.4 Körpertemperatur

Eine von der Norm abweichende Körpertemperatur liefert erste Hinweise auf Entzündungen, Infektionen und andere Erkrankungen. Die Höhe und der Verlauf der Temperaturveränderung können auf bestimmte Krankheiten hinweisen (▶ **Abb. 4.13**). Allerdings haben alte Menschen im Rahmen von Infektionskrankheiten meist weniger Fieber als junge Menschen. Ihr Immunsystem reagiert nicht mehr so schnell und heftig. Es ist möglich, dass sie kein Fieber entwickeln, aber dennoch an einer Infektion leiden. Siehe auch Pflegeschwerpunkt Aspekte der Pflege bei Fieber in ▶ **Kapitel 5**.

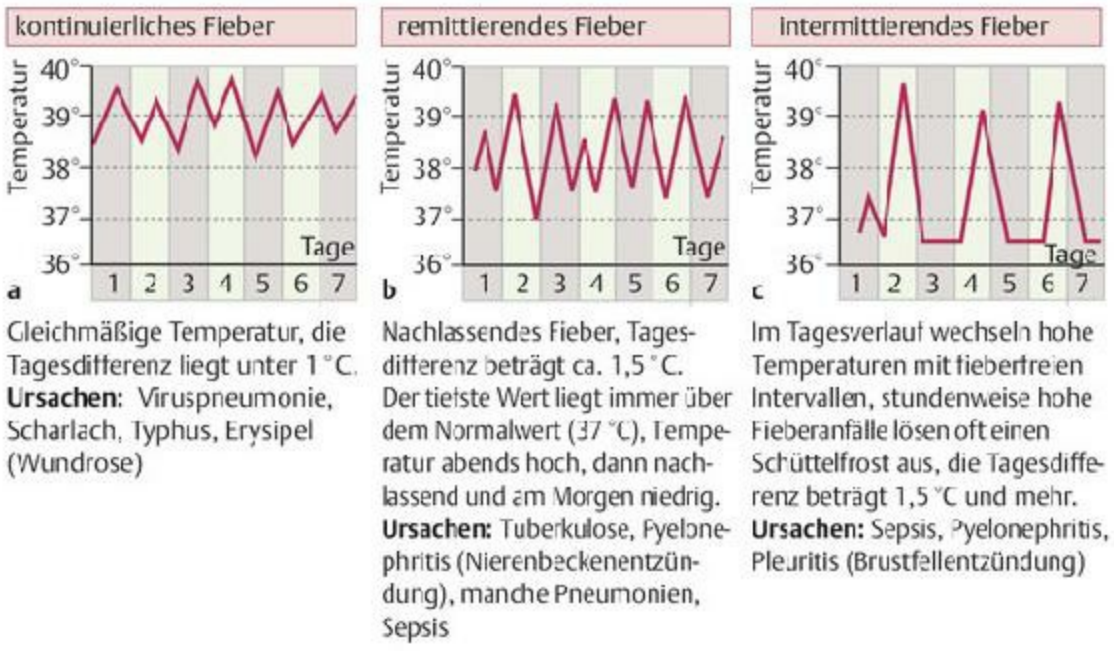



**Abb. 4.13 Fiebertypen**. Beobachtet man den Verlauf der Körpertemperatur über einige Tage hinweg, kann man bestimmte Fiebertypen erkennen. Durch die Gabe von Antibiotika oder fiebersenkenden Medikamenten werden diese Verläufe heute jedoch meist abgeschwächt.

# Körpertemperatur messen

Zur Messung der Körpertemperatur stehen verschiedene Thermometerarten zur Verfügung (▶ **Abb. 4.14**). Auch kann an unterschiedlichen Orten am Körper gemessen werden (▶ **Tab. 4.1**). Dabei ist zu beachten, dass die Temperatur im Körperinneren (Körperkerntemperatur) höher ist als an der Körperoberfläche (Körperschalentemperatur), z. B. auf der Haut.

Die Körpertemperatur unterliegt auch tageszeitlichen Schwankungen. In den frühen Morgenstunden ist sie um 1–2°C niedriger als am Abend. Auch Außentemperatur, körperliche Aktivität, Stress, Schlaf und das Alter eines Menschen haben einen Einfluss auf die Körpertemperatur.

▶ **Thermometer auswählen.** Die wichtigsten Thermometer sind:

- **Maximalthermometer**: Es ist aus Glas und hat ein Steigrohr, das mit Quecksilber (auch mit ungiftigem Galinstan erhältlich) gefüllt ist. Mit ansteigender Temperatur dehnt sich das Quecksilber aus und der Wert kann an einer Skala abgelesen werden. Es misst genau, ist aber zerbrechlich und Quecksilber ist hoch giftig. Es ist deshalb nicht für unruhige oder verwirrte Bewohner geeignet.
- **Digitalthermometer**: Die Temperatur wird durch einen Messfühler ermittelt und digital angezeigt. Es ist das Thermometer erster Wahl in der Altenpflege, da es einfach und gefahrlos zu handhaben ist.
- **Infrarot**-Ohrthermometer: Die Wärmeabstrahlung des Trommelfells wird mittels eines Sensors im äußeren Gehörgang gemessen. Die Messung geht sehr schnell und wird häufig als angenehm empfunden. Die Messwerte sind jedoch nicht immer korrekt.

**Tab. 4.1** Auswahl des Messortes und Durchführung.

| Messort | Vorteile/Nachteile | Durchführung |
|---|---|---|
| rektal, im Enddarm | • genauester Messort | |

| | | |
|---|---|---|
| | • entspricht der Körperkerntemperatur<br>• geeignet zur genauen Überwachung des Temperaturverlaufs<br>• unangenehm für den Kranken | • Bewohner in Seitenlage bringen, auch in Rückenlage möglich<br>• Schutzhülle am Thermometer anbringen<br>• Spitze des Thermometers vorsichtig mit leichtem Druck oder drehend ca. 2 cm in den After einführen.<br>• nicht durchführen bei Erkrankungen im Analbereich (z.B. Hämorrhoiden) |
| axillar, in der Achselhöhle | • unkompliziert, angenehm für den Bewohner/Klienten<br>• geeignet zur ungefähren Einschätzung der Körpertemperatur<br>• Ungenauigkeiten durch Schweiß, Verrutschen des Thermometers, Reibung | • Kontrolle, ob Thermometer und Achselhöhle trocken sind<br>• Thermometerspitze in den tiefsten und wärmsten Punkt der Achselhöhle legen<br>• Bewohner auffordern, den Arm an den Oberkörper zu legen und für einige Minuten in dieser Stellung zu verbleiben<br>• Bewohner wieder zudecken (im Winter). Wegen der Messgenauigkeit sollte er nicht auskühlen und bei hohen Außentemperaturen auch nicht überhitzen |
| sublingual/oral,<br>unter der Zunge<br>im Mund | • angenehm für den Kranken<br>• nicht geeignet für verwirrte und unruhige Bewohner/Klienten<br>• Ungenauigkeiten durch Mundatmung, falsche Lage des Thermometers, vorherige Aufnahme warmer bzw. kalter Speisen oder Getränke | • Spitze des Thermometers neben das Zungenbändchen unter die Zunge legen.<br>• Bewohner auffordern, den Mund zu schließen, für ein paar Minuten geschlossen zu halten und nicht zu sprechen |

| | | |
|---|---|---|
| im äußeren Gehörgang des Ohres | • nur mit speziellem Ohr-Thermometer möglich<br>• entspricht der Körperkerntemperatur<br>• Ungenauigkeiten | • Kunststoffmesshülle aufsetzen<br>• ggf. Ohrschmalz entfernen<br>• Ohr etwas nach hinten oben ziehen, um den Gehörgang zu strecken<br>• Thermometer in den äußeren Gehörgang einführen, 1–3 Sekunden warten, bis Signalton hörbar<br>• Wert auf Display ablesen |

**Abb. 4.14 Verschiedene Thermometer.**




**Abb. 4.14a** Digitalthermometer.




**Abb. 4.14b** Infrarot-Ohrthermometer (manufactured by Kaz Europe SA).

## Messergebnisse beurteilen

Die Erhöhung der Körpertemperatur wird in verschiedene Stufen eingeteilt (diese Werte beziehen sich auf die Körperkerntemperatur, also Ergebnisse, die bei der rektalen Messung oder der Messung im Ohr ermittelt wurden):

- Untertemperatur (Hypothermie): <35°C (25°C tödlich)
- Normaltemperatur: 36,5–37,4°C
- subfebrile Temperatur: 37,5–37,9°C
- mäßiges Fieber: 38–38,9°C
- hohes Fieber: 39–40,5°C
- sehr hohes Fieber: über 40,5°C (ab ca. 42°C Gerinnung der Körpereiweiße, Tod)

### Merke

Bei älteren Menschen können längerfristige Temperaturerhöhungen wegen der Kreislaufbelastung und des Flüssigkeitsverlusts

lebensgefährlich sein. Bei Hochbetagten sind bereits Temperaturen ab 37,3°C als Fieber zu werten. Um eine Temperaturerhöhung sicher zu erkennen, benötigt man die individuell unterschiedliche Normaltemperatur des alten Menschen.

### 4.3.2.5 Haut

Die Haut, auch als der „Spiegel der Seele“ bezeichnet, kann frühzeitig Hinweise auf psychische und körperliche Störungen geben. Auch schwere Erkrankungen werden häufig zunächst an Veränderungen der Haut erkannt. Eine starke Änderung der Gesichtsfarbe eines Bewohners wird der Pflegeperson sofort auffallen.

Liegen Erkrankungen der Haut vor, wird diese systematisch beobachtet. Pflegende haben insbesondere bei der Unterstützung der Körperpflege und bei der Hilfe beim An- und Auskleiden die Möglichkeit, die Haut zu beobachten.

Besonders wichtig ist es, die Oberfläche der Haut daraufhin zu beobachten, ob sie intakt ist oder Veränderungen aufweist. Neben der Beschaffenheit der Haut sind die Farbe und der Spannungszustand wichtige Beobachtungskriterien.

## Farbe beobachten

▶ **Rötung.** Ursache für eine Rötung, vor allem im Gesicht und am Hals, ist eine vermehrte Durchblutung. Normal ist dies bei Anstrengung, Aufregung, Alkoholkonsum und Hitze. Krankhaft ist sie bei Fieber, Entzündungen, Verbrennungen und hohem Blutdruck. Eine dauerhafte Rötung über Knochenvorsprüngen oder an Druckstellen ist ein ▶ **Dekubitus Grad 1**.

▶ **Blässe.** Besonders auffallend ist sie im Gesicht und an den Lippen. Sie entsteht häufig durch eine Minderdurchblutung. Normal ist dies

bei Kälte, Schreck und Aufregung oder bei entsprechender Veranlagung. Krankhaft ist sie bei niederem Blutdruck, Schock, Blutarmut (Anämie) und bei lokalen Durchblutungsstörungen, z. B. einem arteriellen Verschluss am Bein.

▶ **Braune Haut.** Sie ist normal nach „Sonnenbädern“. Eine verstärkte Pigmentierung in Form von linsen- bis talergroßen braunen Flecken ist häufig bei alten Menschen (Altersflecken) zu beobachten. Eine bronzefarbene Haut, besonders an Handinnenflächen, Fußsohlen und Mundschleimhaut tritt bei Morbus Addison (eine Erkrankung der Nebennierenrinde) auf.

▶ **Gelbverfärbung (Ikterus).** Sie entsteht durch Ablagerung von Bilirubin (gelbbrauner Gallenfarbstoff) in Haut, Schleimhaut und Bindegewebe, siehe ▶ **Abb. 15.42**. Dies geschieht bei einer Hämolyse (abnormer Zerfall roter Blutkörperchen), bei Leberschädigung (z. B. Leberzirrhose) und bei Einengungen oder Verschluss des Leber-Gallengang-Systems.

▶ **Schmutziggelb-graue Haut.** Sie ist typisch bei chronischen Nierenerkrankungen.

▶ **Blaufärbung (Zyanose).** Sie ist ein Zeichen ungenügender Sauerstoffsättigung des Blutes und wird zuerst an Lippen, Fingern und Zehen sichtbar. Als Ursachen kommen infrage: Lungenerkrankungen (z. B. Lungenemphysem, Tumor) und Herzerkrankungen (z. B. Herzinsuffizienz).

## Spannungszustand der Haut (Turgor) beobachten

Auch der Turgor wird beobachtet. Bei einem normalen Turgor gibt die Haut bei Druck nach und geht bei Entlastung wieder in die

Ausgangsform zurück. Auch lässt sie sich mit 2 Fingern als Falte abheben und glättet sich beim Loslassen wieder.

▶ **Herabgesetzter Hautturgor.** Die Haut ist schlaff und faltig. Physiologisch im höheren Alter, pathologisch bei starkem Flüssigkeitsmangel, z. B. nach anhaltenden Durchfällen.

▶ **Gesteigerter Hautturgor.** Er kann durch Wasseransammlungen im Gewebe (Ödeme) verursacht sein. Dies sind schmerzlose, nicht gerötete Schwellungen, die an einer bleibenden Vertiefung im Gewebe nach Eindrücken mit dem Finger zu erkennen sind. Auch Tumoren, Hämatome (Blutergüsse) und Entzündungen unter der Haut können zu einer stärkeren Spannung führen.

### Pflegepraxis

**Austrocknung** (Exsikkose). Ältere Menschen können bei einer zu geringen Flüssigkeitsaufnahme leicht dehydrieren („austrocknen“). Kommt Fieber oder Durchfall hinzu, ist der alte Mensch gezielt auf eine Exsikkose zu beobachten. Es ist wichtig, sie frühzeitig zu erkennen, da die Exsikkose Verwirrtheit, Störungen des Kreislaufs und Einschränkung der Nierenfunktion verursachen kann. Trockene Schleimhäute und eine pergamentartige, faltige Haut deuten auf eine Exsikkose hin. Sicheres Zeichen ist ein stark herabgesetzter Hautturgor. Test: Die Oberhaut am Handrücken zusammenschieben. Bildet sich die dabei entstandene Falte nur langsam zurück, liegt eine Dehydratation vor.

## 4.3.2.6 Ausscheidungen

### Urinausscheidung beobachten

Urin ist normalerweise klar und hell bis dunkelgelb (je nach Konzentration). Eine Veränderung der Urinausscheidung kann ein wichtiger Hinweis auf bestimmte Erkrankungen sein.

▶ **Farbe.** Folgende pathologische Farbveränderungen können beobachtet werden:

- milchige Trübung: z. B. bei Störungen des Kalziumstoffwechsels
- schlierig-flockige Trübung: durch Eiterbeimengungen bei Entzündungen im Urogenitalbereich
- rötlich-fleischfarben und trüb: durch rote Blutkörperchen im Urin, z. B. bei Blutungsneigung oder bei Nieren- und Harnleitersteinen, Tumoren
- bierbrauner bis grünlich-schwarzer Urin mit gelbem Schüttelschaum: durch Beimengungen von Bilirubin bei Erkrankungen der Leber oder der Gallenwege

▶ **Geruch.** Frisch gelassener Urin riecht normalerweise unauffällig. Krankhafte Uringerüche sind:

- übel riechend: durch Bakterieneinwirkung bei Entzündungen der ableitenden Harnwege
- faulig riechend: durch Zellzerfall bei bösartigen Tumorerkrankungen der ableitenden Harnwege
- obstartig: durch Azeton im Urin bei Stoffwechselentgleisungen, z. B. beim ketoazidotischen Koma

▶ **Menge.** Es werden in 24 Stunden, normalerweise abhängig von Flüssigkeitszufuhr und Flüssigkeitsverlusten (z. B. Schwitzen), 1000–2000 ml Urin ausgeschieden. Folgende Veränderungen können auftreten:

- Polyurie (vermehrte Urinausscheidung): mehr als 2000 ml/Tag
- Oligurie (verminderte Urinausscheidung): weniger als 500 ml/Tag
- Anurie: unter 100 ml/Tag

## Stuhlausscheidung beobachten

▶ **Konsistenz.** Die Konsistenz des Stuhls ist unter anderem abhängig von der Ernährung. Wird 3-mal täglich oder häufiger dünnflüssiger

Stuhl abgesetzt, bezeichnet man dies als Diarrhö (Durchfall). Hat eine Person weniger als 3-mal in der Woche Stuhlgang, der hart und trocken ist, wird dies als Obstipation (Verstopfung) bezeichnet. Krankhafte Veränderungen sind:

- bleistiftförmig: bei Einengung des Dickdarmlumens z. B. durch einen Tumor
- salbenförmig, voluminös (Fettstuhl): bei Störungen des Fettstoffwechsels und bei Bauchspeicheldrüsenerkrankungen

▶ **Farbe.** Krankhafte Farbveränderungen sind:

- grünlich: schwere Durchfallerkrankungen
- grau, lehmfarben: Fehlen des Gallenfarbstoffs
- rotbraun marmoriert: Blutungen im unteren Darmabschnitt
- hellrote Auflagen: Blutungen im Enddarm, vor allem Hämorrhoiden
- schwarz (Teerstuhl): Blutungen in Magen oder Dünndarm

▶ **Beimengungen.** Krankhafte Beimengungen sind:

- Schleimauflagerungen: Reizung und Entzündung der Dickdarmschleimhaut
- Schleim- und Blutbeimengungen: entzündliche Darmerkrankungen und Tumoren
- unverdaute Speisereste: starker Durchfall
- Maden-, Spul- und Bandwürmer: kann bei Befall im Stuhl sichtbar sein

## 4.3.2.7 Bewusstsein

**Definition**

Gesamtheit aller psychischen Vorgänge wie Gedanken, Wahrnehmungen und Gefühle. Reize aus der Umwelt werden

wahrgenommen, verarbeitet und es folgt (meist) eine Reaktion. Auch die eigene Person wird in Bezug zur Umwelt gesetzt. Das eigene Verhalten kann reflektiert und gesteuert werden.

Weitere Funktionen des Bewusstseins sind

- Denkfähigkeit
- Merkfähigkeit
- Reproduktionsfähigkeit
- Durchhaltevermögen
- Handlungsfähigkeit
- Vorstellungskraft
- Orientierungsvermögen

## Bewusstsein allgemein beobachten

Die Beobachtung des Bewusstseins geschieht im Pflegealltag stets beiläufig. Ist das Bewusstsein jedoch verändert bzw. eingeschränkt, kann der Betroffene nicht mehr angemessen auf seine Umwelt reagieren und gefährdet eventuell sich selbst und/oder auch andere. In diesen Fällen müssen die Bewusstseinsstörungen abgeklärt und der Kranke muss sorgfältig beobachtet werden (▶ **Abb. 4.15**).

▶ **Fragen zum Bewusstsein.** Einen schnellen Überblick kann man sich mit folgenden Fragen verschaffen:

- Reagiert der alte Mensch auf Ansprache?
- Kann er aufgeweckt werden?
- Öffnet er die Augen, ist ein Blickkontakt möglich?
- Gibt er Antwort, ist sie verständlich?
- Weiß er seinen Namen, Geburtsdatum usw.?
- Kennt er das aktuelle Datum, Jahr, Jahreszeit?
- Weiß er, wo er gerade ist?

- Führt er nach Aufforderung einfache Bewegungen aus?

## Quantitative Veränderungen beobachten

Die Angaben beziehen sich auf die Wachheit. Sie nimmt bei den folgenden Bewusstseinszuständen mehr und mehr ab. Alle weiteren Funktionen des Bewusstseins sind in gleichem Maße eingeschränkt bzw. nicht mehr vorhanden.

▶ **Klares Bewusstsein.** Ein Mensch ist wach, ansprechbar und zeitlich, örtlich und zur eigenen Person orientiert. Er reagiert angemessen auf Umweltreize und kann Fragen beantworten.

▶ **Benommenheit.** Orientierung, Denken und Handeln sind verlangsamt. Ursache kann z. B. die Einnahme von Beruhigungs- oder Schlafmitteln sein.

▶ **Somnolenz.** Eine krankhafte Schläfrigkeit, aus der der Betroffene durch Berühren oder Anrufen jederzeit erweckbar ist. Der Betroffene ist antriebsarm, teilnahmslos und unfähig, sich zu konzentrieren. Ursachen können unter anderem Medikamente, hohes Fieber oder Bakteriengifte sein.

▶ **Sopor.** Dies ist ein tiefschlafähnlicher Zustand. Der Kranke ist nur schwer und nur kurz aus dem Tiefschlaf erweckbar. Sopor kommt vor bei schweren Gehirnverletzungen, Schlafmittelvergiftungen und schweren Stoffwechselentgleisungen.

▶ **Koma.** Es ist ein tiefer, fester Schlaf, aus dem der Kranke nicht erweckbar ist. Das Koma ist die schwerste Form einer Bewusstseinsstörung. Es ist kein statischer Zustand, sondern man unterscheidet verschiedene Stadien, die fließend ineinander übergehen:

- Stadium I: Der Kranke zeigt Abwehrreaktionen auf Schmerzreize und die Hirnreflexe (z. B. die Verengung der Pupillen bei

Lichteinfall) sind intakt.

- Stadium II: Keine Abwehrreaktionen auf Schmerzreize, die Hirnreflexe sind intakt.
- Stadium III: Die Hirnreflexe sind erloschen, Kreislauffunktion und Atmung sind erhalten.
- Stadium IV: Der Kranke muss beatmet werden, die Kreislauffunktion ist erhalten.
- Stadium V: Der Kranke ist dem Tod nahe, Atmung und Kreislauffunktion können nicht mehr selbstständig aufrechterhalten werden.

**▶ Wachkoma (Coma vigile oder apallisches Syndrom).** Kreislauffunktion und Spontanatmung sind erhalten. Auch der Schlaf-Wach-Rhythmus wird eingehalten. Das heißt, der Kranke hat die Augen z. T. geöffnet, kann sein Gegenüber oder Gegenstände aber nicht fixieren. Der Kranke reagiert nicht oder kaum auf Ansprache oder Berührung. Er kann von sich aus keinen Kontakt zu seiner Umwelt aufnehmen.

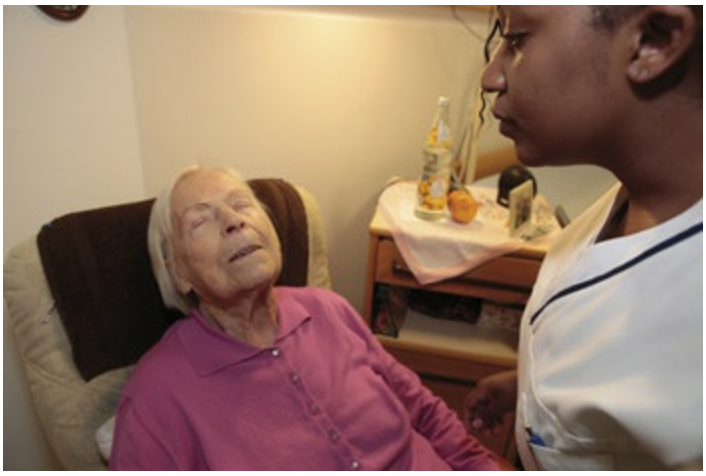


**Abb. 4.15 Bewusstseinsbeobachtung.** Bewusstseinsstörungen müssen sorgfältig beobachtet werden.

## Qualitative Veränderungen beobachten

Hier sind einzelne Funktionen des Bewusstseins in unterschiedlicher Intensität betroffen. Eine oder auch mehrere Fähigkeiten sind vermindert oder verändert. Qualitative Veränderungen kommen bei vielen neurologischen bzw. psychiatrischen Krankheitsbildern vor. Denkstörungen, Aufmerksamkeits- und Konzentrationsstörungen oder Wahrnehmungsstörungen wie Halluzinationen zählen z. B. zu den qualitativen Bewusstseinsveränderungen. Mehr dazu in ▶ **Kapitel 20**.

## 4.4 Onkologie (Tumorlehre)

*Susanne Andreae*

### 4.4.1 Grundlagen

**Definition**

Lehre von der Entstehung, dem Wachstum und der Therapie gut- und bösartiger Tumoren (Geschwulste).

Ganz generell versteht man unter einem Tumor jede Form einer Gewebevergrößerung oder -schwellung. Die Ursache der Schwellung spielt dabei keine Rolle. So ist ein Tumor im Sinne von Schwellung eines der 5 Symptome der Entzündung. Aber auch ein Hämatom (Bluterguss) oder eine Zyste (abgekapselte Flüssigkeitsansammlung in einem Organ) wird als Tumor bezeichnet. Wird der Begriff nicht weiter erläutert, so versteht man im klinischen Alltag darunter allerdings meist eine bösartige Neubildung, also eine Krebserkrankung. Die Mediziner sprechen auch von einem „Malignom“ oder Neoplasma (Neubildung, oft als „NPL“ abgekürzt).

## Zusatzwissen

Man kann meist schon an der Tumorbenennung erkennen, ob es sich um einen gut- oder einen bösartigen Tumor handelt: Benannt werden alle nach dem Ausgangsgewebe. **Benigne** (gutartige) Tumoren tragen i. d. R. die Endung „-**om**“ (z. B. Lipom, ein gutartiges Fettgeschwulst), während **maligne** (bösartige) Tumoren meist auf „-**sarkom**“ oder „-**karzinom**“ enden.

## Zusatzwissen

Der griechische Wanderarzt Hippokrates (460–370 v.Chr.) hat den Begriff „Krebs“ vermutlich als Erster benutzt, als er bei der Behandlung eines Brustgeschwürs dessen Ähnlichkeit mit den Beinen eines Krebses entdeckte – außerdem galt der Brustbereich dem Tierkreiszeichen Krebs zugehörig.

### 4.4.2 Tumorentstehung

Unsere Zellen haben auch so etwas wie einen Lebenszyklus, in dem sich Phasen der Zellteilung mit Ruhephasen abwechseln. Dabei ist genau geregelt, wann sich die Zelle zu teilen und wann sie zu ruhen hat. Tumorzellen sind **entartete Zellen**, die sich nicht nach diesem Zyklus richten, sondern sich unkontrolliert ständig teilen und somit immer wachsen. Die Zellen führen eine Art Eigenleben und wachsen nach und nach in das umliegende Gewebe ein. Ab einer gewissen Größe senden die Krebszellen Stoffe aus, die Blutgefäße anlocken. Damit sichert sich der Tumor seine Versorgung mit Nährstoffen. Dringen die bösartigen Zellen in Blut- oder Lymphgefäße ein, werden sie in andere Organe transportiert und können dort zu ▶ **Metastasen führen**.

Infolge der ständigen Zellteilung kommt es in unserem Körper immer wieder zur Bildung bösartiger Zellen. Diese werden jedoch von speziellen Abwehrzellen sofort zerstört und richten somit keinen Schaden an. Wieso es trotzdem zur Bildung von Tumorzellen kommen kann, ist nicht bekannt. Es lässt sich aber feststellen, dass ▶ **bestimmte Einflüsse das Risiko, an Krebs zu erkranken, erhöhen**.

## 4.4.2.1 Tumoreinteilung

Man kann Tumoren nach verschiedenen Kriterien einteilen und beurteilen:

- Malignitätsgrad (Bösartigkeit)
- Lokalisation
- Wachstumstendenz
- Prognose

▶ **Malignitätsgrad.** Die Einteilung ist Folgende:

- **Präkanzerosen:** sind Vorstufen eines Malignoms (bösartiger Tumor). Typisches Beispiel ist der Dickdarmpolyp, der ab einer gewissen Größe fast immer zum Dickdarmkarzinom entartet.
- **Benigne (gutartige) Tumoren:** zeichnen sich durch ein meist langsames, verdrängendes (nicht infiltrierendes) Wachstum aus. Sie sind gegen das gesunde Gewebe gut abgrenzbar, da sie häufig kapselartige Strukturen bilden. Eine Metastasierung erfolgt nie, auch kommt es außer durch die Verdrängung gesunden Gewebes (z. B. Druckschädigung von Nachbargewebe) nicht zu Allgemeinsymptomen.
- **Semimaligne Tumoren:** nehmen eine Mittelstellung zwischen gut- und bösartigen Geschwulsten ein. Sie wachsen langsam, aber unkontrolliert, zerstören im Zuge des Wachstums das befallene Organ und wachsen in die Umgebung ein, setzen aber meist keine Metastasen. Sie sind nicht abgrenzbar vom umgebenden Gewebe und rufen keine Allgemeinsymptome

hervor. Beispiel: Basaliom (Basalzellkarzinom, Hautkrebs), siehe ▶ **Kapitel 9**.

- **Carcinoma in situ:** Hier sind bösartige Zellen nachweisbar, diese haben aber noch keine Zellgrenzen überschritten und zeigen somit noch keine Merkmale des infiltrativen (einwachsenden) Wachstums.
- **Maligne (bösartige) Tumoren:** wachsen unkontrolliert, also meist rasch, infiltrierend, örtlich zerstörend und setzen Metastasen. Außerdem führen sie zu meist ausgeprägten Allgemeinsymptomen. Vom umgebenden Gewebe sind sie nicht abgrenzbar.

▶ **Tab. 4.2** zeigt Unterscheidungsmerkmale von gut- und bösartigen Tumoren in der Übersicht.

**Tab. 4.2** Unterscheidungsmerkmale gut- und bösartiger Tumoren.

| Merkmal | gutartige (benigne) Tumoren | bösartige (maligne) Tumoren |
|---|---|---|
| Wachstum | meist langsam wachsend | oft schnell wachsend (im Alter ist aber eine langsame Vergrößerung nicht selten) |
| Verschieblichkeit | gut verschieblich, da nicht in die Umgebung eingewachsen; meist weiche Konsistenz | schlechte Verschieblichkeit, oft in die Umgebung eingewachsen; oft derb und hart |
| Metastasen | keine Metastasierung | Metastasierung in die Umgebung, die Lymphknoten und in andere Organe |
| Allgemeinsymptome | meist keine | oft erhebliche Auswirkungen auf den ganzen Organismus |

## Merke

**3 Merkmale unterscheiden bösartige von gutartigen Tumoren:**

- infiltrierendes (in Umgebung einwachsendes) Wachstum
- örtlich zerstörendes Wachstum
- Metastasenbildung (Absiedlung in andere Organe)

▶ **Lokalisation.** Primärtumor nennt man den Ausgangsherd einer bösartigen Tumorkrankheit (Muttergeschwulst). Ein Primärtumor kann sich auf dem Lymph- oder Blutweg im Körper ausbreiten und dort maligne „Ableger“ bilden. Diese heißen Metastasen oder Filiae (Tochtergeschwülste).

▶ **Wachstumstendenz.** Von Progression spricht man, wenn der Primärtumor oder die Metastasen wachsen. Bildet sich ein malignes Geschwulst zurück, wird also kleiner, nennt man dies eine **Remission**. Der Begriff ist vor allem bei der Strahlen- und Chemotherapie maligner Tumoren gebräuchlich.

▶ **Prognose.** Ist ein maligner Tumor nach vollständiger Entfernung erneut nachweisbar, bezeichnet man dies als **Rezidiv**. Um die Prognose einer malignen Tumorerkrankung zu beschreiben, verwendet man den Begriff **5-Jahres-Überlebensrate**. Die Angabe in Prozent beschreibt, wie viele Patienten mit einem bestimmten Tumor 5 Jahre nach Diagnosestellung bzw. Therapie noch leben. Beispiel: Beim Kolonkarzinom liegt die 5-Jahres-Überlebensrate bei durchschnittlich 40 %. Das heißt, von allen Erkrankten leben nach 5 Jahren noch 40 %. Es gibt somit statistische Aussagen über den Verlauf verschiedener Tumorarten. Doch letztlich ist die Prognose des einzelnen Patienten abhängig von verschiedenen Faktoren wie dem Ausgangsbefund (Tumorgröße, Metastasen) und dem Allgemeinzustand des Betroffenen (Alter, Gesundheitszustand) zu Beginn der Erkrankung. Dank der heute möglichen Therapien hat sich die Lebenszeit mit einer Krebserkrankung deutlich verlängert.

## Merke

Von einer „endgültigen“ Heilung kann bei den meisten malignen Tumoren erst dann ausgegangen werden, wenn 10 Jahre lang kein Rezidiv und keine Metastasen gefunden wurden. In Einzelfällen kann es

aber auch viele Jahre nach einer Krebserkrankung zum „Wiederaufflammen“ der Erkrankung kommen.

### 4.4.2.2 Ursachen/Risikofaktoren

Die Ursache der Tumorentstehung ist nicht bekannt. Es lässt sich aber feststellen, dass bestimmte Einflüsse das Risiko, an Krebs zu erkranken, statistisch erhöhen (▶ **Tab. 4.3**):

- **Rauchen:** gilt als der bedeutendste Risikofaktor! Es ist z. B. erwiesen, dass 90 % aller Bronchialkarzinome (Lungenkrebs) auf das Rauchen zurückzuführen sind.
- **Hoher Alkoholkonsum:** führt, besonders in Kombination mit dem Rauchen, zu einem erhöhten Krebsrisiko.
- **Nahrung:** Man hat festgestellt, dass fettarme, ballaststoffreiche Nahrung ein wesentlich niedrigeres Krebsrisiko beinhaltet als fettreiche, ballaststoffarme Kost.
- **Viren:** An bestimmten malignen Erkrankungen sind Viren beteiligt. So soll z. B. das Hepatitis-B-Virus eine der Ursachen für das Leberzellkarzinom sein.
- **Genetische Faktoren:** Bei bestimmten Krebserkrankungen (z. B. Kolonkarzinom, Brustkrebs) kann man eine gewisse familiäre Häufung beobachten.
- **Bedeutung des Immunsystems:** Vieles spricht dafür, dass auch das Immunsystem einen Einfluss auf die Krebsentstehung hat – ansteckend sind maligne Tumoren aber nicht! So findet man z. B. bei Patienten mit einer Störung des Immunsystems (z. B. AIDS) häufiger Krebserkrankungen.
- **Chronische Entzündungen:** Bei chronischen Entzündungen eines Organs können sich im Laufe der Zeit maligne Veränderungen entwickeln, z. B. ist bei einer langjährigen Colitis ulcerosa das Darmkrebsrisiko erhöht.
- **UV-Strahlen:** Vor intensiven Sonnenbädern wird zunehmend gewarnt. Die UV-Strahlen schädigen die Haut und sind die Hauptursache der Hautkrebsentwicklung.

## Zusatzwissen

Für die erhöhte Karzinomrate im Alter macht man altersbedingte Veränderungen wie verminderte Zellreparatur und -regeneration sowie eine veränderte Abwehrlage verantwortlich.

**Tab. 4.3** Eventuell krebsauslösende Stoffe und zugehörige Krebserkrankungen.

| krebsauslösende Stoffe | Krebserkrankung |
|---|---|
| **Genussmittel** | |
| Alkohol (bes. chronischer Alkoholismus) | Leberzellkarzinom (Leberkrebs), Kopf- und Halstumoren, Karzinome in Magen- und Darmtrakt |
| Rauchen | Bronchialkarzinom (Lungenkrebs), Kopf- und Halstumoren, Blasenkarzinom |
| **industrielle Schadstoffe, Umweltbelastung** | |
| Asbest | Lungenfellkarzinom (Pleuramesotheliom) und Bronchialkarzinom |
| Radioaktive Strahlung | Blutkrebs (Leukämien) |
| Sonnenlicht (UV-Strahlung) | Hauttumoren |
| **Bakterien, Viren** | |
| Humanes Papillomvirus | Zervixkarzinom (Gebärmutterhalskrebs), Peniskarzinom |
| chronische Hepatitis B, C | Leberzellkarzinom |
| HIV (AIDS) | Lymphome, Kaposi-Sarkom |
| Helicobacter pylori | Magenkarzinom (Magenkrebs) |

# 4.4.2.3 Häufigkeit bösartiger Tumorerkrankungen

## Merke

Krebs ist bei uns nach den Herz-Kreislauf-Erkrankungen die zweithäufigste Todesursache! Jeder 5. Mensch stirbt an den Folgen eines malignen Tumors.

Experten schätzen, dass die Zahl der Krebserkrankungen bis zum Jahr 2030 um 50% zunehmen wird, denn die Bevölkerung wird immer älter und Krebs ist meist eine Erkrankung des alten Menschen.

Bei den häufigsten Krebserkrankungen – Tumoren der Prostata, des Darms, der Lunge, der Bauchspeicheldrüse, des Magens und der Blase – beträgt der Anteil der über 65-Jährigen 60–80% (▶ **Abb. 4.16**).

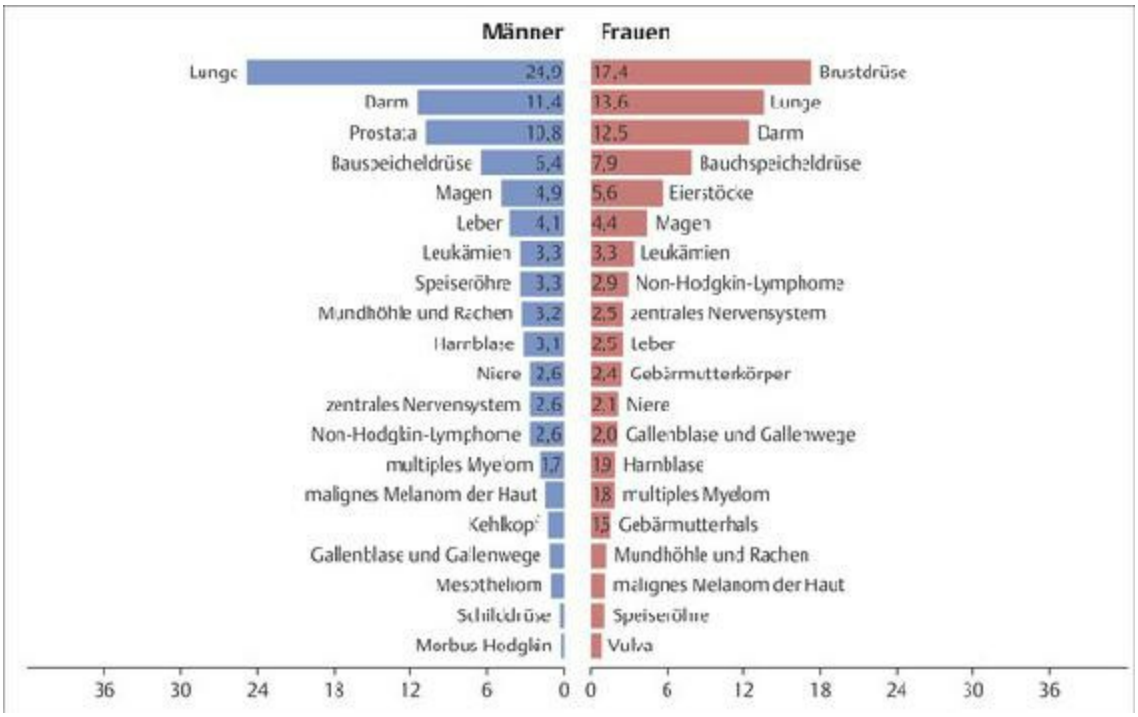



**Abb. 4.16 Tumorhäufigkeit.** Sterbefälle durch Krebs in Deutschland 2010, befallene Organe in Prozent (Quelle: Amtliche Todesursachenstatistik, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden).

## 4.4.2.4 Prophylaxe (Vorsorge)

Es gibt verschiedene Maßnahmen, mit denen versucht wird, die Häufigkeit der Krebserkrankungen zu verringern:

### Primäre Prävention (Vorbeugung)

Hier ist jeder Einzelne für sich gefordert, seine Lebensweise so zu gestalten, dass das Risiko einer bösartigen Erkrankung möglichst

gering ist:

- kein Tabakkonsum
- geringer Alkoholkonsum
- täglicher Genuss von frischem Obst, Gemüse und Vollkornprodukten, Vermeiden fettreicher Nahrungsmittel
- Vermeiden von Übergewicht (Adipositas ist ein Risikofaktor für Tumorerkrankungen, denn stark Übergewichtige haben häufiger Krebs)
- regelmäßige Bewegung
- Vermeiden von übermäßiger Sonneneinstrahlung und von Sonnenbränden
- Aufsuchen eines Arztes beim Bemerken verdächtiger ▶ **Symptome**

Man kennt einzelne Viren, die Krebs auslösen können. So ist z.B. bekannt, dass vom Geschlechtspartner übertragene Papillomviren bei der Frau ein Zervixkarzinom (Gebärmutterhalskrebs) auslösen können. Es wurde deshalb eine Impfung gegen diese Viren entwickelt. Geimpft werden Mädchen vor dem ersten Geschlechtsverkehr. Man erhofft sich dadurch eine Stimulation des Immunsystems, welche zu einer Abtötung eventuell eingedrungener Papillomviren führt.

**Merke**

Rauchen (auch Passivrauchen!) ist der größte Risikofaktor, an Krebs zu erkranken.

## Sekundäre Prävention

Die Krankenkassen bieten verschiedene Krebsvorsorgeuntersuchungen an. Ziel ist es, bösartige

Erkrankungen in einem Stadium zu entdecken, in denen eine hohe Heilungschance besteht. Folgende Vorsorgeuntersuchungen werden angeboten:

- **Frauen**:
  - ab 20. Lebensjahr: Untersuchung innerer und äußerer Geschlechtsorgane
  - 50. bis 69. Lebensjahr: alle 2 Jahre Teilnahme am Mammografie-Screening (Röntgenuntersuchung der Brust). Die betroffenen Frauen werden schriftlich dazu eingeladen.
- **Männer**:
  - ab 45. Lebensjahr: Tastuntersuchung der Prostata und der äußeren Geschlechtsorgane
- **Hautkrebsfrüherkennung**:
  - ab 35. Lebensjahr: alle 2 Jahre Untersuchung der Haut auf verdächtige Veränderungen
- **Darmkrebs-Screening**:
  - ab 50. Lebensjahr: 1-mal jährliche Untersuchung auf verborgenes Blut im Stuhl
  - ab 55 Lebensjahre: Angebot einer Koloskopie (Darmspiegelung). Ist diese unauffällig, kann sie nach 10 Jahren wiederholt werden.

## 4.4.2.5 Symptome bösartiger Tumoren

Es gibt keine klinischen oder laborchemischen Zeichen, die einen malignen Tumor beweisen. Die im Zusammenhang mit einer Tumorkrankheit beobachteten Symptome sind vorwiegend allgemeiner Art und oft Zeichen eines fortgeschrittenen Tumorstadiums. Beim alten Menschen werden die Symptome oft als „Altersbeschwerden“ gedeutet, wodurch die Diagnosestellung verzögert werden kann.

## Merke

Beweisend für einen malignen Tumor ist nur die feingewebliche Untersuchung. Dazu muss eine Gewebeprobe gewonnen werden (Probebiopsie „PE“).

▶ **Allgemeinsymptome.** Allgemeinsymptome, die auf eine bösartige Erkrankung hinweisen können, sind:

- rascher ungewollter Gewichtsverlust (das Tumorwachstum verbraucht viel Energie)
- plötzlicher Leistungsabfall, generelle Müdigkeit (evtl. bedingt durch eine tumorbedingte Blutarmut)
- Abneigung gegen bestimmte Speisen (bes. Fleisch)
- Schmerzen (treten meist erst bei sehr weit fortgeschrittener Krebserkrankung auf!)

▶ **Lokale Veränderungen.** Neben diesen allgemeinen Veränderungen kann es natürlich auch lokal zu Veränderungen und Auffälligkeiten kommen. Hier einige Beispiele:

- tastbarer Knoten oder Verhärtung (z. B. in der Brust)
- vergrößerte und harte Lymphknoten
- Blutung aus Scheide, Darm oder Blase
- plötzliche Änderung des Stuhlverhaltens (Wechsel von Durchfall und Verstopfung kann ein Hinweis auf Darmkrebs sein)
- Veränderung eines Muttermals oder einer Warze (evtl. Hinweis auf Hautkrebs)
- nicht abheilende Wunde (gelegentlich werden Hauttumoren nicht als solche erkannt, sondern fallen nur durch eine nicht abheilende Wunde auf)
- länger als 4 Wochen anhaltender Husten oder Heiserkeit, besonders bei Rauchern (mögliche Ursache kann ein Lungen- oder Kehlkopfkrebs sein)

- chronische, therapieresistente Magenbeschwerden können in seltenen Fällen Anzeichen eines Magenkarzinom sein

▶ **Tumormarker.** Dies sind Substanzen, die bei manchen Tumorerkrankungen im Blut nachweisbar sind. Die Höhe der Tumormarker-Konzentration im Blut schwankt je nach Tumorgröße und -wachstum. Die Bedeutung der Marker liegt nur in der Nachsorge: Nach operativer Tumorentfernung fallen die Tumormarker im Blut oft auf normale Werte ab. Ein Anstieg der Tumormarker spricht für erneutes Tumorwachstum (Rezidiv oder Metastase). Der klassische Tumormarker ist **CEA** (karzinoembryonales Antigen). Er wird vor allem von Darmtumoren gebildet, kann aber auch in geringen Mengen bei Gesunden (bes. bei Rauchern) vorkommen.

**Zusatzwissen**

Tumormarker kommen in oder auf Tumorzellen vor und werden vom Tumorgewebe selbst bzw. vom Organismus als Reaktion auf die Tumorerkrankung gebildet.

## 4.4.2.6 Tumorausbreitung (Metastasierung)

**Definition**

Einnistung verstreuter Tumorzellen oder Zellverbände in anderen Organen, die sich dort vermehren und erneut zu streuen beginnen.

**Zusatzwissen**

Bei Generalisation (massiver Metastasierung) eines Tumors gibt es tumorspezifische „Organpräferenzen“, z. B. Skelettmetastasen bei einem Brust- oder Prostatakarzinom. In anderen Organen (z.B. Milz,

Pankreas) kommt es so gut wie nie zu Metastasenabsiedlungen. Metastasen können lange Zeit in den Organen verharren, ohne zu wachsen, um dann plötzlich förmlich zu „explodieren“.

Es gibt generell 3 Metastasierungswege. Es können auch alle 3 Ausbreitungswege gleichzeitig vorkommen:

▶ **Direkte Tumorausdehnung.** Der Tumor wächst durch direkte Ausbreitung in benachbartes Gewebe ein. Man spricht z. B. von einer Peritonealkarzinose, wenn der Tumor in das Bauchfell eingewachsen ist.

▶ **Lymphogene Metastasierung.** Infiltriert der Tumor ein Lymphgefäß, spricht man von einer Lymphangiosis carcinomatosa. Die Tumorzellen bleiben im Filterwerk der Lymphknoten hängen, vermehren sich und führen zu Lymphknotenmetastasen.

▶ **Hämatogene Metastasierung.** Wird die Wand eines Blutgefäßes beim Wachstum eines malignen Tumors durchbrochen, so finden die Tumorzellen direkten Eingang in das Blutgefäßsystem. Hämatogene Metastasen bilden sich, wenn die Krebszellen mit dem Blutstrom in nachfolgende Organe gelangen, wo sie sich festsetzen und vermehren können. Weil diese Metastasen oft weit vom Primärtumor entfernt gelegen sind, spricht man bei hämatogen entstandenen Ansiedlungen von **Fernmetastasen**. Je nach Lokalisation des Primärtumors sind bestimmte Organe bei der hämatogenen Metastasierung gehäuft betroffen (z. B. Lebermetastasen bei Tumoren im Verdauungstrakt) (▶ **Abb. 4.17**). Grundsätzlich kann jedoch jeder Primärtumor in jedes Organ metastasieren.

**Abb. 4.17 Hämatogene Metastasierung.**

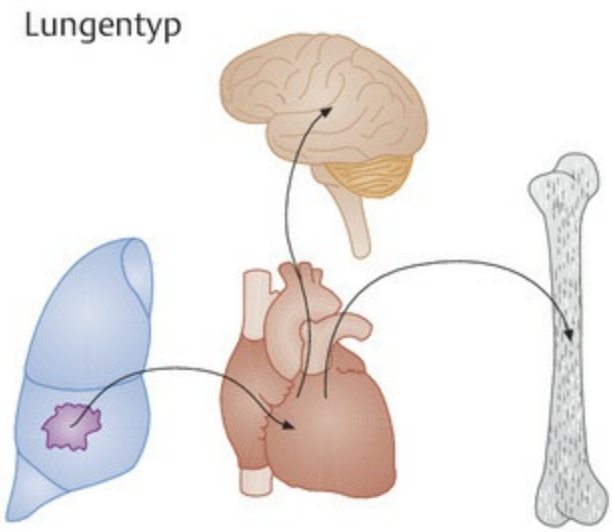



**Abb. 4.17a** Tumoren der Lunge metastasieren über den großen Kreislauf in unterschiedliche Organe.

---

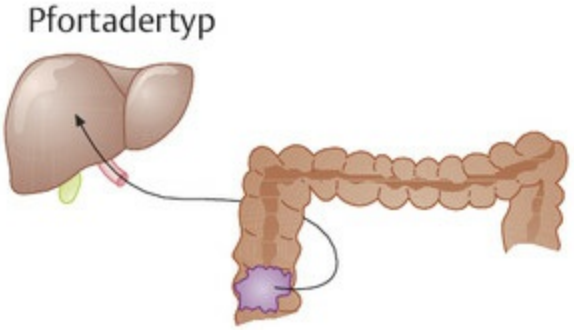



**Abb. 4.17b** Tumoren der Verdauungsorgane metastasieren bevorzugt über die Pfortader in die Leber.

---

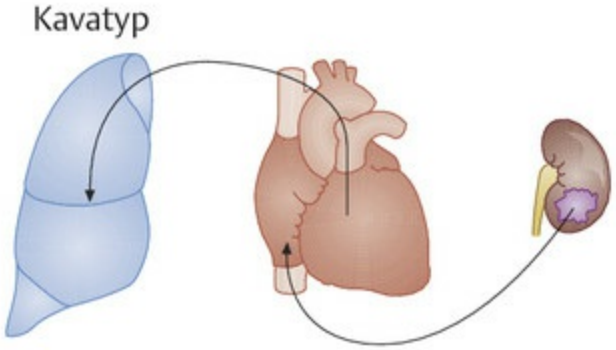



**Abb. 4.17c** Tumoren mit venösem Abstrom zur Hohlvene metastasieren besonders in die Lunge.

---

## Zusatzwissen

Die erste Lymphknotenstation im Abflussgebiet eines Organsystems bezeichnet man als regionäre Lymphknoten (z. B. befallene Lymphknoten in der Achselhöhle bei Brustkrebs). Bei lymphogener Tumorausbreitung bleiben die Tumorzellen zuerst in den regionären Lymphknoten „hängen“. Bei weiterer lymphogener Ausbreitung finden die Tumorzellen über die gemeinsame Mündung der großen Lymphstränge Eingang in den Blutkreislauf und können auf hämatogenem Weg weitere Metastasen setzen.

# 4.4.2.7 TNM-Klassifikation

## Definition

Nach der Diagnose eines malignen Tumors ist zur Therapieplanung und zur Aufklärung des Patienten über die wahrscheinliche Prognose seiner Erkrankung eine genaue Festlegung der Tumorausbreitung nötig. Neben der Tumorgröße ist natürlich die Ausdehnung einer eventuellen Metastasierung festzulegen. Das international anerkannte TNM-System erlaubt eine Bestimmung des Tumorstadiums unter der Berücksichtigung lymphogener und hämatogener Metastasierung.

Die Buchstaben im TNM-System sind Abkürzungen und stehen für

- **T = Tumorgröße:** gibt Größe und lokale Ausbreitung des Primärtumors an,
- **N = Nodus lymphaticus:** steht für die Anzahl der lokalen Lymphknotenmetastasen,
- **M = Metastase:** gibt an, ob hämatogene Fernmetastasen vorhanden sind.

Durch die dem jeweiligen Buchstaben nachgestellte Ziffer wird das Tumorstadium angegeben. Grundsätzlich entsprechen höhere Zahlen

einer fortgeschritteneren Tumorausdehnung. Das Einteilungsprinzip ist für alle Tumoren gleich (▶ **Tab. 4.4**).

Zusätzlich kann man bei Tumorzellen heute eine Unterscheidung bezüglich der Zelloberfläche oder der Zellstruktur machen. So kann man beispielsweise bei Brustkrebs eventuell vorhandene Hormonrezeptoren auf den Tumorzellen bestimmen, was entscheidenden Einfluss auf die Therapiewahl hat.

**Tab. 4.4 Klassifikation von Tumoren nach dem TNM-System.**

| | Einteilung | Erläuterung |
|---|---|---|
| **T = Primärtumor** | Tis oder Cis | Der Tumor oder das Karzinom ist noch „in situ“, d. h. „am Platz“, der Tumor ist noch lokal begrenzt. |
| | T1, T2, T3, T4 | Gibt die Größe und Ausbreitung des Tumors an:<br>• T1 = Tumor < 3 cm, noch keine Infiltration in die Umgebung<br>• T4 = Tumor ist groß, wächst infiltrierend in die Umgebung ein<br>• T2, T3 = Zwischenstadien |
| **N = Lymphknotenmetastasen** | N0 | kein Anhalt für Lymphknotenmetastasen |
| | N1, N2, N3, N4 | Gibt Ausmaß der Lymphknotenmetastasierung an:<br>• N1 = nur lokale Lymphknoten sind befallen<br>• N4 = entferntere Lymphknoten sind befallen<br>• N2, N3 = Zwischenstadien |
| **M = Fernmetastasen** | M0 | kein Anhalt für Fernmetastasen |
| | M1 | Fernmetastasen sind nachgewiesen |

## 4.4.2.8 Therapie

Zur Krebsbehandlung stehen heute verschiedene Therapieformen zur Verfügung. Die unterschiedlichen Verfahren können allein oder in Kombination angewandt werden. Welches Behandlungsverfahren für den Patienten das Beste ist, hängt weitgehend von Art, Lokalisation und Ausdehnung des Tumors ab.

Lokal begrenzte Tumoren sollten nach Möglichkeit durch chirurgische Maßnahmen komplett entfernt werden. Bei generalisierten Erkrankungen (z. B. Leukämie) oder ausgedehnter Fernmetastasierung sind andere Therapieverfahren vorzuziehen (z. B. Chemotherapie).

### Therapieziele

Wichtig für die Entscheidung über die Art der Therapie ist unter anderem die Festlegung des Therapieziels, d. h. ob eine Heilung möglich ist oder ob der Tumor so fortgeschritten ist, dass nur eine Verbesserung der Lebenssituation, aber keine Heilung erreicht werden kann. Auch im Alter ist eine Therapie generell sinnvoll. Allerdings ist hier besonders der Gesamtzustand des Betroffenen, mögliche Begleiterkrankungen und besonders die Beeinträchtigung der Lebensqualität durch die Therapiemaßnahmen zu bedenken.

Deshalb kann es je nach der gesundheitlichen Gesamtsituation in manchen Fällen auch richtig sein, sich gegen eine Therapie zu entschließen. Hinzu kommt, dass manche bösartige Erkrankungen (z.B. Prostatakarzinom oder chronisch lymphatische Leukämie) im Alter in der Regel sehr langsam wachsen und keinen lebensbegrenzenden Faktor darstellen.

Grundsätzlich unterscheidet man folgende Therapieziele:

- **Kurative Therapie** (lat. „heilend“): Sie hat die voraussichtliche Heilung des Patienten zum Ziel.
- **Palliative Therapie** (lat. „lindernd“): Eine dauerhafte Heilung des Patienten ist nicht mehr möglich. Eine palliative Therapie wirkt demzufolge nicht heilend, sondern sie dient zur Besserung der Lebensqualität oder einer Verlängerung der Überlebenszeit.
- **Adjuvante Therapie** (lat. „unterstützend“): Hier ist das Ziel, ein Rezidiv oder eine Metastasierung zu verhindern (z. B. Chemotherapie nach Operation).
- **Neoadjuvante Therapie:** Therapie zur Verkleinerung des Tumors vor einer kurativen Therapie (z. B. Chemotherapie vor Operation).

## Fallbeispiel

Herr Burger stellt sich wegen plötzlich aufgetretener Rippenschmerzen bei seiner Hausärztin vor. Diese veranlasst neben der Schmerztherapie eine Röntgenaufnahme der Rippen und der Lunge. Im Röntgenbild sind sowohl Knochen- als auch Lungenmetastasen deutlich zu sehen. 5 Jahre zuvor war bei Herrn Burger ein Nierenkarzinom entfernt worden. Da der Tumor operativ vollständig entfernt worden war und sich keine Metastasen fanden, war damals keine weitere Therapie nötig. Bei der feingeweblichen Untersuchung der Lungenmetastasen stellte sich aber heraus, dass es sich um Absiedlungen dieses Nierenkarzinoms handelt. Nach einer Chemotherapie mit anschließender Bestrahlung der Knochenmetasten bilden sich die bösartigen Veränderungen fast vollständig zurück. Unter einer speziellen Antikörpertherapie ist Herr Burger beschwerdefrei, neue Metastasen haben sich nicht gezeigt.

## Therapiearten

Folgende Therapiearten werden unterschieden (▶ **Abb. 4.18**):

- chirurgische Therapie
- Strahlentherapie

- Chemotherapie
- Hormontherapie
- Immuntherapie
- Antikörpertherapie
- alternative Therapiemethoden

▶ **Chirurgische Therapie.** Die größte Aussicht auf endgültige Heilung bietet die totale Entfernung des Tumors durch eine Operation. Leider ist dieses Ziel nicht immer erreichbar, denn Tumorerkrankungen werden nicht selten erst entdeckt, wenn es schon zur Metastasenbildung gekommen ist.

Um die Chance zu erhöhen, dass auch wirklich alles entartete Gewebe entfernt wird, muss ein Tumor mit einem gewissen Sicherheitsabstand entfernt werden. Zur Feststellung, ob bereits eine Streuung in die umliegenden Lymphknoten vorliegt, werden diese ebenfalls entfernt.

▶ **Strahlentherapie.** Abgesehen vom Zusammenhang mit chirurgischen Maßnahmen (prä- oder postoperative Bestrahlung zur Tumorverkleinerung) kommt die Strahlentherapie meist nur bei fortgeschrittenen Tumoren zum Einsatz. Auch in der palliativen Therapie spielt sie eine wichtige Rolle. So lassen sich z. B. tumorbedingte Schmerzen durch eine Bestrahlung oft bessern (Schmerzbestrahlung). Damit möglichst wenig gesundes Gewebe durch die Bestrahlung geschädigt wird, werden die Bestrahlungsfelder CT-gesteuert ausgemessen und festgelegt.

## Zusatzwissen

Die derzeit modernste Form der Strahlentherapie ist die Bestrahlung mit fast auf Lichtgeschwindigkeit beschleunigten Ionen. Im November

2009 wurde eine Einrichtung zur Ionenstrahltherapie in Heidelberg eröffnet.

▶ **Chemotherapie.** Im Gegensatz zu Operation oder Strahlentherapie wirken Chemotherapeutika (Zytostatika) systemisch, d. h. auf den gesamten Körper. Dementsprechend findet die Chemotherapie vor allem bei generalisierten Tumorerkrankungen Anwendung, weil hier die Tumorzellen über den ganzen Körper verstreut sind (z. B. bei ausgedehnter Metastasierung).

## Zusatzwissen

Durch spezielle Verfahren ist es möglich, nur einzelne Organe (z. B. die Leber bei Lebermetastasen) oder Körperteile einer Chemotherapie zu unterziehen. Das Chemotherapeutikum wird hier in lokale Blutgefäße geleitet, damit das Medikament nicht in den ganzen Körper gelangt. Zur Unterstützung der zellabtötenden Wirkung kann das Blut auf 40°C erwärmt werden (Hyperthermie).

▶ **Hormontherapie.** Für einige Tumoren ist ein hormonabhängiges Wachstum bewiesen, so z. B. für den Brustkrebs und das Prostatakarzinom. Die Tumorzellen haben an ihrer Oberfläche spezielle Hormonrezeptoren („Empfänger“), über die das Wachstum gesteuert werden kann. Eine Testung des Tumorgewebes auf Anzahl und Art der Hormonrezeptoren ist heute bei einigen Krebsarten möglich. Bei positivem Rezeptornachweis ist deshalb eine Hormonbehandlung nicht selten erfolgreich.

▶ **Immuntherapie.** Bei dieser Therapieform erhofft man sich einen Heilungserfolg durch die Stimulierung des Immunsystems, z. B. durch die Gabe von Immunglobulinen. Bewährt hat sich die Gabe von

Interferonen und anderen Immunmodulatoren bei der Behandlung von hämatologischen Tumoren.

▶ **Antikörpertherapie.** Antikörper sind Stoffe, die unser Immunsystem zur Abwehr von körperfremden Zellen (bes. Viren oder Bakterien) bildet. Die Antikörper passen wie ein Schlüssel auf die fremden Zellen und können diese zerstören, ohne gesunden Zellen zu schaden, siehe auch ▶ **Kapitel 12**.

Man hat festgestellt, dass sich Tumorzellen in ihrer Oberflächenstruktur von gesunden Zellen unterscheiden. Es ist gelungen, für manche dieser Tumorzellen gentechnisch die „passenden“ Antikörper herzustellen. Mithilfe dieser verspricht man sich eine gezielte Tumortherapie.

▶ **Alternative Therapiemethoden.** Am bekanntesten ist die Misteltherapie, doch auch andere Methoden wie Sauerstoffbehandlungen werden angewandt, meist unterstützend zu den gängigen Therapien. Diese Methoden sind gut verträglich und eine geringe Belastung für den Patienten, ihre Wirksamkeit ist allerdings nicht immer erwiesen.

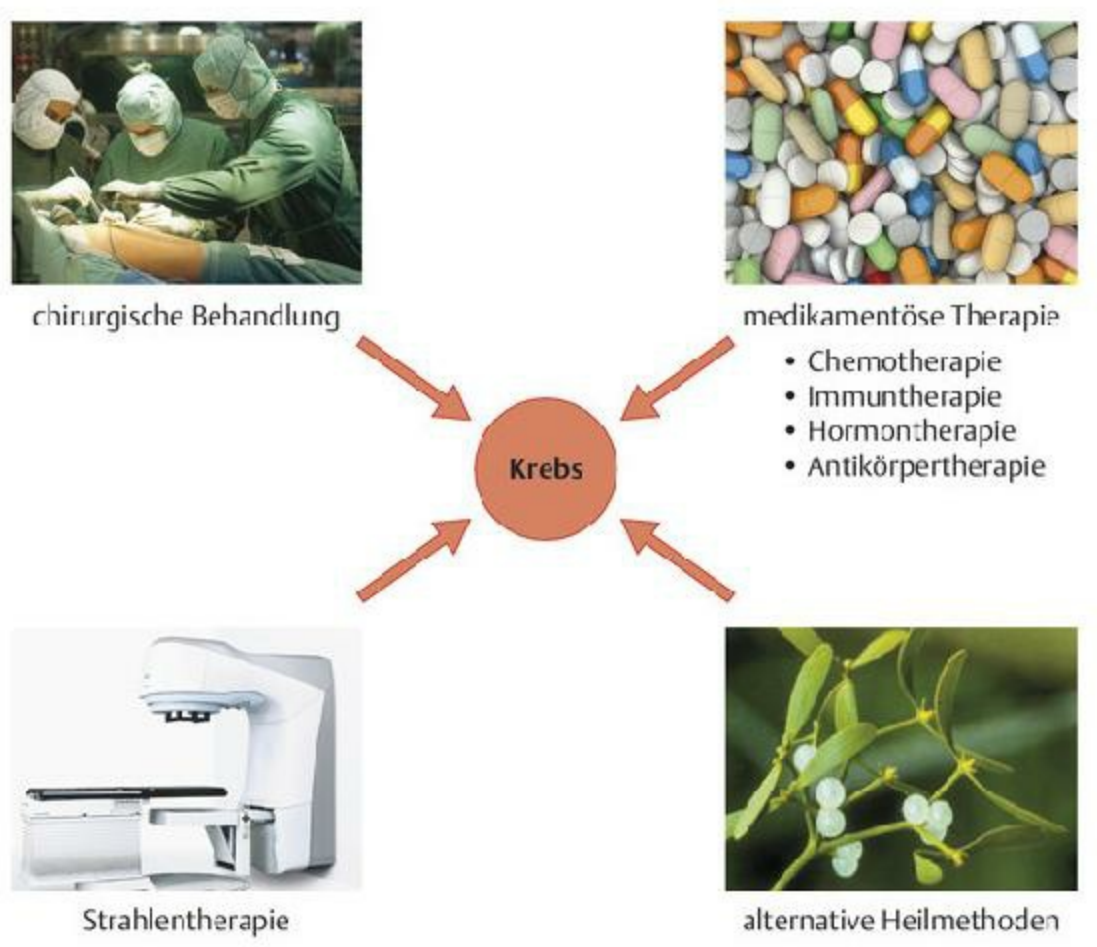



**Abb. 4.18 Krebstherapien.** Zur Behandlung von Krebs gibt es verschiedene Möglichkeiten.

## 4.4.2.9 Krebsnachsorge

Auch nach einer Tumortherapie bedarf jeder Patient einer speziellen Weiterbehandlung und Betreuung. Das Ziel der regelmäßigen Nachuntersuchungen ist es, ein erneutes Tumorwachstum rechtzeitig zu erkennen. Art und Häufigkeit der Nachuntersuchungen sind je nach Tumorart und Tumorstadium unterschiedlich. So sollten bei einem nur noch palliativ behandelten Patienten wenige bis keine Kontrollen des Tumorwachstums durchgeführt werden, zur Therapiekontrolle nach Chemotherapie aber unbedingt sehr regelmäßige.

▶ **Untersuchungen.** Neben der körperlichen Untersuchung werden im Rahmen einer Tumornachsorge regelmäßig bestimmte Laboruntersuchungen (BSG, Blutbild, Leberwerte, evtl. Tumormarker) durchgeführt. In individuell festgelegten Abständen werden weitere Untersuchungen veranlasst, z. B. eine Röntgenuntersuchung des Thorax (Lungenmetastasen?) oder eine Ultraschalluntersuchung der Leber (Lebermetastasen?).

## Fallbeispiel

Frau Wegner kommt zu einem Routinebesuch zum Hausarzt. Da dieser sie schon lange kennt, fällt ihm auf, dass Frau Wegner einiges abgenommen hat. Sie bejaht dies, sagt aber, sie habe sich keine Gedanken darüber gemacht sondern sich gefreut, dass sie ein paar Pfund verloren hat. Dem Hausarzt gefällt das aber nicht, denn bei Frau Wegner war einige Jahre zuvor Brustkrebs entdeckt und behandelt worden. In der durchgeführten Labor- und Ultraschalluntersuchung zeigt sich eine ausgeprägte Lebermetastasierung. Trotz der sofort eingeleiteten Chemotherapie lässt sich das Tumorwachstum nicht aufhalten und die Patientin verstirbt einige Monate später an Leberversagen.

## Pflegepraxis

**Umgang mit alten Menschen mit einer bösartigen Tumorerkrankung:** Der alte Mensch sollte bei der Auseinandersetzung mit seiner Krankheit und eventuellen Organverlusten begleitet und unterstützt werden. Dieser Prozess der Auseinandersetzung kann ähnlich wie die von Kübler-Ross beschriebenen Phasen im Sterbeprozess verlaufen. Die Phasen können, müssen jedoch nicht, wie folgt verlaufen: Schock nach der Diagnosestellung – Verleugnen der Krankheit – Aufbegehren gegen die Krankheit – Hadern mit dem Schicksal – Annahme der Krankheit. Den Betroffenen sollte Gelegenheit gegeben werden, Gefühle wie Angst,

Zorn und Trauer auszudrücken. Dem Kranken gegenüber sollte Interesse, Offenheit und eine ehrliche Bereitschaft zum Zuhören signalisiert werden, damit er sich mitteilen kann. Wichtig ist auch, dass die Pflegeperson sich ihrer eigenen Gefühle, die der/die Krebskranke in ihr auslöst, bewusst wird. Ebenso sollte sie wissen, welche emotionalen Signale sie sendet, z. B. aufgrund von Antipathie oder aufgrund von eigenen Ängsten vor der Erkrankung. Dies ist eine Voraussetzung dafür, eine vertrauensvolle Beziehung aufzubauen und schwierige Gespräche nicht abreißen zu lassen.

## 4.5 Pflegeschwerpunkt Entlassungsmanagement/Überleitungspflege

*Jutta Weniger*

### 4.5.1 Entlassungsmanagement

**Fallbeispiel**

Frau Baier ist 79 Jahre alt und lebt allein in einer kleinen Doppelhaushälfte älteren Baujahres in Freiburg. Ihre Tochter mit bereits erwachsenen Kindern lebt ca. eine Autostunde entfernt in einer Kleinstadt und ist berufstätig. Sie telefonieren oft und verstehen sich gut. Frau Baier ist eine gesellige und lebensfrohe Frau. Sie hat in ihrem Stadtteil viele Bekannte und kam mithilfe einer Putzfrau im Alltag bisher sehr gut zurecht. Vor 2 Wochen jedoch stürzte sie, war völlig desorientiert und wurde ins Krankenhaus eingeliefert. Sie hatte keine ernsthaften Verletzungen, klagte jedoch über Schwindel, war zeitweise desorientiert und hatte Schwierigkeiten beim Gehen. Zur medizinischen Abklärung wurde ein CT (Computertomografie) des Gehirns gemacht, wobei ein Tumor am Kleinhirn festgestellt wurde. Dies erklärte die Symptome. Die Ärzte sagten Frau Baier, dass der Tumor sehr ungünstig

liege und nicht operiert werden könne. Weitere Tumoren wurden bei einer Ganzkörperszintigrafie nicht entdeckt, sodass die behandelnden Ärzte davon ausgingen, dass dies der Primärtumor sei. Sie sagten Frau Baier, es sei ein sehr langsam wachsender Tumor, dessen Wachstum durch Bestrahlung aufgehalten werden könne oder sogar eine Remission (Rückbildung) erreichbar sei. Die Bestrahlung könne ambulant gemacht werden und sie könne bald wieder zurück in ihr Haus gehen. Frau Baier war noch geschockt über die Mitteilung, einen bösartigen Hirntumor zu haben und gleichzeitig froh über die Zuversicht der Ärzte, dass er unter Therapie nicht weiter wachsen würde. Froh war sie auch darüber, dass sie wieder nach Hause durfte.

Frau Baier wird jedoch nicht mehr so selbstständig sein wie vor ihrer Erkrankung. Sie wird in einigen Bereichen Unterstützung benötigen, wenn sie nach Hause zurückkommt.

## Lernaufgabe

Überlegen Sie bitte, bei welchen Tätigkeiten Frau Baier in Zukunft Hilfe benötigen wird und was sich in ihrem häuslichen Umfeld ändern muss, damit sie dort weiterhin leben kann.

Dies alles muss geplant und organisiert werden. Spätestens an Frau Baiers Entlassungstag müssen die Änderungen umgesetzt und Menschen da sein, die sie zu Hause unterstützen. Dies ist bei Frau Baier besonders wichtig, weil sie allein lebt und ihre Tochter aufgrund ihrer Berufstätigkeit bei Bedarf nicht kurzfristig einspringen kann.

Frau Baier würde ohne Hilfe in der ersten Zeit zu Hause sicherlich nicht zurechtkommen. Wahrscheinlich würde sie schnell wieder ins Krankenhaus eingewiesen, was nicht in ihrem Sinne wäre. Ebenso schnell würde sie aus Kostengründen wieder entlassen und alles begänne von vorn. Ihr Gesundheitszustand würde sich mit hoher

Wahrscheinlichkeit verschlechtern und sie wäre sehr unglücklich mit der ganzen Situation.

## 4.5.2 Warum Entlassungsmanagement?

Durch eine rechtzeitige Planung und Bereitstellung der notwendigen Pflege- und Versorgungsleistungen können für Patientin und Angehörige dramatische Engpässe und unnötiges Leid vermieden werden. Gesundheitlichen Risiken, die durch derartige Versorgungsbrüche entstehen, kann vorgebeugt und unnötig hohe Kosten für stationäre Aufenthalte können vermieden werden. Nicht zuletzt kann ein hohes Maß an Lebensqualität und Selbstbestimmung durch den Verbleib in der gewohnten Umgebung erhalten bleiben.

### Definition

Unter **Entlassungsmanagement** versteht man das frühzeitige Erkennen von Versorgungsproblemen und die Organisation der weiteren Versorgung für Patienten mit absehbarem Pflege- und Unterstützungsbedarf. Dies geschieht bereits während eines Krankenhausaufenthalts für die Zeit nach der Entlassung aus einem Krankenhaus.

Ein gutes Entlassungsmanagement ist von zentraler Bedeutung für die Gesundheit und Lebensqualität der Betroffenen. Dies ist in der Fachwelt seit Längerem Konsens. Bereits 2002 wurde ein „Expertenstandard Entlassungsmanagement in der Pflege“ erarbeitet, der seit 2009 in aktualisierter Form vorliegt (▶ **Abb. 4.19**). Mehr Informationen zur Entwicklung, zum Aufbau und zum Umgang mit Expertenstandards siehe ▶ **Kapitel 3**.

## 4.5.3 Wie wird es umgesetzt?

Der Expertenstandard Entlassungsmanagement wird in den Kliniken unterschiedlich umgesetzt. Große Häuser haben zum Teil neue Arbeitsplätze für Pflegefachkräfte eingerichtet, deren Aufgabe es ist, für alle Patienten mit Betreuungs- und Pflegebedarf ein zentrales Entlassungsmanagement zu betreiben. Häufig übernimmt diese zentrale Einheit ebenso das Fall- oder Case-Management und ist multiprofessionell etwa mit Pflegefachkräften, Arzthelferinnen und Sozialarbeiterinnen besetzt. Zum Entlassungsmanagement gehört die „Fallführung“ innerhalb der Klinik, also z. B. das Veranlassen notwendiger Untersuchungen, das Fertigstellen des Kurzarztbriefes mit den nötigsten Informationen, eine eventuell notwendige Schulung und Beratung des Patienten und seiner Angehörigen, um die Zeit nach dem Klinikaufenthalt bewältigen zu können. Um einen nahtlosen Übergang zu gewährleisten, ist ebenso die Zusammenarbeit zwischen Krankenhaus und z. B. Rehakliniken oder Pflegeheimen Bestandteil des Entlassungsmanagements.

Kleinere Häuser organisieren das Entlassungsmanagement meist dezentral. Das heißt, der patientenzentrierte Teil des Entlassungsmanagements wird von Pflegefachkräften auf den Bettenstationen gemacht. Dies hat den Vorteil, dass der „Entlassungsmanager“ näher am Patienten ist und aktuellere Informationen über sein eventuelles Versorgungsrisiko hat. Die Zusammenarbeit mit den Institutionen, die den Patienten nach der Entlassung betreuen, wird im dezentralen Modell traditionell vom sozialen Dienst übernommen.

## Zusatzwissen

Im Expertenstandard wird die zentrale Organisation des Entlassungsmanagements empfohlen. In Studien konnte gezeigt werden, dass mit einem zentralen Entlassungsmanagement ein

durchgehend hohes Qualitätsniveau gewährleistet ist. Ein bestimmtes Organisationsmodell wird jedoch nicht vorgegeben.

**Abb. 4.19 Expertenstandard Entlassungsmanagement.** Hrsg.: ▶ **[19]**. Expertenarbeitsgruppe: G. Breloer-Simon, B. Dangel, C. Drauschke, H. François-Kettner, J. Haake, U. Höhmann, D. Liedtke, A. Pohl, D. Schaffner, D. Schmidt, C. Schröer-Mollenschott, B. Widmann, K. Wingenfeld.



## Präambel / Expertenstandard

Versorgungsbrüche manifestieren sich besonders beim Übergang vom stationären in den nachstationären Bereich. Sie führen zu unnötiger Belastung der Betroffenen und ihrer Angehörigen, aber auch durch die damit oftmals verbundenen „Drehtüreffekte" zur Verschwendung knapper Ressourcen im Gesundheitswesen. Deshalb richtet sich der vorliegende Expertenstandard primär an Pflegefachkräfte in stationären Gesundheitseinrichtungen, das heißt Krankenhäuser, Fach- und Rehabilitationskliniken. Eine Ausweitung auf stationäre Altenpflegeeinrichtungen und ambulante Pflegedienste hätte zur Folge gehabt, dass wegen der unterschiedlichen Zielsetzungen und Voraussetzungen die Standardaussagen zu allgemein ausgefallen wären. Der im Standard gewählte Patientenbegriff trägt dem Rechnung und bezieht sich auf Personen mit einem poststationären Pflege- und Versorgungsbedarf. In der Mehrzahl handelt es sich dabei um ältere Menschen sowie „multimorbide" Patienten – mit mehreren chronischen Krankheiten.

Die Angehörigen – gemeint sind die primären Bezugspersonen der Patienten, also auch solche, die nicht im gesetzlichen Sinne Verwandte sind – wurden ausdrücklich in die Standardformulierung aufgenommen. Damit wird zum einen ihrer Schlüsselrolle bei der Entlassungsplanung Rechnung getragen und zum anderen die selbstverantwortliche Rolle von Patienten und Angehörigen aufgezeigt. Voraussetzung für die Beteiligung der Angehörigen an der Entlassungsplanung ist selbstverständlich das dokumentierte Einverständnis der Patienten.

Der vorliegende Expertenstandard konzentriert sich auf die Entlassung aus der Klinik als die Situation, die am häufigsten Versorgungsbrüche erzeugt. Sein Ziel ist, systematisch aus pflegerischer Perspektive dem Entstehen von Versorgungsbrüchen bei der Patientenentlassung durch eine gezielte Vorbereitung von Patienten und Angehörigen sowie durch einen besseren Informationsaustausch zwischen den am Entlassungsprozess Beteiligten entgegenzuwirken.

Dies erfordert beim Assessment und den folgenden Interventionen, den Blick auf die Lebensverfordernisse der Patienten im nachstationären Setting zu richten. Allerdings sind vor dem Hintergrund des fragmentierten Versorgungssystems dringend weitere einrichtungsübergreifende Regelungen zu treffen, um die Kooperation zwischen den verschiedenen Gesundheitseinrichtungen und Gesundheitsberufen zu fördern, insbesondere bei Patienten mit komplexem Versorgungsbedarf.

Der Expertenstandard basiert auf einer umfangreichen Literaturstudie, der Expertise der Mitglieder der Expertenarbeitsgruppe und der methodischen Expertise des wissenschaftlichen Teams des DNQP. Schwerpunkte der Literaturanalyse waren vor allem die Suche nach inhaltlichen Aussagen in randomisierten Kontrollstudien mit hohem Evidenzgrad (vgl. Literaturstudie und Glossar). Diese existieren vorwiegend im anglo-amerikanischen Raum und beziehen sich hauptsächlich auf Einzelaspekte der Entlassung, auf bestimmte Patientengruppen und auf das Qualifikationsniveau des Pflegepersonals. Die in Deutschland durchgeführten Untersuchungen konnten partiell berücksichtigt werden. Es handelt sich in der Regel um Evaluations- oder Begleitstudien.

Grundsätzlich lässt sich der Expertenstandard in allen oben genannten stationären Gesundheitseinrichtungen anwenden. Er setzt jedoch voraus, dass von jeder Einrichtung, je nach Schwerpunktauftrag und behandelter Patientengruppe, organisationsbezogene Ausgestaltungs- und Verfahrensvereinbarungen getroffen werden. Diese beziehen sich vor allem auf die Zuständigkeitsbereiche der jeweiligen Berufsgruppen für einzelne Aufgabenfelder und die Auswahl geeigneter Assessment-Instrumente (z.B. in Anlehnung an die bereits bestehenden Expertenstandards) sowie auf angemessene Formen der Dokumentation und Informationsübermittlung zwischen den beteiligten Einrichtungen und Berufsgruppen. Im Rahmen der Informationsweitergabe sind die übermittelten Daten auf ihre professionelle Handlungsrelevanz vor dem Hintergrund des Schutzes von persönlichen Daten zu überprüfen.

Der Expertenstandard regelt nicht das organisatorische Vorgehen des Entlassungsmanagements innerhalb der jeweiligen Einrichtungen (Absprachen in direkter Form zwischen allen Beteiligten oder Einsatz einer koordinierenden Vermittlungsinstanz). Er stellt vielmehr in Rechnung, dass viele Einrichtungen bereits über Ansätze einer systematischen Patientenentlassung verfügen, die sich mithilfe des Expertenstandards optimieren lassen. Gleichwohl empfiehlt der Standard mit Bezug auf internationale Studien, dass im Entlassungsprozess die Pflegefachkraft aufgrund ihrer Nähe zu Patienten und Angehörigen die entscheidende Koordinationsfunktion einnimmt. Das heißt jedoch nicht, dass sie alle Schritte des Entlassungsmanagements selbst durchführt. Die vorliegende Literaturstudie zeigt, dass die Wirksamkeit eines zentral organisierten Entlassungsmanagements mit dafür spezialisierten Pflegekräften besser belegt ist, als ein Entlassungsmanagement durch Bezugspflegekräfte. Ein gelungenes Entlassungsmanagement kann nur in multiprofessioneller Zusammenarbeit erreicht werden, in der auch die anderen Berufe wie Medizin, Sozialarbeit, Physiotherapie, Ergotherapie, Logopädie oder Psychologie ihren Anteil spezifisch wahrnehmen.

Zur Implementierung des Standards bedarf es der gemeinsamen Anstrengung der leitenden Managementebene (Pflegemanagement und Betriebsleitung) und der Pflegefachkräfte sowie der Kooperationsbereitschaft der beteiligten Berufsgruppen. Die Managementebene trägt die Verantwortung für die Bereitstellung der erforderlichen Ressourcen (Besprechungszeit, berufliche Qualifikation, Medien zur Dokumentation und Informationsweitergabe), der Festlegung der hausinternen Verfahrensgrundsätze und der Schaffung eines geeigneten Kooperationsklimas im Haus. Die Pflegefachkräfte tragen die Verantwortung für den Wissens- und Kompetenzerwerb zur Umsetzung des Standards. Hier sind besondere Fortbildungsbedarfe der Pflegefachkräfte in den Bereichen Assessment, Evaluation, Schulung und Beratung zu erwähnen.

Abschließend ist hervorzuheben, dass eine Vermeidung von Versorgungsbrüchen nur im Rahmen einer erfolgreichen Zusammenarbeit aller Beteiligten zu erreichen ist.

**Abb. 4.19a** Teil 1

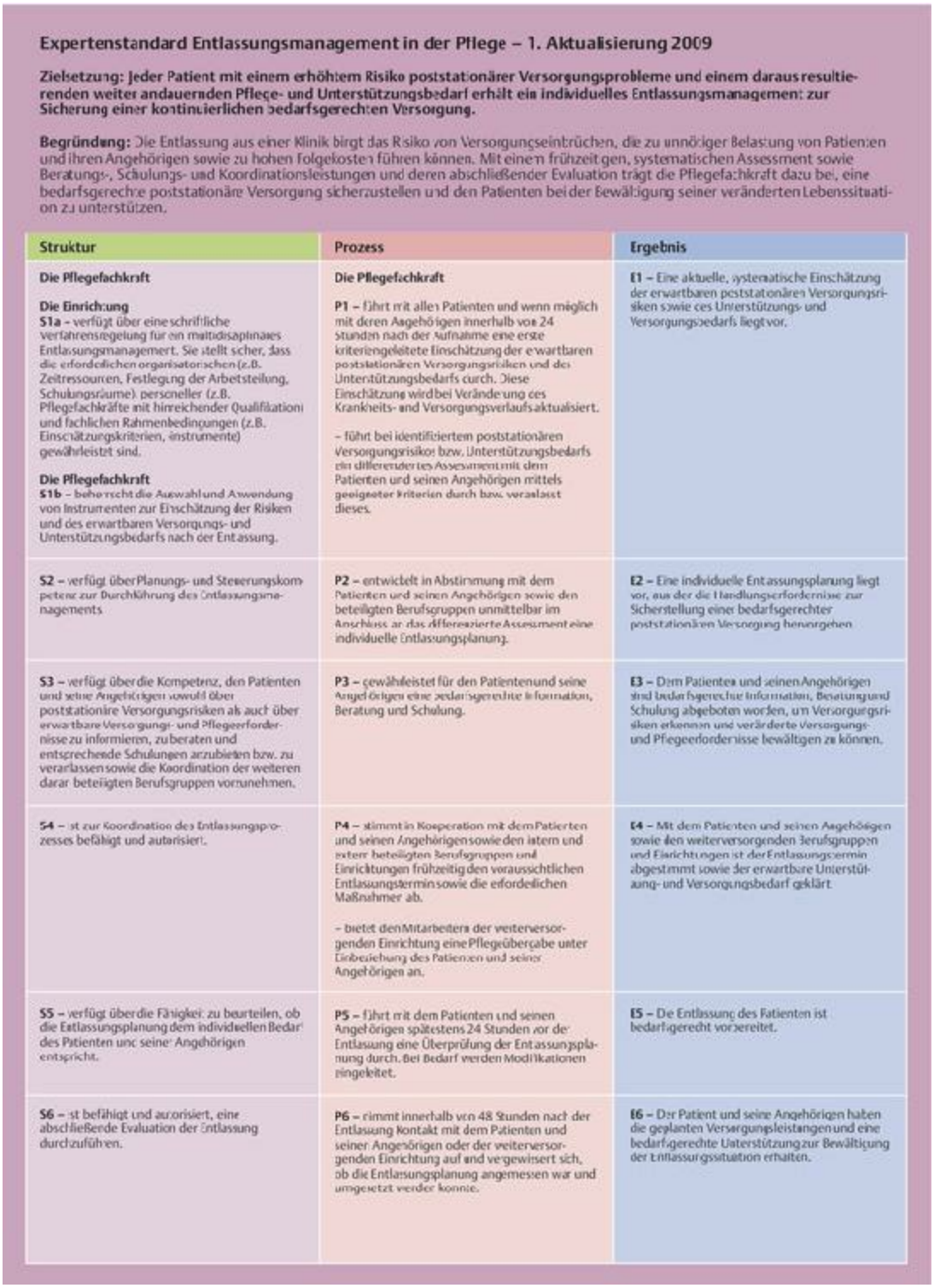
## Expertenstandard Entlassungsmanagement in der Pflege – 1. Aktualisierung 2009

**Zielsetzung: Jeder Patient mit einem erhöhtem Risiko poststationärer Versorgungsprobleme und einem daraus resultierenden weiter andauernden Pflege- und Unterstützungsbedarf erhält ein individuelles Entlassungsmanagement zur Sicherung einer kontinuierlichen bedarfsgerechten Versorgung.**

**Begründung:** Die Entlassung aus einer Klinik birgt das Risiko von Versorgungseinbrüchen, die zu unnötiger Belastung von Patienten und ihren Angehörigen sowie zu hohen Folgekosten führen können. Mit einem frühzeitigen, systematischen Assessment sowie Beratungs-, Schulungs- und Koordinationsleistungen und deren abschließender Evaluation trägt die Pflegefachkraft dazu bei, eine bedarfsgerechte poststationäre Versorgung sicherzustellen und den Patienten bei der Bewältigung seiner veränderten Lebenssituation zu unterstützen.

| Struktur | Prozess | Ergebnis |
|---|---|---|
| **Die Pflegefachkraft**<br><br>**Die Einrichtung**<br>**S1a –** verfügt über eine schriftliche Verfahrensregelung für ein multidisziplinäres Entlassungsmanagement. Sie stellt sicher, dass die erforderlichen organisatorischen (z.B. Zeitressourcen, Festlegung der Arbeitsteilung, Schulungsräume), personeller (z.B. Pflegefachkräfte mit hinreichender Qualifikation) und fachlichen Rahmenbedingungen (z.B. Einschätzungskriterien, -instrumente) gewährleistet sind.<br><br>**Die Pflegefachkraft**<br>**S1b –** beherrscht die Auswahl und Anwendung von Instrumenten zur Einschätzung der Risiken und des erwartbaren Versorgungs- und Unterstützungsbedarfs nach der Entlassung. | **Die Pflegefachkraft**<br><br>**P1 –** führt mit allen Patienten und wenn möglich mit deren Angehörigen innerhalb von 24 Stunden nach der Aufnahme eine erste kriteriengeleitete Einschätzung der erwartbaren poststationären Versorgungsrisiken und des Unterstützungsbedarfs durch. Diese Einschätzung wird bei Veränderung des Krankheits- und Versorgungsverlaufs aktualisiert.<br><br>– führt bei identifiziertem poststationären Versorgungsrisiko bzw. Unterstützungsbedarfs ein differenziertes Assessment mit dem Patienten und seinen Angehörigen mittels geeigneter Kriterien durch bzw. veranlasst dieses. | **E1 –** Eine aktuelle, systematische Einschätzung der erwartbaren poststationären Versorgungsrisiken sowie des Unterstützungs- und Versorgungsbedarfs liegt vor. |
| **S2 –** verfügt über Planungs- und Steuerungskompetenz zur Durchführung des Entlassungsmanagements | **P2 –** entwickelt in Abstimmung mit dem Patienten und seinen Angehörigen sowie den beteiligten Berufsgruppen unmittelbar im Anschluss an das differenzierte Assessment eine individuelle Entlassungsplanung. | **E2 –** Eine individuelle Entlassungsplanung liegt vor, aus der die Handlungserfordernisse zur Sicherstellung einer bedarfsgerechten poststationären Versorgung hervorgehen |
| **S3 –** verfügt über die Kompetenz, den Patienten und seine Angehörigen sowohl über poststationäre Versorgungsrisiken als auch über erwartbare Versorgungs- und Pflegeerfordernisse zu informieren, zu beraten und entsprechende Schulungen anzubieten bzw. zu veranlassen sowie die Koordination der weiteren darar beteiligten Berufsgruppen vorzunehmen. | **P3 –** gewährleistet für den Patienten und seine Angehörigen eine bedarfsgerechte Information, Beratung und Schulung. | **E3 –** Dem Patienten und seinen Angehörigen sind bedarfsgerechte Information, Beratung und Schulung abgeboten worden, um Versorgungsrisiken erkennen und veränderte Versorgungs- und Pflegeerfordernisse bewältigen zu können. |
| **S4 –** ist zur Koordination des Entlassungsprozesses befähigt und autorisiert. | **P4 –** stimmt in Kooperation mit dem Patienten und seinen Angehörigen sowie den intern und extern beteiligten Berufsgruppen und Einrichtungen frühzeitig den voraussichtlichen Entlassungstermin sowie die erforderlichen Maßnahmen ab.<br><br>– bietet den Mitarbeitern der weiterversorgenden Einrichtung eine Pflegeübergabe unter Einbeziehung des Patienten und seiner Angehörigen an. | **E4 –** Mit dem Patienten und seinen Angehörigen sowie den weiterversorgenden Berufsgruppen und Einrichtungen ist der Entlassungstermin abgestimmt sowie der erwartbare Unterstützung- und Versorgungsbedarf geklärt |
| **S5 –** verfügt über die Fähigkeit zu beurteilen, ob die Entlassungsplanung dem individuellen Bedarf des Patienten und seiner Angehörigen entspricht. | **P5 –** führt mit dem Patienten und seinen Angehörigen spätestens 24 Stunden vor der Entlassung eine Überprüfung der Entlassungsplanung durch. Bei Bedarf werden Modifikationen eingeleitet. | **E5 –** Die Entlassung des Patienten ist bedarfsgerecht vorbereitet. |
| **S6 –** ist befähigt und autorisiert, eine abschließende Evaluation der Entlassung durchzuführen. | **P6 –** nimmt innerhalb von 48 Stunden nach der Entlassung Kontakt mit dem Patienten und seiner Angehörigen oder der weiterversorgenden Einrichtung auf und vergewissert sich, ob die Entlassungsplanung angemessen war und umgesetzt werden konnte. | **E6 –** Der Patient und seine Angehörigen haben die geplanten Versorgungsleistungen und eine bedarfsgerechte Unterstützung zur Bewältigung der Entlassungssituation erhalten. |

**Abb. 4.19b** Teil 2



**Expertenstandard Entlassungsmanagement in der Pflege – 1. Aktualisierung 2009**

**Zielsetzung: Jeder Patient mit einem erhöhtem Risiko poststationärer Versorgungsprobleme und einem daraus resultierenden weiter andauernden Pflege- und Unterstützungsbedarf erhält ein individuelles Entlassungsmanagement zur Sicherung einer kontinuierlichen bedarfsgerechten Versorgung.**

**Begründung:** Die Entlassung aus einer Klinik birgt das Risiko von Versorgungseinbrüchen, die zu unnötiger Belastung von Patienten und ihren Angehörigen sowie zu hohen Folgekosten führen können. Mit einem frühzeitigen, systematischen Assessment sowie Beratungs-, Schulungs- und Koordinationsleistungen und deren abschließender Evaluation trägt die Pflegefachkraft dazu bei, eine bedarfsgerechte poststationäre Versorgung sicherzustellen und den Patienten bei der Bewältigung seiner veränderten Lebenssituation zu unterstützen.

| Struktur | Prozess | Ergebnis |
|---|---|---|
| **Die Pflegefachkraft**<br><br>**Die Einrichtung**<br>**S1a –** verfügt über eine schriftliche Verfahrensregelung für ein multidisziplinäres Entlassungsmanagement. Sie stellt sicher, dass die erforderlichen organisatorischen (z.B. Zeitressourcen, Festlegung der Arbeitsteilung, Schulungsräume), personeller (z.B. Pflegefachkräfte mit hinreichender Qualifikation) und fachlichen Rahmenbedingungen (z.B. Einschätzungskriterien, -instrumente) gewährleistet sind.<br><br>**Die Pflegefachkraft**<br>**S1b –** beherrscht die Auswahl und Anwendung von Instrumenten zur Einschätzung der Risiken und des erwartbaren Versorgungs- und Unterstützungsbedarfs nach der Entlassung. | **Die Pflegefachkraft**<br><br>**P1 –** führt mit allen Patienten und wenn möglich mit deren Angehörigen innerhalb von 24 Stunden nach der Aufnahme eine erste kriteriengeleitete Einschätzung der erwartbaren poststationären Versorgungsrisiken und des Unterstützungsbedarfs durch. Diese Einschätzung wird bei Veränderung des Krankheits- und Versorgungsverlaufs aktualisiert.<br><br>– führt bei identifiziertem poststationären Versorgungsrisiko bzw. Unterstützungsbedarfs ein differenziertes Assessment mit dem Patienten und seinen Angehörigen mittels geeigneter Kriterien durch bzw. veranlasst dieses. | **E1 –** Eine aktuelle, systematische Einschätzung der erwartbaren poststationären Versorgungsrisiken sowie des Unterstützungs- und Versorgungsbedarfs liegt vor. |
| **S2 –** verfügt über Planungs- und Steuerungskompetenz zur Durchführung des Entlassungsmanagements | **P2 –** entwickelt in Abstimmung mit dem Patienten und seinen Angehörigen sowie den beteiligten Berufsgruppen unmittelbar im Anschluss an das differenzierte Assessment eine individuelle Entlassungsplanung. | **E2 –** Eine individuelle Entlassungsplanung liegt vor, aus der die Handlungserfordernisse zur Sicherstellung einer bedarfsgerechten poststationären Versorgung hervorgehen |
| **S3 –** verfügt über die Kompetenz, den Patienten und seine Angehörigen sowohl über poststationäre Versorgungsrisiken als auch über erwartbare Versorgungs- und Pflegeerfordernisse zu informieren, zu beraten und entsprechende Schulungen anzubieten bzw. zu veranlassen sowie die Koordination der weiteren darar beteiligten Berufsgruppen vorzunehmen. | **P3 –** gewährleistet für den Patienten und seine Angehörigen eine bedarfsgerechte Information, Beratung und Schulung. | **E3 –** Dem Patienten und seinen Angehörigen sind bedarfsgerechte Information, Beratung und Schulung angeboten worden, um Versorgungsrisiken erkennen und veränderte Versorgungs- und Pflegeerfordernisse bewältigen zu können. |
| **S4 –** ist zur Koordination des Entlassungsprozesses befähigt und autorisiert. | **P4 –** stimmt in Kooperation mit dem Patienten und seinen Angehörigen sowie den intern und extern beteiligten Berufsgruppen und Einrichtungen frühzeitig den voraussichtlichen Entlassungstermin sowie die erforderlichen Maßnahmen ab.<br><br>– bietet den Mitarbeitern der weiterversorgenden Einrichtung eine Pflegeübergabe unter Einbeziehung des Patienten und seiner Angehörigen an. | **E4 –** Mit dem Patienten und seinen Angehörigen sowie den weiterversorgenden Berufsgruppen und Einrichtungen ist der Entlassungstermin abgestimmt sowie der erwartbare Unterstützung- und Versorgungsbedarf geklärt |
| **S5 –** verfügt über die Fähigkeit zu beurteilen, ob die Entlassungsplanung dem individuellen Bedarf des Patienten und seiner Angehörigen entspricht. | **P5 –** führt mit dem Patienten und seinen Angehörigen spätestens 24 Stunden vor der Entlassung eine Überprüfung der Entlassungsplanung durch. Bei Bedarf werden Modifikationen eingeleitet. | **E5 –** Die Entlassung des Patienten ist bedarfsgerecht vorbereitet. |
| **S6 –** ist befähigt und autorisiert, eine abschließende Evaluation der Entlassung durchzuführen. | **P6 –** nimmt innerhalb von 48 Stunden nach der Entlassung Kontakt mit dem Patienten und seiner Angehörigen oder der weiterversorgenden Einrichtung auf und vergewissert sich, ob die Entlassungsplanung angemessen war und umgesetzt werden konnte. | **E6 –** Der Patient und seine Angehörigen haben die geplanten Versorgungsleistungen und eine bedarfsgerechte Unterstützung zur Bewältigung der Entlassungssituation erhalten. |

## 4.5.4 Fallbeispiel Frau Baier

Beachten Sie hierzu den Punkt Prozessqualität im Expertenstandard Entlassungsmanagement (▶ **Abb. 4.19**).

## 4.5.4.1 Einschätzen des Versorgungsrisikos und zu erwartenden Unterstützungsbedarfs (P1)

Frau Ebert, Pflegefachkraft im Klinikum, hat bereits am Abend des Aufnahmetages von Frau Baier mithilfe von vorgegebenen Kriterien auf einem speziellen Formular des Dokumentationssystems eine erste Einschätzung der häuslichen und sozialen Situation und des zu erwartenden Unterstützungsbedarfs im Falle von Frau Baiers Entlassung nach Hause erhoben.

Nachdem klar war, dass Frau Baier einen Hirntumor hat und die Symptome zumindest für die erste Zeit anhalten würden, rief Frau Ebert Frau Baiers Tochter an und bat sie, sich bei ihr zu melden, wenn sie ihre Mutter das nächste Mal besucht. Gemeinsam mit Frau Baier und ihrer Tochter nimmt die Pflegefachkraft nochmals genau auf, in welchen Bereichen Frau Baier in Zukunft Unterstützung benötigen wird.

Frau Baier hat eine hohe Gangunsicherheit und kann keine Treppen mehr steigen. Das bedeutet, sie braucht einen Rollator und ihr Schlafplatz muss vom 1. OG ins Erdgeschoss verlagert werden. Da der Eingang ebenerdig ist, sind keine baulichen Maßnahmen notwendig. Frau Baier sagte, sie könne in der Küche essen und das Esszimmer im Erdgeschoss in Zukunft als Schlafzimmer nutzen. Es müsste ihr nur jemand helfen, die Möbel umzustellen. Das könnten die beiden Enkel übernehmen, sagte ihre Tochter.

Auch wird sie es nicht mehr wie bisher schaffen, alles allein einzukaufen und zu kochen. Sie benötigt weitergehende Unterstützung im Haushalt. Da sie wichtige Herzmedikamente nehmen muss und zum Teil desorientiert ist, beschließen sie, morgens einen ambulanten Pflegedienst kommen zu lassen. Wenn es

notwendig sein sollte, hilft dieser bei der Körperpflege und überwacht die korrekte Einnahme der Medikamente.

Mutter und Tochter sind glücklich über diese Lösung, weil so auf jeden Fall 1-mal pro Tag jemand nach Frau Baier sieht. Zum Teil werden sie auch hauswirtschaftliche Leistungen des Pflegedienstes wie Einkaufen oder Zubereiten einer Mahlzeit in Anspruch nehmen. Frau Ebert und ihre Tochter wissen nun in etwa, was nach der Entlassung auf sie zukommen wird und wie sie die neue Situation bewältigen können. Sie empfanden das Gespräch als sehr hilfreich.

Frau Ebert schlägt Frau Baier und ihrer Tochter vor, wegen der genauen Planung und der weiteren Veranlassung jemanden vom Krankenhaussozialdienst einzuschalten. Dieser könne sie bei der Auswahl eines geeigneten Pflegedienstes beraten und eventuell beim Antrag auf Leistungen aus der Pflegeversicherung behilflich sein. Frau Ebert gibt die gewonnenen Informationen und das bereits Besprochene an die Sozialarbeiterin weiter, die später auf Frau Baier zukommen wird. Des Weiteren bittet sie die behandelnden Ärzte, frühzeitig Termine für die ambulanten Bestrahlungen zu vereinbaren.

### 4.5.4.2 Entlassungsplanung (P2)

In Absprache mit den behandelnden Ärzten, der Sozialarbeiterin, der Patientin und ihrer Tochter stellt Frau Ebert eine Entlassungsplanung auf. Das heißt, sie stellt zusammen, was bis zu welchem Zeitpunkt erledigt sein sollte.

### 4.5.4.3 Information, Beratung und Schulung (P3)

Als Frau Ebert einige Tage später das Abendessen in Frau Baiers Zimmer bringt, sieht diese sehr traurig und nachdenklich aus. Frau Baier sagt, sie hätte doch Angst, dass der Tumor weiter wachsen

könne. Sie denke gerade an 2 Bekannte, die auch Krebs gehabt hätten und daran gestorben seien. Frau Ebert sagt, sie habe zwar eine sehr gute Prognose, trotzdem sei es eine schwerwiegende Erkrankung. Sie erzählt Frau Baier von einer örtlichen Selbsthilfegruppe, in der sich Menschen mit unterschiedlichen Krebserkrankungen regelmäßig treffen. Frau Baier interessiert sich dafür und meint, es sei sicherlich interessant, sich ab und zu mit diesen Menschen zu unterhalten. Frau Ebert gibt ihr später Adresse und Telefonnummern der Ansprechpartner.

Als am selben Abend die Tochter zu Besuch kommt, spricht Frau Ebert diese an und erzählt ihr von den Gedanken der Mutter. Sie sagt, es sei völlig normal, dass ihre Mutter nun, da sie etwas zur Ruhe komme, erst einmal verarbeiten müsse, dass sie „Krebs“ hat. Sie sagt, es sei wichtig für ihre Mutter, dass sie Besuch bekomme und liebe Menschen hat, mit denen sie reden kann, besonders in der ersten Zeit, wenn sie wieder zu Hause ist. Falls das nicht ausreiche, gäbe es auch die Möglichkeit, eine psychologische Behandlung in Anspruch zu nehmen. Frau Ebert sagt, die Tochter solle nicht zögern, ihren Hausarzt rechtzeitig auf eventuelle Probleme anzusprechen und um Hilfe zu bitten.

### 4.5.4.4 Abstimmen des Entlassungstermins und Pflegeübergabe (P4)

In Absprache mit dem Stationsarzt, Frau Baier und ihrer Tochter legt Frau Ebert den genauen Entlassungstermin fest. Frau Baier hat einen Rollator erhalten und benutzt ihn bereits. Das hatte Frau Ebert veranlasst. Die Möbel zu Hause sind auch schon umgestellt. Die Tochter hat sich inzwischen für einen privaten ambulanten Pflegedienst entschieden. Sie hat bereits Kontakt zur leitenden Pflegefachkraft aufgenommen. Frau Ebert füllt den im

Dokumentationssystem vorhandenen Pflegeüberleitungsbogen für den ambulanten Pflegedienst aus.

Sie erzählt Frau Baier, dass sie sehr gute Erfahrungen damit gemacht hätte, wenn Patienten ihre zukünftigen Pflegenden bereits in der Klinik kennenlernen würden. Auch wäre es sehr vorteilhaft, wenn sie sich mit der Pflegekraft des Pflegedienstes unterhalten und wichtige Informationen so direkt weitergeben könne. Die meisten Pflegedienste würden auch ins Krankenhaus zu ihren Klienten kommen und die Vorteile einer sogenannten „Pflegeübergabe“ nutzen. Frau Baier war einverstanden und froh, schon jetzt jemanden vom Pflegedienst kennenzulernen.

So kamen die leitende Pflegekraft und eine Angestellte, welche vor allem für Frau Baier zuständig sein sollte, vorbei. Sie machten sich gleich selbst ein Bild von der Situation und sprachen alles mit Frau Ebert und Frau Baier durch.

Die Pflegekraft sagte, es sollte vielleicht noch einmal jemand in die Wohnung gehen, bevor Frau Baier nach Hause kommt, und einkaufen, heizen und nach dem Rechten sehen. Frau Baier sagte, sie würde ihre Enkel darum bitten.

### 4.5.4.5 Überprüfen der Umsetzung des Geplanten vor der Entlassung (P5)

An Frau Baiers vorletztem Krankenhaustag erkundigt sich Frau Ebert, ob die Enkel ihr Versprechen eingehalten hätten und die Termine für die Bestrahlung ausgemacht wurden. Alles hat geklappt.

So kann Frau Baier mit einem guten Gefühl nach Hause gehen. Auch Frau Ebert ist zuversichtlich, dass es ihrer Patientin zu Hause gutgehen wird.

Das war früher nicht so. Erst seit die Klinikleitung sich dazu entschlossen hat, den Expertenstandard Entlassungsmanagement einzuführen, wurde die Aufgabe in ihrer Vielfalt und Bedeutung erkannt. Das Klinikum hat sich für eine dezentrale Organisation des Entlassungsmanagements entschieden. Dabei übernimmt die betreuende Pflegekraft die patientennahen Teile der Entlassungsplanung. Früher fiel es Frau Ebert eher zufällig auf, dass der eine oder andere Patient nach dem Krankenhausaufenthalt nicht angemessen betreut war. Heute geht sie systematisch vor. Die notwendigen Dokumentationsbögen wurden angeschafft und sie nahm an einer Schulung zur Einschätzung des Versorgungsrisikos und des Unterstützungsbedarfs teil. Es ist eine anspruchsvolle aber auch schöne Tätigkeit, findet Frau Ebert.

### 4.5.4.6 Überprüfen der Maßnahmen nach der Entlassung (P6)

2 Tage später nimmt Frau Ebert nochmals Kontakt zum ambulanten Pflegedienst auf und erkundigt sich nach Frau Baiers Befinden und der erfolgten Unterstützung.

Frau Baier geht es zu Hause besser als im Krankenhaus, sie ist nur kurzzeitig verwirrt und recht selbstständig. Mit der geplanten Unterstützung kommt sie gut zurecht.

## 4.5.5 Überleitungspflege

Nicht nur bei der Entlassung eines Patienten aus dem Krankenhaus, welche ein spezielles Problemfeld darstellte und für die deshalb ein Expertenstandard entwickelt wurde, gilt es, einiges zu beachten. Jede Weiterbetreuung eines Menschen durch eine andere Institution muss frühzeitig geplant und organisiert werden. Wird z. B. ein alter

Mensch in ein anderes Pflegeheim verlegt oder wurde ein anderer zu Hause bereits von einem ambulanten Pflegedienst betreut und dann in ein Pflegeheim aufgenommen, kommt die Überleitungspflege ins Spiel. Ganz wichtig ist sie auch, wenn ein Pflegeheimbewohner in eine Rehaklinik oder ins Krankenhaus verlegt wird.

## Definition

Unter dem Begriff **Überleitungspflege** wird die pflegerische Begleitung bei einem Wechsel in der Versorgung eines Menschen bezeichnet.

Im engeren Sinne beinhaltet die Überleitungspflege vor allem

- die Organisation der weiteren Betreuung und Pflege,
- eine Pflegeübergabe an die weiter betreuende Einrichtung (z. B. Rehaklinik, Pflegeheim) oder die weiter betreuenden Personen (z. B. Angehörige oder ambulanter Pflegedienst) und
- die schriftliche Weitergabe aller pflegerelevanten Informationen in Form eines Überleitungsbogens (▶ **Abb. 4.20**).

Meist hat die Pflegefachkraft auch außerhalb des Krankenhauses eine koordinierende Funktion. Pflegeüberleitung sollte möglichst bei jedem Wechsel des alten Menschen in eine andere Institution stattfinden.

Ziel der Pflegeüberleitung ist es, notwendige Informationen sicher an die weiter betreuende Institution/den Pflegedienst weiterzugeben und so für den alten Menschen eine gleichbleibend hohe Pflegequalität zu gewährleisten. Durch eine gute Zusammenarbeit der Einrichtungen können doppelte Arbeiten vermieden und die Versorgung insgesamt verbessert werden.

## Merke

Bei der Weitergabe von Informationen muss andererseits dem Datenschutz Rechnung getragen werden. Es sollen keine unnötigen und zu persönlichen Informationen weitergegeben werden.

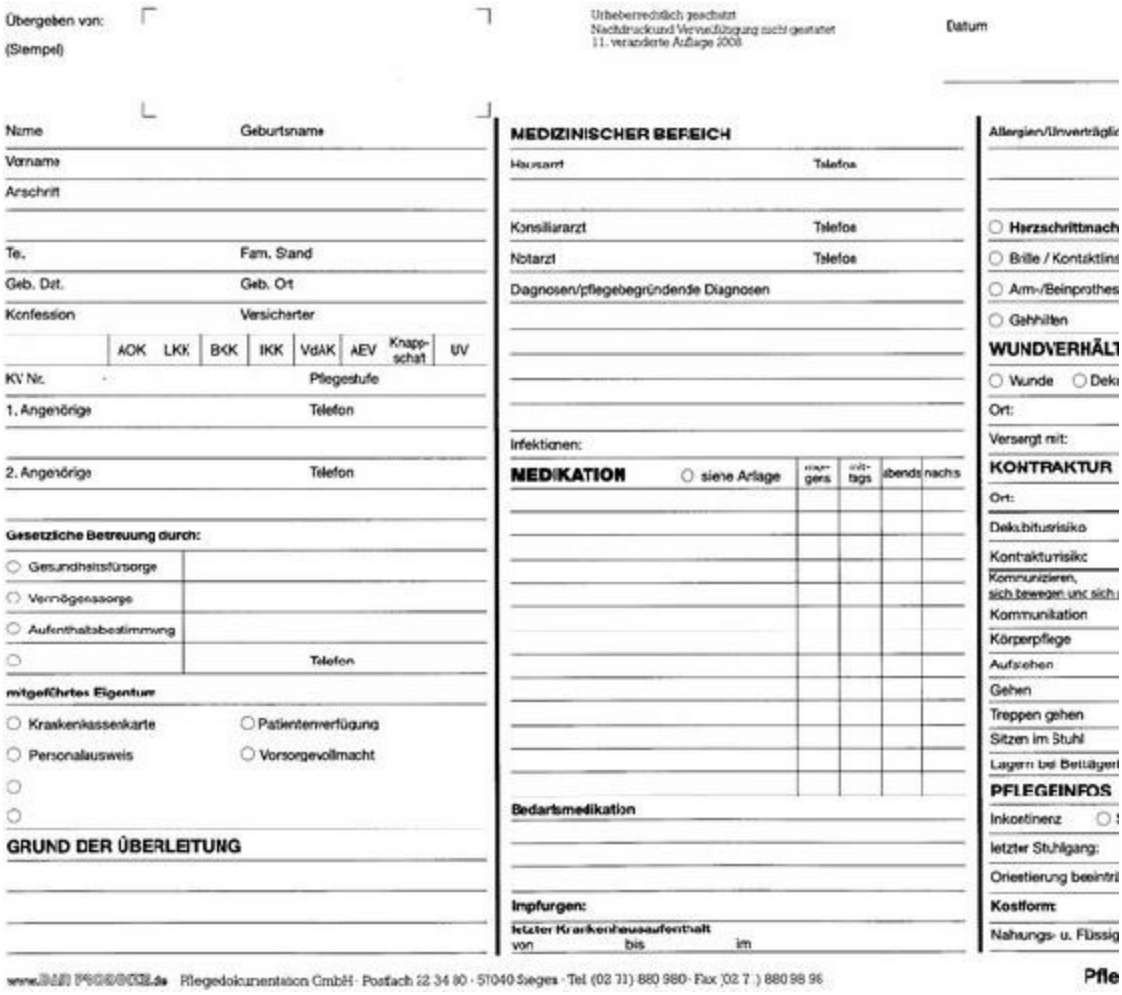



**Abb. 4.20 Überleitungsbogen**. Der Überleitungsbogen (hier ein Ausschnitt) enthält alle pflegerelevanten Informationen für die weitere Betreuung (DAN Produkte Pflegedokumentation GmbH, Stand 2013).




# 5 Infektionslehre

*Susanne Andreae, Jutta Weniger*

## 5.1 Einleitung

*Susanne Andreae*

Wir sind in unserer Umwelt ständig von Mikroorganismen umgeben. Besonders Bakterien sind überall. Sie finden sich nicht nur auf unserer Haut, sondern auch im Inneren unseres Körpers, z. B. auf den Schleimhäuten und im Darm. Dort erfüllen sie zum Teil lebenswichtige Funktionen: Die Darmbakterien sind z. B. unerlässlich für die Verdauung.

Andererseits verfügt unser Körper über Mechanismen, die ein weiteres Vordringen von Erregern verhindern. So ist z. B. die Haut durch einen schützenden Säuremantel bedeckt, und das Flimmerepithel der Atemwege sorgt für eine grobe Reinigung der Atemluft.

## Zusatzwissen

Insgesamt 700 g wiegen die auf und in dem Körper eines Erwachsenen lebenden Bakterien! Der menschliche Körper hat ständig mehr Mikroorganismen „zu Gast", als er selbst eigene Zellen besitzt.

# 5.2 Infektionskette

## Definition

Es kommt nur zu einer Infektion, wenn ein Krankheitserreger in den Körper eindringen kann und hier Krankheitszeichen auslöst. Den Weg von der Infektionsquelle bis zur Infektion nennt man daher Infektionskette.

Die Infektionskette umfasst 3 „Stationen" (▶ **Abb. 5.2**):

1. Infektionsquelle
2. Übertragungs- oder Infektionsweg
3. „Empfänger", also den Menschen, welcher den Erreger aufnimmt und dadurch krank wird.

## 5.2.1 Infektionsquelle

Bei den Infektionsquellen unterscheidet man „belebte" und „unbelebte" Quellen.

▶ **Lebende Infektionsquelle.** Die wichtigste lebende Infektionsquelle ist der Mensch. Er trägt einerseits viele Keime auf der Haut, welche auf andere übertragen werden können (z. B. Staphyloccocus aureus im Wundbereich). Andererseits scheidet er im

Erkrankungsfall die Erreger aus (z. B. Erregerausscheidung im Stuhl bei ansteckenden Durchfallerkrankungen).

▶ **Unbelebte Infektionsquelle.** Unter unbelebten Erregerquellen versteht man z. B. verseuchtes Wasser oder Nahrungsmittel. Aber auch über medizinische Geräte wie Inhalatoren oder Katheter können Keime übertragen werden. Nicht zu vergessen sind Pflegeutensilien wie Thermometer oder Steckbecken als mögliche Infektionsquellen.

## Zusatzwissen

Alle medizinischen Fremdkörper (z. B. Blasendauerkatheter oder Tracheostoma) sind vor allem deswegen problematisch, weil die Keime sich an der Oberfläche vermehren und sich mit einem Biofilm gegen Antibiotika schützen können.

## 5.2.2 Infektionsweg

Bakterien gelangen durch die normalen Körperöffnungen (z. B. Mund und Nase), durch Hautverletzungen oder über Blutgefäße in den Körper. So kann z. B. ein Patient mit einer Atemwegserkrankung durch Husten, Niesen oder direkten Kontakt mit dem Speichel Erreger auf andere Menschen übertragen und diese dadurch anstecken. Man nennt dies eine Tröpfcheninfektion (▶ **Abb. 5.1**).

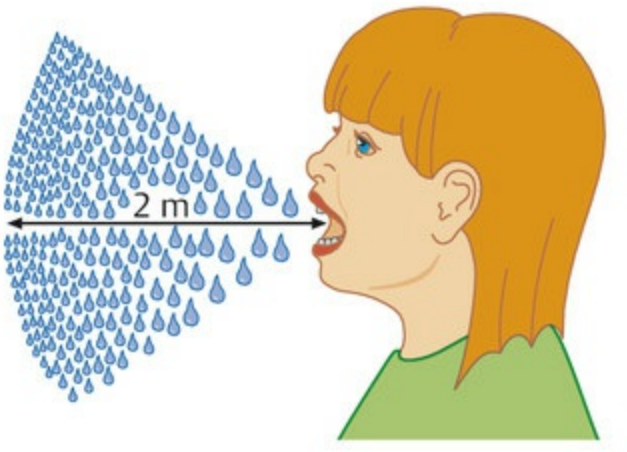



**Abb. 5.1 Tröpfcheninfektion.** Keimhaltige Sekrettröpfchen können sich allein durch Sprechen mehrere Meter im Raum verteilen.

## Zusatzwissen

Die ausströmende Atemluft beim Husten hat eine enorme Geschwindigkeit. Mit bis zu 1000 km/h werden Schleim und reizende Substanzen ausgestoßen. Entsprechend weit können die Krankheitserreger verteilt werden.

Infektionswege werden unterschieden in

- direkte Übertragungswege und
- indirekte Übertragungswege.

▶ **Direkte Übertragungswege.** Hier gehen die Erreger direkt von infizierten Personen auf andere über. Die direkte Übertragung erfolgt über

- Atemwege (Tröpfcheninfektion, z. B. alle Infekte der oberen und unteren Atemwege)
- Nahrungsmittel (perorale Infektion, z. B. Hepatitis A)
- Verletzungen der Haut (z. B. Tetanus)
- Geschlechtsverkehr (z. B. Gonorrhö, Syphilis, AIDS)
- Blutprodukte (parenterale Infektion, z. B. AIDS, Hepatitis B)

- direkten Kontakt (Kontaktinfektion, z. B. infektiöse Durchfälle)
- künstliche Zugänge wie Blasen- oder Venenkatheter (z. B. Harnwegsinfekt bei Blasenkatheter)

### Pflegepraxis

Ein großes Problem in medizinischen Einrichtungen ist die Kontaktinfektion: Keime werden z. B. über verunreinigte Hände auf andere Menschen übertragen. Deshalb sind die regelmäßige und gründliche Händedesinfektion sowie der Gebrauch von Handschuhen, besonders im Umgang mit infektiösen Bewohnern, extrem wichtig!

▶ **Indirekte Übertragungswege.** Hier werden Keime über mit Erregern besetzte Gegenstände oder Lebensmittel übertragen. Die indirekte Übertragung erfolgt z. B. durch

- Lebensmittel (z. B. Salmonelleninfektion durch verdorbene Lebensmittel),
- verseuchtes Trinkwasser (z. B. Cholera),
- verunreinigte Gegenstände (z. B. schlecht desinfizierte medizinische Instrumente),
- Zwischenwirte (z.B. Meningitis bei Zeckenbiss),
- Menschen (z. B. verunreinigte Hände des Pflegepersonals).

## 5.2.3 Empfänger

Ob die eingedrungenen Erreger den Ausbruch einer Infektionskrankheit herbeiführen, hängt von folgenden Faktoren ab:

- eingedrungene Erregermenge
- Allgemeinzustand des Empfängers
- Abwehrmechanismen des Empfängers

## Merke

Nicht jeder enge Kontakt mit einem infektiösen Patienten führt zur Ansteckung!

▶ **Abwehrschwäche.** Ist die körpereigene Abwehr geschwächt, können Mikroorganismen leichter in den Körper eindringen und eine Infektion auslösen. Mögliche Ursachen einer Abwehrschwäche sind:

- Die körpereigene Abwehr ist noch nicht vollständig ausgebildet (Neugeborene).
- Die körpereigene Abwehr ist aufgrund schwerer Allgemeinerkrankungen geschwächt (z. B. Diabetes mellitus, Krebs, AIDS).
- Die Abwehrmechanismen sind überlastet (z. B. bei starkem körperlichem oder seelischem Stress).
- Die körpereigene Abwehr ist aufgrund des Alters vermindert.
- Die körpereigene Abwehr ist durch Medikamente herabgesetzt (z.B. Chemotherapie, Kortisoneinnahme).

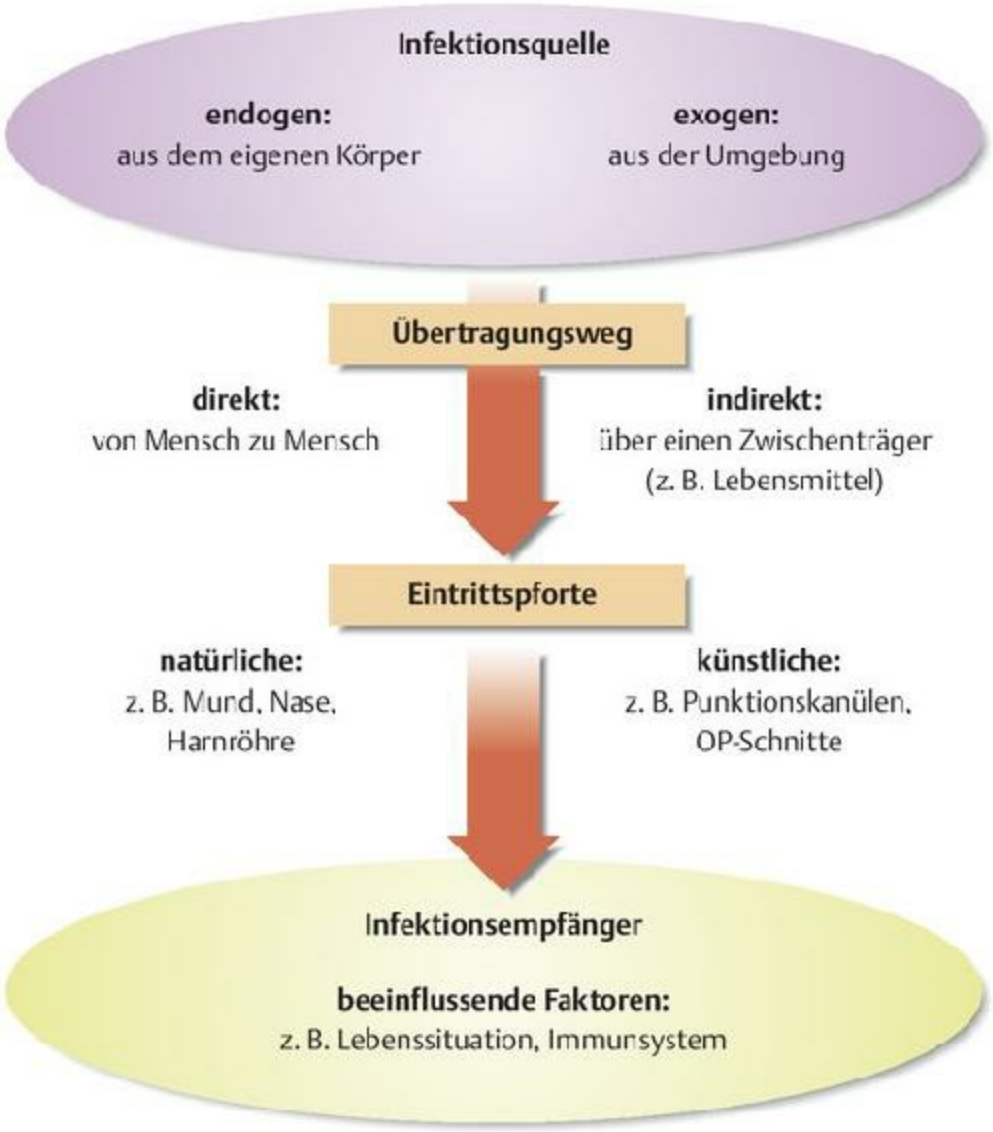



**Abb. 5.2 Infektionskette.** Die Ausbreitung von Infektionen erfolgt über die Infektionskette.

▶ **Eintrittspforten.** Die Erreger können über natürliche oder künstliche Eintrittspforten in den Körper gelangen und dort zu einer Infektion führen. Natürliche Eintrittspforten sind z. B. Nase und Mund. Durch Einatmen oder Verschlucken gelangen die Krankheitserreger in den Körper und können so zu Infektionen führen. Künstliche Eintrittspforten sind z. B. Einstichstellen oder Wunden.

## 5.3 Infektionserreger

### Definition

Infektionserreger sind Mikroorganismen (Kleinstlebewesen) unterschiedlicher Art, die eine Infektionskrankheit auslösen können.

Man unterscheidet folgende Infektionserreger:

- Bakterien
- Viren
- Pilze
- Parasiten

Die häufigsten und wichtigsten Infektionserreger sind Viren und Bakterien. Pilze findet man als Ursache einer Infektion eigentlich nur bei Patienten mit schweren Grunderkrankungen (z. B. Krebs, AIDS) oder in einem sehr hohen Alter. Weiterhin können auch Parasiten und andere Mikroorganismen Infektionen verursachen.

### Zusatzwissen

Erst seit dem 19. Jahrhundert ist die Entstehung von Krankheiten durch Mikroorganismen vollständig geklärt. Besonders Louis Pasteur, ein französischer Chemiker, und Robert Koch, ein deutscher Arzt, haben dazu beigetragen. Vor deren Entdeckungen wurde Krankheit unter anderem als göttliche Strafe angesehen. Über die Übertragung von Krankheiten herrschten abenteuerliche Meinungen. So nahm man z. B. an, dass Krankheiten durch den „bösen Blick“ oder Hexerei übertragen werden konnten.

## 5.3.1 Bakterien

Bakterien sind winzige, einzellige Lebewesen. Sie sind nur bei 500–1000-facher Vergrößerung unter dem Mikroskop zu erkennen. Bakterien besitzen zwar keinen richtigen Zellkern, können sich aber durch Querteilung vermehren. Um die Vielzahl der Bakterien in Gruppen einzuteilen, unterscheidet man sie z. B. nach Aussehen, Anordnung und Anfärbbarkeit.

Ein anderes wichtiges Unterscheidungsmerkmal, welches auch für die Bekämpfung der Bakterien wichtig ist, ist deren Reaktion auf Sauerstoff. Bakterien, die nur bei Vorhandensein von Sauerstoff leben können, sind **Aerobier**. Bakterien, die mit und ohne Sauerstoff leben können nennt man **fakultative Anaerobier**. Die meisten der Bakterien, die unseren Darm besiedeln, sind dagegen **Anaerobier**, also Bakterien, die nur ohne Sauerstoff leben können.

## Zusatzwissen

Man kann Bakterien nach ihrer Färbbarkeit in der sogenannten Gramfärbung in grampositive (färben sich blau) und gramnegative Bakterien (färben sich rot) unterteilen.

In ▶ **Tab. 5.1** sind die wichtigsten Bakterien, ihr natürliches Vorkommen und typische, durch sie ausgelöste Erkrankungen, beschrieben.

**Tab. 5.1** Die wichtigsten Bakterien und durch sie verursachte Krankheiten.

| Bakterienform | Unterform | Beispiel | natürliches Vorkommen/ Übertragungsweg | Krankheiten |
|---|---|---|---|---|
| Kugelbakterien (Kokken) | Staphylokokken (Haufenkokken) | Staphylococcus aureus | natürliches Vorkommen auf Haut und Schleimhäuten | • eitrige Prozesse de Haut und Hautanhangsgebil (z.B. Furunkel, Karbunkel, Abszes |
| | Streptokokken (Kettenkokken) | A-Streptokokken | natürliches Vorkommen auf den | • Erysipel (Wundros |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Schleimhäuten | • Tonsillitis (Mandelentzündun<br>• Otitis media (Mittelohrentzündu |
| Diplokokken (Doppelkokken) | | Meningokokken | bei 5–10 % der Menschen Vorkommen im Nasen-Rachen-Raum | • Meningitis (Hirnhautentzündu |
| | | Gonokokken | Übertragung durch Geschlechtsverkehr | • Gonorrhö (Tripper) |
| Stäbchenbakterien | | E. coli | natürlicher Bewohner des Darmtrakts | • bes. Harnwegsinfe |
| | | Salmonellen | Übertragung durch Schmierinfektion | • Lebensmittelvergif<br>• Darmgrippe<br>• Typhus |
| | | Borrelien | Übertragung durch Zeckenstich | • Borreliose |
| | gekrümmte Stäbchen | Treponema | Übertragung durch Geschlechtsverkehr | • Lues (Syphilis) |
| | säurefeste Stäbchen | Tuberkelbakterien | Übertragung über die Atemwege (Tröpfcheninfektion) | • Tuberkulose |

## 5.3.2 Viren

Der Begriff „Virus“ bedeutet „Gift“. Viren unterscheiden sich in einigen Punkten von anderen Mikroorganismen:

- **Größe:** Viren sind noch viel kleiner als Bakterien. Man kann sie nur mit speziellen Mikroskopen in einer Vergrößerung von 1:3 000 darstellen.
- **Aufbau:** Viren besitzen keine Zellstruktur, sie bestehen nur aus Proteinen (Eiweiß) und Nukleinsäuren (RNA oder DNA, die Träger der Erbsubstanz).
- **Vermehrung:** Viren können sich nicht selbst vermehren, sondern brauchen dazu die Hilfe der befallenen Zelle (Wirtszelle) (▶ **Abb. 5.3**). Die Viren greifen in deren Stoffwechsel ein, indem sie ihre eigene genetische Information, die Nukleinsäuren, in die Zelle

einbringen. Diese liest die darin enthaltene Information ab und stellt neue Viren her. Viren können sich durch diese Methode explosionsartig vermehren!

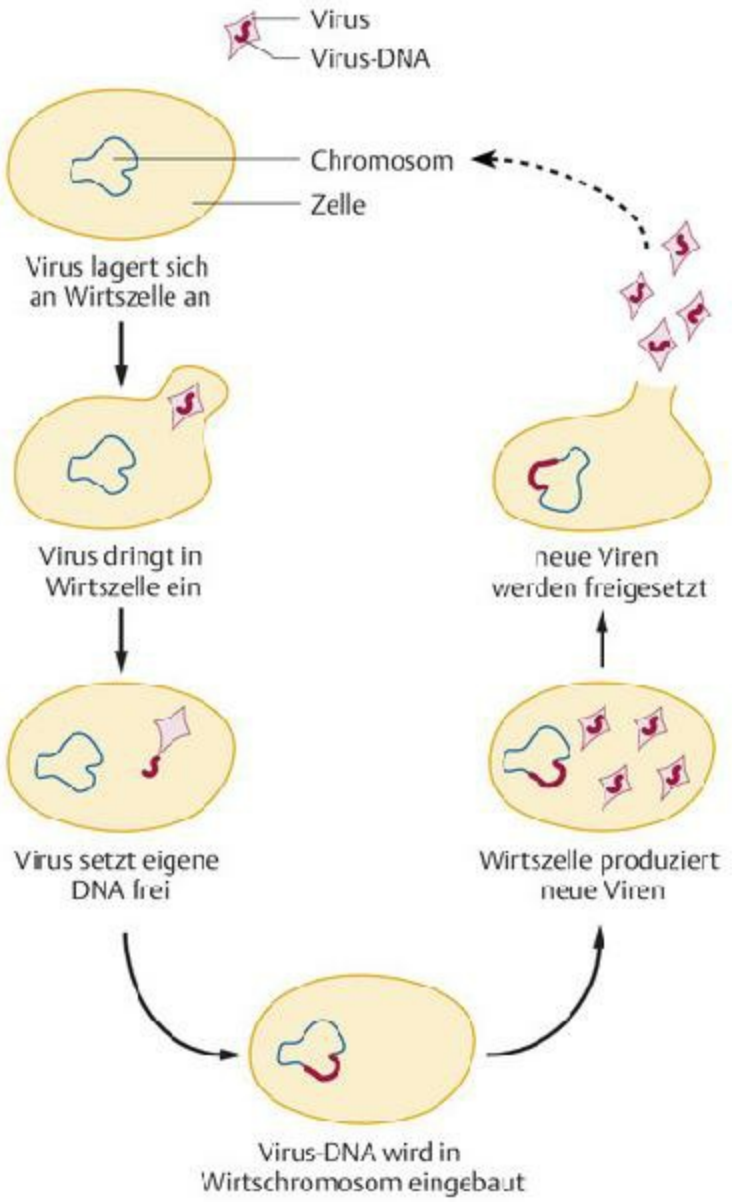



**Abb. 5.3 Viren.** Vermehrungszyklus der Viren.

## 5.3.3 Pilze

Pilze wachsen entweder als Einzelzellen (z. B. Hefen) oder in Kolonien (z. B. Schimmelpilze) (▶ **Abb. 5.4**). Kolonien bildende Pilze

bestehen aus Fäden (Hyphen), die zentimeterlang werden können und ein Geflecht bilden (Myzel). Die Vermehrung erfolgt durch Bildung von Sporen am Ende der Hyphen. Diese Sporen sind sehr widerstandsfähig und deshalb manchmal nur schwer abzutöten.

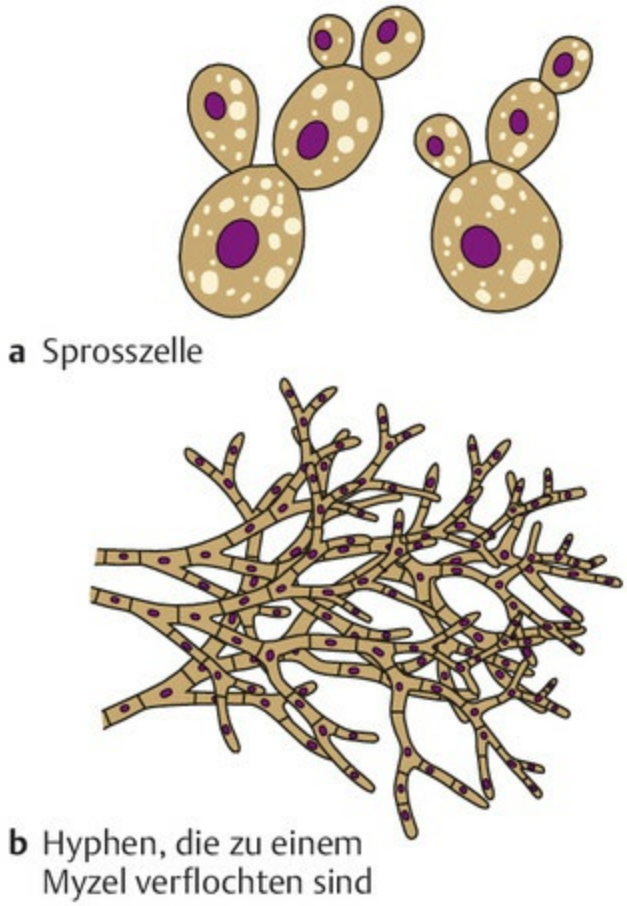



**Abb. 5.4 Pilze.** Grundformen der Pilze.

Man schätzt, dass es ca. 120 000 Pilzarten gibt. Die wenigsten (ca. 100) sind für den Menschen gefährlich. Meist findet man Pilze in Hautfalten, da sie sich in feuchten und dunklen Kammern gut vermehren können. Doch auch in Hand- und Fußnägeln bilden sie nicht selten lokale Infektionen. Die Gefahr der Ausbreitung einer Pilzerkrankung im Körper besteht nur bei einer extremen

Immunschwäche, z. B. bei einer fortgeschrittenen AIDS-Erkrankung oder einer schweren Krebserkrankung.

Die wichtigsten Pilze und durch sie ausgelöste Erkrankungen sind in ▶ **Tab. 5.2** zusammengefasst.

**Tab. 5.2** Die wichtigsten Pilze und durch sie ausgelöste Krankheiten.

| Pilzformen | Beispiel | Vorkommen/ Übertragungsweg | Krankheiten |
|---|---|---|---|
| Dermatophyten | Tinea | Übertragung durch direkten Kontakt | Haut-, Nagelpilz |
| Schimmelpilze | Aspergillus | besonders auf faulenden Lebensmitteln | befällt bei stark immungeschwächten Menschen die inneren Organe |
| Hefen | Candida albicans | natürlicher Bewohner der Schleimhäute | Soor, Intertrigo |

## 5.3.4 Parasiten

Parasiten sind Kleinstlebewesen, die sich im menschlichen Organismus einnisten. Im Grunde sind es Schmarotzer, die von unserem Organismus leben und dadurch Schaden anrichten können.

Die Übertragung dieser Krankheitserreger erfolgt nicht direkt von Mensch zu Mensch, sondern indirekt durch Überträger, verunreinigtes Wasser oder Lebensmittel. Die in der Altenpflege wichtigsten Parasiten sind

- Milben (Verursacher der Krätze), siehe ▶ **Kapitel 9**,
- Läuse und Flöhe, siehe ▶ **Kapitel 9**,
- Würmer, meist Madenwürmer, Schweine- oder Rinderbandwurm, gefährlicher ist der Hunde- oder Fuchsbandwurm, der Verursacher der ▶ **Echinokokkenkrankheit**.

## 5.4 Infektionskrankheiten

## 5.4.1 Grundlagen

### Definition

Dringen krankmachende Erreger in den Körper ein, nennt man dies eine Infektion oder Entzündung. Vermehren sich die Erreger im Körper und schädigen Zellen und Gewebe, so spricht man von einer Infektionskrankheit.

### Definition

Unabhängig davon, ob eine Infektionskrankheit die Ursache ist, werden Organentzündungen durch das Anhängen der Silbe „-itis“ an den Wortstamm des Organnamens gekennzeichnet. So heißt eine Infektion der Leber Hepatitis (griech. „hepar“ = Leber), eine Infektion der Bronchien Bronchitis und eine Rachenentzündung Pharyngitis (griech. „pharynx“ = Rachen).

In der Infektionslehre werden verschiedene Begriffe verwendet, die die Ursache der Krankheit, ihre Häufigkeit und Gefährlichkeit beschreiben. Die wichtigsten sind in ▶ **Tab. 5.3** erklärt.

**Tab. 5.3** Grundbegriffe der Infektionslehre.

| Begriff | Definition | Beispiel |
|---|---|---|
| **iatrogene Infektion** | eine durch ärztliches Handeln verursachte Infektion | Eine vom Arzt angeordnete Chemotherapie zur Krebsbekämpfung schwächt das Immunsystem. Dadurch ist die Infektionsgefahr erhöht. |
| **nosokomiale Infektion** | eine im Krankenhaus erworbene Infektion | Die häufigsten nosokomialen Infektionen sind Harnwegsinfekte, meist infolge eines im Krankenhaus gelegten Blasenkatheters, oder Lungenentzündungen. |
| **opportunistische Infektion** | eine durch Erreger, welche einem Gesunden nichts anhaben | Diese Infektionen entwickeln sich nur bei einer ausgeprägten Immunschwäche, besonders im |

| | | |
|---|---|---|
| | können, ausgelöste Infektionskrankheit | Rahmen einer fortgeschrittenen ▶ **AIDS-Erkrankung**. |
| **Inzidenz** | Häufigkeit einer Erkrankung innerhalb eines gewissen Zeitraums oder einer Bevölkerungsmenge | In Deutschland erkranken pro Jahr ca. 200–300 Menschen an ▶ **FSME, Frühsommer-Meningoenzephalitis**. |
| **Epidemie** | eine zeitliche und örtliche Häufung von Erkrankungen | In den Wintermonaten wird häufig von einer Grippeepidemie gesprochen, wenn sich die Zahl der an Grippe Erkrankten stark erhöht. |
| **Pandemie** | eine sich über einen Kontinent oder die ganze Welt ausbreitende Epidemie | Vor Einführung der Grippeschutzimpfung haben Grippepandemien teils Millionen Menschen das Leben gekostet. Eine heute über die ganze Welt verbreitete Erkrankung ist die Immunschwächekrankheit AIDS, welche besonders in Afrika viele Menschenleben fordert. |
| **Letalität** | Zahl der an einer bestimmten Krankheit Verstorbenen bezogen auf alle Erkrankten | Die Letalitätsrate alter Menschen bei einer Pneumonie ist recht hoch, sie ist eine der Haupttodesursachen im Alter. |

## 5.4.2 Symptome

▶ **Klassische Entzündungszeichen.** Die Krankheitszeichen einer Infektion entsprechen den klassischen Entzündungszeichen (▶ **Abb. 5.5**). Sie werden besonders sichtbar, wenn sich die Infektion unter der Haut oder im Bereich der Schleimhäute abspielt. Bei Infektionen innerer Organe sind sie nicht sichtbar. Die klassischen Entzündungszeichen sind:

- **Rötung:** Ursache ist eine lokale Gefäßerweiterung am Infektionsort. Beispiel: gerötete Mandeln bei Tonsillitis (Mandelentzündung).
- **Wärme:** Als Folge der Gefäßerweiterung kommt es zur Überwärmung im Infektionsgebiet. Beispiel: überwärmtes Knie bei Gelenkentzündung.

- **Schwellung:** Entsteht durch Austritt von eiweißreicher Flüssigkeit und Blutzellen in das umgebende Gewebe. Beispiel: geschwollene Schleimbeutel bei Bursitis (Schleimbeutelentzündung).
- **Schmerz:** Durch Flüssigkeitsansammlung wird Druck auf die örtlichen Hautnerven ausgeübt. Folge sind lokale Schmerzen. Beispiel: schmerzhaftes Ohr bei Otitis media (Mittelohrentzündung).
- **Eingeschränkte Funktion:** Die Entzündungsreaktion bewirkt eine Zell- und Gewebeschädigung. Beispiel: durch Schmerzen bedingte Bewegungseinschränkung eines entzündeten Kniegelenks.

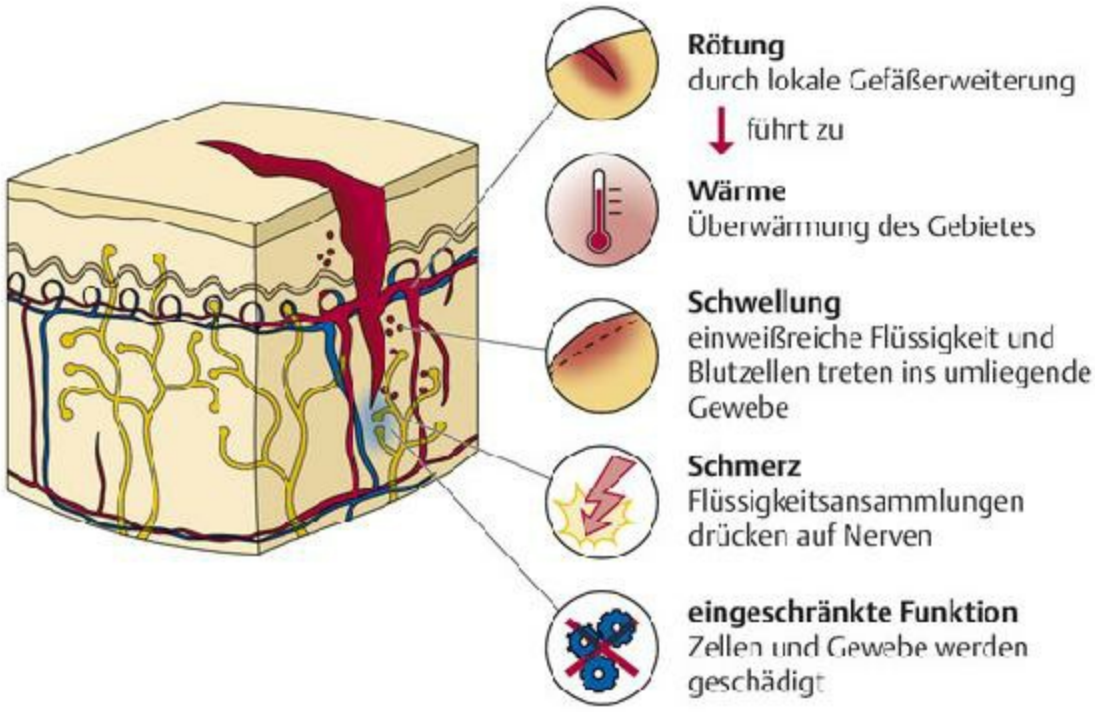



**Abb. 5.5** Kardinalsymptome der Entzündung.

## Zusatzwissen

Die als „Kardinalsymptome“ bezeichneten Entzündungszeichen wurden bereits vor fast 2 000 Jahren von Celsus (lebte kurz nach Christi Geburt) und Galen (130–200 n. Chr.) beschrieben.

Neben diesen lokalen Beschwerden beklagt der Erkrankte oft allgemeine Symptome wie generelle Schwäche, Gelenk- und Gliederschmerzen oder Müdigkeit (▶ **Tab. 5.4**). Häufig kommt es auch zu Fieber.

## Pflegepraxis

**Infektionssymptome beim alten Menschen.** Die typischen Symptome einer Infektionskrankheit sind bei alten Menschen oft weniger stark ausgeprägt – häufig zeigt sich nur eine unspezifische Verschlechterung des Allgemeinzustands. Dagegen ist die Erholungszeit im Alter deutlich verlängert und es kommt häufiger zu Komplikationen.

**Tab. 5.4** Mögliche Symptome einer viralen bzw. bakteriellen Infektion.

| Symptom | virale Infektion | bakterielle Infektion |
|---|---|---|
| Beginn der Symptome | allmählich | akut |
| Fieber | langsam ansteigend | schon bei Erkrankungsbeginn hoch |
| Allgemeinzustand | weniger beeinträchtigt | stark beeinträchtigt |
| Muskelschmerzen | häufig | selten |
| Gelenkschmerzen | häufig | selten |
| laborchemische Entzündungszeichen (CRP, Leukozytose) | gering erhöht | stark erhöht |

▶ **Laborchemische Veränderungen.** Das Vorliegen einer Infektionserkrankung führt zu laborchemischen Veränderungen. So findet sich im Blut z. B. eine erhöhte Anzahl von weißen Blutkörperchen. Die Ursache ist eine Aktivierung der körpereigenen Abwehr; man spricht von einer Leukozytose. Eine andere wichtige Laborveränderung im Rahmen einer Infektion ist die Erhöhung des CRP (C-reaktives Protein). Es handelt sich dabei um ein Eiweiß, das im Rahmen von Abwehrreaktionen in der Leber gebildet wird.

▶ **Fieber.** In der Regel ist Fieber die Folge einer Infektion mit Viren oder Bakterien (s. ▶ **Tab. 5.4**). Der Körper setzt nach dem Kontakt mit den Erregern bestimmte Stoffe frei, die zu einer Erhöhung der Körpertemperatur führen. Der Nutzen von Fieber liegt darin, der Infektion entgegenzuwirken. Denn durch die Temperaturerhöhung wird die Vermehrung mancher Erreger verhindert, teilweise sterben sie sogar ab. Außerdem beschleunigt Fieber die körpereigenen Abwehrmechanismen. Die normale Körpertemperatur beträgt 37,0°C. Sie kann rektal (im Enddarm), axillar (unter der Achsel) und oral (im Mund) gemessen werden. Von Fieber spricht man erst, wenn die rektal gemessene Temperatur über 38,0°C beträgt. Zu beachten ist, dass die rektal gemessene Temperatur um ca. 0,5°C höher liegt als an den anderen Messstellen.

**Merke**

Alte Menschen haben oft kein Fieber. Da sie eine niedrigere Körpertemperatur als jüngere Menschen haben, sind schon geringe Temperaturerhöhungen bei hochbetagten Menschen als Fieber zu werten! So spricht man z.B. bei einer Körpertemperatur von 37,7°C schon von Fieber.

## 5.4.3 Krankheitsverlauf

Häufig haben wir engen Kontakt mit infektiösen Patienten, erkranken selbst aber erst einige Tage später. Die Zeit zwischen dem Eindringen des Infektionserregers in den Körper und dem Auftreten von ersten Symptomen bezeichnet man als **Inkubationszeit**. Meist kommt es zu Beginn einer Infektionskrankheit zu allgemeinen Symptomen wie Abgeschlagenheit oder Kopf- und Gliederschmerzen. Sie entstehen durch eine örtliche Vermehrung der Erreger und deren

Übertritt in das Blut. Auf dem Blutweg gelangen die Erreger in die Organe und führen dort zu den für die Infektionskrankheit typischen Symptomen (z. B. Ohrenschmerzen bei Mittelohrentzündung oder Husten bei Bronchitis).

Welchen weiteren Verlauf eine Infektionskrankheit nimmt, hängt sehr vom Verhalten des Erkrankten (z. B. Schonung statt weiterer körperlicher Belastung) und seinem Abwehrsystem ab.

## 5.4.3.1 Einteilung von Infektionskrankheiten nach ihrem Verlauf

Es gibt 3 Krankheitsverläufe.

▶ **Akute Infektion.** Die meisten Infektionskrankheiten verlaufen akut: Es kommt zu plötzlich auftretenden Symptomen, welche stärker werden und dann allmählich von selbst wieder vollständig verschwinden. Ein typisches Beispiel ist die klassische Erkältungskrankheit. Reicht die Immunabwehr nicht zur Eindämmung der Erkrankung aus, kann es aber auch zu schweren Verläufen, teils mit Todesfolge kommen (z. B. bei einer Meningitis = Hirnhautentzündung). Oder es bleiben dauerhafte Schäden zurück (z. B. nach einer Enzephalitis = Hirnentzündung).

▶ **Chronische Infektion.** Sie verläuft ohne ausgeprägte Symptomatik über Monate und Jahre hinweg. Typisch ist ein gelegentliches Aufflammen der Beschwerden. So kann z. B. eine chronische Bronchitis (schwere Lungenerkrankung) über Jahre bestehen. Typischerweise kommt es nur 2–3-mal im Jahr, meist im Herbst, zu einer Verschlimmerung der Beschwerden. Eine andere klassische chronische Infektion ist die Osteomyelitis (Knochenentzündung), die über Jahrzehnte bestehen kann und zeitweise zu starken Schmerzen führt.

▶ **Rezidivierende Infektion.** Von einer rezidivierenden (wiederkehrenden) Infektionskrankheit spricht man, wenn die Krankheit über einen langen Zeitraum hinweg immer wieder ausbricht. Zwischen diesen Zeiträumen aber ist der Patient im Gegensatz zu einer chronischen Infektion völlig gesund. Ein typisches Beispiel ist der Lippenherpes (Herpes simplex). Im Körper verbleibende Herpesviren führen immer wieder zu Bläschenbildung im Lippenbereich (▶ **Abb. 5.6**).



**Abb. 5.6 Herpes simplex.** Herpesbläschen auf der Oberlippe.

## 5.4.4 Komplikationen

**Definition**

Von einer Komplikation im Rahmen einer Infektionskrankheit spricht man, wenn der Krankheitsverlauf anders als normalerweise und dadurch deutlich schwerer verläuft.

▶ **Sekundärinfektion.** Wenn sich auf einen bestehenden Infekt eine andere Infektion „aufpfropft“, also z. B. auf einen viral bedingten grippalen Infekt eine bakterielle Bronchitis folgt, nennt man dies eine

Super- oder Sekundärinfektion. Aufgrund der Virusinfektion sind die Schleimhäute geschädigt und können die eindringenden Bakterien nicht abwehren.

▶ **Sepsis.** Vor allem bakterielle Infekte sind lokal begrenzt, d. h., die Infektion betrifft nur einen bestimmten Körperabschnitt oder ein Organ (z. B. Ohren- oder Mandelentzündung). Werden Erreger, ausgehend von diesem Infektionsherd, in andere Organe gestreut und schädigen diese, bezeichnet man dies als systemische Infektion oder Sepsis (umgangssprachlich „Blutvergiftung“). Symptome einer Sepsis sind

- hohes, immer wieder rasch ansteigendes Fieber,
- Tachykardie (beschleunigter Herzschlag),
- evtl. Zeichen eines Kreislaufversagens (niedriger Blutdruck trotz Tachykardie, verminderte Urinausscheidung usw.),
- massiv erhöhte laborchemische Entzündungszeichen,
- schweres Krankheitsbild.

**Merke**

Die Sepsis ist eine lebensbedrohliche Erkrankung, die unbehandelt zum Tode durch Kreislaufversagen führt!

## 5.4.5 Diagnostik

▶ **Klinische Symptome und Anamnese.** Zumeist wird die Diagnose einer Infektionskrankheit anhand der klinischen Symptome und der körperlichen Untersuchung gestellt. Wichtig ist auch die Krankengeschichte (Anamnese).

▶ **Erregernachweis.** Lässt sich die Ursache der Infektion durch die klinischen Symptome und die Anamnese nicht eindeutig klären,

versucht man, den Erreger im Blut, Sekret, Sputum oder Urin des Patienten nachzuweisen, indem man ihn auf speziellen Nährböden züchtet und mikroskopisch untersucht (▶ **Abb. 5.7**).

▶ **Antikörpernachweis.** Eine häufig angewandte Methode zur Identifikation einer Infektionskrankheit ist der Nachweis von Antikörpern im Blut des Patienten. Antikörper werden im Rahmen der speziellen Abwehrreaktion gebildet.

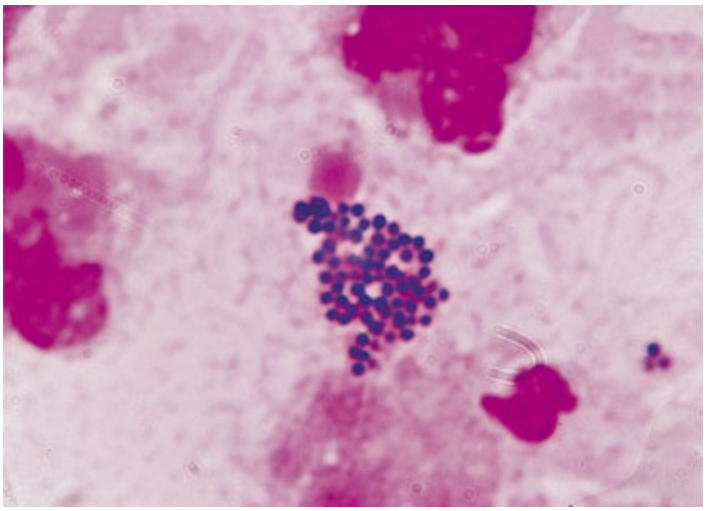


**Abb. 5.7 Staphylococcus aureus.** Eiterpräparat zum Erregernachweis. Man erkennt grampositive Haufenkokken.

## 5.4.6 Therapie

### 5.4.6.1 Antivirale Therapie

Gegen manche Viruserkrankungen, z.B. bei der Behandlung von HIV-Kranken oder der Hepatitis, stehen wirksame Mittel zur Verfügung. Doch gegen die gängigen Viren, welche z.B. Erkältungen oder Durchfallerkrankungen verursachen, ist nach wie vor „kein Kraut gewachsen“.

Somit bleibt bei vielen Virusinfektionen nach wie vor meist nur die symptomatische Therapie. Das heißt, man versucht, die Beschwerden

des Patienten zu lindern (z. B. durch fiebersenkende Medikamente).

## Merke

Antibiotika wirken nicht gegen Viren!

## 5.4.6.2 Antibakterielle Therapie – Antibiotikabehandlung

Bei bakteriellen Infekten dagegen greift man zusätzlich zur antibiotischen Therapie. Antibiotika sind ursprünglich von Pilzen und Bakterien gebildete Stoffe, die schon in geringen Mengen das Wachstum von Bakterien hemmen oder sie abtöten können. Daher ihr Name, denn „Anti“ bedeutet „gegen“ und „bios“ heißt „Leben“. Die Bekämpfung einer Infektion durch Antibiotika stellt eine Unterstützung der körpereigenen Abwehr dar. Die eigentliche „Aufräumarbeit“ muss durch die sogenannten „Fresszellen“ erfolgen.

Antibiotika unterscheiden sich nicht nur in ihrer Wirkungsbreite (welche Sorten von Bakterien mit ihnen bekämpft werden können), sondern auch in ihrer Wirkungsart. **Bakterizid** wirkende Antibiotika töten die Bakterien ab. **Bakteriostatisch** wirkende Antibiotika dagegen hemmen die Vermehrung der Bakterien, dadurch können die körpereigenen Abwehrmechanismen die Bakterien besser bekämpfen.

## Zusatzwissen

Penicillin ist das älteste Antibiotikum. Es wurde 1928 von dem schottischen Arzt Alexander Fleming entdeckt. Die Entdeckung war ein Zufall: Fleming hatte eine Kulturschale, in der Staphylokokken angezüchtet wurden, im Brutschrank vergessen. Er bemerkte, dass sich auf der Schale ein Schimmelpilz gebildet hatte, um den herum die

Bakterien nicht wuchsen. Daraus schloss er, dass der Pilz einen Stoff bildet, der den Bakterien schadet.

▶ **Antibiogramm.** Nicht jedes Antibiotikum wirkt gegen jedes Bakterium (▶ **Tab. 5.5**). Um die Wirksamkeit verschiedener Antibiotika gegen einen bestimmten Keim herauszufinden, wird besonders bei problematischen Keimen ein sogenanntes Antibiogramm erstellt. Es werden verschiedene Antibiotika mit dem Erreger zusammengebracht. Je nachdem, wie sich das Bakterium verhält, lassen sich Rückschlüsse über die Wirksamkeit der verschiedenen Antibiotika ziehen. Mithilfe des Ergebnisses kann man gezielt gegen den Keim vorgehen.

▶ **Antibiotikaresistenz.** Der zunehmende Einsatz sogenannter Breitbandantibiotika, welche sehr viele verschiedene Bakterien abtöten können, führt zu einer raschen Zunahme der resistenten Bakterien. Diese verändern ihren Stoffwechsel so, dass das Medikament ihnen nicht mehr schaden kann, es ist wirkungslos geworden. Die zunehmende Resistenz der Bakterien ist ein großes Problem in der Medizin, denn diese Keime sind oft nur sehr schwer zu behandeln.

▶ **Kombinationstherapie.** Zur Bekämpfung mancher Bakterien ist eine Kombinationstherapie mit verschiedenen Antibiotika nötig, z. B. bei der Behandlung einer Tuberkulose.

▶ **Nebenwirkungen.** Antibiotika verursachen nicht selten Nebenwirkungen. Die häufigsten sind allergische Reaktionen, welche sich meist als Hautausschlag mit Juckreiz äußern. Unter einer Antibiotikabehandlung können sich Pilze leichter vermehren. Deshalb kommt es oft zu Pilzinfektionen, besonders im Genitalbereich. Die Bakterien abtötende Wirkung der Medikamente hat auch

Auswirkungen auf unsere Bakterien im Darm. Werden diese zerstört, kommt es zu Durchfällen mit Übelkeit und Erbrechen.

▶ **Richtlinien.** Bei einer Antibiotikabehandlung sollte auf Folgendes geachtet werden:

- Vor der Gabe sollte man sich davon überzeugen, dass beim Erkrankten keine Allergie gegen das Medikament besteht.
- Die angegebenen Zeitabstände zwischen den Tabletteneinnahmen sollten eingehalten werden.
- Während der Therapie ist auf eventuelle allergische Reaktionen und Pilzinfekte zu achten.
- Die meisten Antibiotika werden über die Niere ausgeschieden. Die Einnahme der Tabletten mit viel Wasser erleichtert die Ausscheidung.
- Die Behandlungsdauer sollte eingehalten werden, auch wenn unter der Therapie die Beschwerden vollständig verschwinden. Werden die Medikamente zu früh abgesetzt, kann die Infektion wieder aufflammen. In der Regel sollte eine Anibiotikatherapie bis zum dritten symptomlosen Tag fortgeführt werden.
- Einige Antibiotika dürfen nicht mit Milch oder Fruchtsäften eingenommen werden, weil dadurch die Aufnahme vermindert wird.
- Die Einnahme sollte meist 1–2 Stunden vor dem Essen erfolgen.

**Tab. 5.5** Die wichtigsten Antibiotika und ihre Indikation.

| Antibiotika | Präparatbeispiel | Indikation (Anwendungsbeispiel) | zu beachten |
|---|---|---|---|
| **Penizilline** | | | |
| bakterizid wirkend, geringe Toxizität (Giftigkeit), meist Mittel der 1. Wahl | Penicillin V-ratio | Erkrankungen der oberen Atemwege | • häufig bestehen Kreuzallergien: Wenn man auf ein Penicillin allergisch reagiert, dann auch auf die anderen Penicillinsorten |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | • Einnahme ca. 1 Stunde vor dem Essen |
| Breitspektrum-Penizillin | Amoxi ct, Amoxicillin-ratio | wie Penizillin, aber gegen mehr Keime wirksam | • verursacht häufig allergische Reaktionen in Form von Hautausschlägen!<br>• Einnahme nüchtern oder 1 Stunde vor dem Essen |
| Clavulansäure mit Amoxizillin | Amoxiclav 1A | bei komplizierten Haut-, Atemwegs- oder Harnwegsinfekten | • wirkt ähnlich wie Amoxicillin, aber gegen mehr Keime<br>• Einnahme nüchtern oder 1 Stunde vor dem Essen |
| **Cephalosporine** | | | |
| bakterizid wirkend, den Penizillinen verwandt, kaum toxisch (giftig), Einsatz bei penizillinresistenten Keimen | Cefaclor | Haut-, Atemwegs-, HNO-, Harnwegsinfektionen | • wird häufig als „Ersatzpenicillin“ bei Allergie eingesetzt<br>• Einnahme 1–2 Stunden vor oder nach dem Essen |
| **Tetracycline** | | | |
| Breitspektrumantibiotikum, bakteriostatisch wirkend, geringe Toxizität | Doxyhexal, Doxy M-ratio | bes. bei Borreliose | • Einnahme morgens mit dem Frühstück |
| **Makrolide** | | | |
| breites Wirkspektrum, bakteriostatisch wirkend | Zithromax, Azithromycin-ratio, Clarithromycin | Infektionen obere und untere Atemwege, Haut- und Weichteilinfektionen, Infektionen im HNO-Bereich | • Einnahme unabhängig vom Essen<br>• bei Zithromax ist meist eine 3–5-tägige Therapie ausreichend<br>• Clarithromycin 1–2 Stunden vor oder nach anderen Tabletten einnehmen, da |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | häufig Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten |
| | Erythromycin-ratio | wie Penizillin, gute Alternative bei Penizillinallergie | • Einnahme 1–2 Stunden vor oder nach dem Essen |
| **Sulfonamid** | | | |
| recht breites Wirkspektrum, bakterizid wirkend | Cotrim-forteratio, Cotrimoxazol | bes. bei komplikationslosen Harnwegsinfekten | • mit großen Mengen Flüssigkeit einnehmen, unabhängig vom Essen |
| **Gyrasehemmer** | | | |
| breites Wirkspektrum, bakterizid wirkend | Ciprobay, Ciprofloxacin-ratio, Ofloxacin-ratio | bes. bei komplizierten Harnwegsinfekten | • Einnahme erst 2 Stunden nach dem Essen mit viel Flüssigkeit |

## 5.4.6.3 Antimykotische Therapie

Bei lokalen oder systemischen Pilzinfektionen greift man zu Antimykotika (▶ **Tab. 5.6**). Meist ist eine lokale Therapie in Form von Salben oder Lösungen ausreichend. Die Präparate sollten 1–2-mal täglich auf die befallenen Stellen aufgetragen werden. Um eine völlig pilzfreie Haut zu erreichen, ist aber oft eine Anwendung über mehrere Wochen nötig.

Nur bei einem Befall der inneren Organe oder einer hartnäckigen Pilzerkrankung greift man zu Tabletten.

**Tab. 5.6** Die wichtigsten Antimykotika.

| Präparatbeispiel | Indikation | Verabreichungsform | zu beachten |
|---|---|---|---|
| Canesten, Canifug | Haut- oder Vaginalpilz | Salbe, Vaginalzäpfchen | • 2–3-mal/Tag dünn auftragen<br>• abends 1 Vaginalzäpfchen |
| Lamisil, Terbinafin Hexal | Haut- oder Nagelpilz | Salbe, Tabletten | • Salbe 1-mal täglich auftragen |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | • Tabletten gegen Nagelpilz 1-mal täglich |
| Moronal, Nystatin Lederle | bes. Candidapilzinfektionen der Schleimhaut, Candida im Windelbereich | Lösung, Tropfen, Suspension, Salbe | • die Lösung sollte vor dem Schlucken einige Minuten im Mund behalten werden<br>• 8–14 Tage, 4-mal täglich |
| Ampho-Moronal | schwere lokale und systemische Candidainfektion | Salbe, Tabletten, Ampullen, Suspension | • bei parenteraler Gabe als Infusion sehr nebenwirkungsreich!<br>• Dosierung 4-mal tägl. |
| Batrafen, Nagel-Batrafen (Nagellack) | bes. Nagel- und Hautpilz | Salbe, Nagellack | • Salbe bei Hautpilz 2-mal täglich über 4 Wochen<br>• Nagelpilzbehandlungen sind oft sehr langwierig, die Therapie sollte über mehrere Monate fortgesetzt werden |
| Sempera, Itracol Hexal | bei Haut- und Schimmelpilzen | Tabletten | • Kontrolle der Leberwerte bei Einnahme > 1 Monat |

▶ **Nebenwirkungen.** Eine lokale Therapie verursacht meist keine Nebenwirkungen, denn die Wirkstoffe wirken nur in der Haut, sie dringen nicht in den Körper ein. So kann es allenfalls zu allergischen Reaktionen der Haut kommen. Die Therapie in Tabletten- oder gar Spritzenform (systemische Anwendung) kann aber zu schweren Nebenwirkungen führen, z. B. gastrointestinalen Beschwerden (Bauchschmerzen, Magenbeschwerden usw.), Leber- oder Nierenschädigung.

## 5.4.6.4 Therapie bei Parasitenerkrankungen

Bei einer Parasitenerkrankung handelt es sich i. d.R. um einen lokalen Befall von Haut oder Haaren. Behandelt wird mit speziellen Salben oder Shampoos.

Würmer des Darmes werden mit speziellen Mitteln in Tablettenform behandelt, in Einzelfällen muss der Wurm sogar operativ entfernt

werden.

## 5.5 Pflegeschwerpunkt Aspekte der Pflege bei Fieber

*Jutta Weniger*

### 5.5.1 Allgemeine Maßnahmen

Mit Fieber geht stets ein starkes Krankheitsgefühl einher, was eine besonders einfühlsame Betreuung erfordert. Das subjektive Befinden ist zu erfragen und die Hilfestellungen müssen sich daran orientieren. So sollten z.B. bei sehr erschöpften Fiebernden wenn möglich pflegerische und medizinische Maßnahmen auf später verschoben werden, damit der alte Mensch genügend Ruhe hat.

Im Rahmen der ▶ **Krankenbeobachtung** sind regelmäßige Temperaturkontrollen (die Temperatur ist häufig am späten Nachmittag am höchsten), die Beobachtung der Haut und des Schwitzens und bei labiler Kreislaufsituation auch Puls- und Blutdruckkontrollen notwendig; bei Bedarf auch eine Flüssigkeitsbilanzierung. Besonders wichtig ist eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr (mindestens 2 Liter). Der alte Mensch darf nicht austrocknen, es ist auf Zeichen einer Exsikkose zu achten. Da Fiebernde kaum Appetit haben, ist ihnen eine leichte, vitaminreiche Wunschkost anzubieten.

**Merke**

Eine fieberhafte Erkrankung kann bei alten Menschen, die bereits mehrere Vorerkrankungen haben schnell lebensbedrohlich werden.

Deshalb sollte frühzeitig ein Arzt hinzugezogen werden, um die zugrundeliegende Erkrankung zu erkennen und gegebenenfalls zu therapieren.

▶ **Unterstützung während des Fieberanstieges.** Den frierenden, eventuell zitternden alten Menschen mit wärmenden Decken versorgen und ihm warme Getränke anbieten.

▶ **Unterstützung während der Fieberhöhe.** Der Kranke hat eine hohe Temperatur erreicht und friert nun nicht mehr. Deshalb warme Decken entfernen und für leichte Bekleidung sorgen, um einen Wärmestau zu verhindern. Kühle Getränke, Teilwaschungen mit lauwarmem Wasser, nach Belieben auch mit Pfefferminztee oder Essigwasser anbieten. Mit Wadenwickeln kann das Fieber gegebenenfalls sehr schnell gesenkt werden.

▶ **Unterstützung während des Fieberabfalls.** Das Entfiebern geht mit starkem Schwitzen einher und stellt, insbesondere bei schnellem Fieberabfall, eine erhebliche Kreislaufbelastung dar. In diesem Fall kann die Wärmeabgabe durch warmes Zudecken gebremst werden. Je nach Ausmaß des Schwitzens sind Bett- und Leibwäsche zu wechseln und eventuell Waschungen anzubieten. Der Flüssigkeitsverlust ist durch vermehrtes Trinken auszugleichen.

## 5.5.2 Wadenwickel

Wadenwickel sind ein sinnvolles Mittel, wenn eine Temperatursenkung bei hohem Fieber gewollt ist. Voraussetzung ist, dass die Fieberhöhe erreicht ist, der Kranke also nicht mehr friert und auch keine kalten Hände oder Füße hat. Wadenwickel sollten jedoch nur sehr vorsichtig bei kreislaufstabilen alten Menschen

durchgeführt werden, weil es durch den schnellen Temperaturabfall zu einem Kreislaufkollaps kommen kann.

Die Beine des Patienten müssen warm und gut durchblutet sein; vor der Maßnahme wird eine Temperaturkontrolle durchgeführt.

▶ **Material.** Man benötigt z. B. ein Molton oder Ähnliches als Bettschutz, 2 dünne Baumwolltücher und 2 dickere Frottier- oder Wolltücher.

▶ **Durchführung.** Die Baumwolltücher werden mit lauwarmem Wasser (maximal 10°C unter Köpertemperatur) getränkt und etwas ausgewrungen. Kaltes Wasser oder Eiswasser darf nicht verwendet werden, es würde die Durchblutung zu sehr beeinträchtigen. Die Baumwolltücher werden locker um die Waden gewickelt, die Frottier- oder Wolltücher werden darüber gewickelt. Nach ca. 10 Minuten werden die Baumwolltücher erneuert, was ca. 3–4-mal wiederholt werden kann. Nun ist erneut die Körpertemperatur zu messen. Das Fieber soll maximal um 1°C gesenkt werden, um die Kreislaufbelastung möglichst gering zu halten.

## 5.6 Hygiene im Altenpflegebereich

*Susanne Andreae*

### 5.6.1 Grundlagen

Ziel hygienischer Maßnahmen im Pflegebereich ist es, den Kontakt der Menschen mit schädlichen Mikroorganismen zu vermeiden, um mögliche Folgen zu verhindern. Mit verschiedenen Methoden reduziert man die Zahl schädlicher oder unerwünschter Keime auf ein solches Maß, dass sie keinen Schaden mehr anrichten können.

Ebenso wichtig ist es, durch korrekte Arbeitsweise und Barrieremaßnahmen die Übertragung unerwünschter Mikroorganismen zu unterbinden.

## Pflegepraxis

Generell gilt die Regel: „So viel hygienische Maßnahmen wie nötig, aber so wenig wie möglich!“

Man muss abwägen, welche Maßnahmen wo nötig sind. So muss bei der Wundversorgung z. B. steril gearbeitet werden, während in Treppenhäusern oder Fluren eines Altenheims natürlich nicht alle Mikroorganismen beseitigt werden müssen.

Die Grundregeln der im Hause üblichen Hygienemaßnahmen müssen nach §36 Abs.1 des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) in Hygieneplänen zur innerbetrieblichen Verfahrensweise zur Infektionshygiene festgelegt werden. Sie umfassen weit mehr, als die vielfach ausgehängten Desinfektionspläne in Dienstzimmern und Pflegearbeitsräumen. Vorhandensein und Einhaltung der Hygienepläne werden regelmäßig vom Gesundheitsamt kontrolliert.

## Pflegepraxis

Ein Hygieneplan deckt z. B. folgende Inhalte ab:

- Organisation der Hygiene (Verantwortlichkeit von Hausleitung, Hygienebeauftragten, Mitarbeitern und Konsiliarärzten)
- rechtliche und fachliche Grundlagen
- Personalhygiene (persönliche Hygiene und Erscheinungsbild, Händehygiene, Kleidung, Essen und Rauchen, arbeitsmedizinische Vorsorge)

- Reinigung und Desinfektion (Umgang mit Reinigungs- und Desinfektionsmitteln, Verwendung der Reinigungs- und Desinfektionsutensilien, Desinfektionstechniken, Reinigungsplan, Geräteaufbereitung)
- Sterilgut (Durchführung von Sterilisation und Sterilisationskontrolle, Lagerung, Handhabung)
- bewohnerbezogene Hygienemaßnahmen (Harnableitung, Infusionen, Verbandwechsel, Sondennahrung),
- Verhalten im Infektionsfall (Durchfallerkrankungen, Bewohner mit multiresistenten Erregern, Bewohner mit meldepflichtigen Infektionserkrankungen oder Parasitosen),
- Wäschehygiene (Umgang mit Rein- und Schmutzwäsche, Wäscheaufbereitung)
- Abfallhygiene (Abfallsammlung und -transport im Hause)
- Lebensmittel- und Küchenhygiene
- Trinkwasserhygiene (gesetzliche Trinkwasserkontrollen, Temperaturvorschriften, Leitungsspülpläne, Verhalten bei positiven mikrobiellen Befunden)
- Notfälle (Verhalten bei Nadelstichverletzungen, Gefahrstoffbetriebsanweisungen, EG-Sicherheitsdatenblätter und Produktinformationen zu allen für Hygienebelange eingesetzten Gefahrstoffen im Hause)

## 5.6.2 Hygiene des Pflegepersonals

Die meisten Krankheitskeime werden durch das sie betreuende medizinische Personal übertragen! Denn die Pflegenden, aber auch Ärzte, Physiotherpeuten usw. treten mit den von ihnen betreuten Personen in Kontakt. Das Berühren über die Hände oder die Kleidung ist somit unvermeidlich. Der Pfleger oder die Pflegerin ist natürlich, wie jeder Mensch, mit Mikroorganismen behaftet. Darunter können

sich durchaus auch schädliche Keime befinden. Diese müssen nicht unbedingt vom Pflegepersonal stammen, sondern können von anderen Heimbewohnern oder der Umwelt herrühren.

Um das Übertragungsrisiko schädlicher Keime auf andere zu vermindern, sind einige Hygienemaßnahmen unbedingt zu beachten (▶ **Tab. 5.7**).

**Tab. 5.7** Wichtige Maßnahmen der Personalhygiene.

| Maßnahme | Begründung |
|---|---|
| Körper und Kleidung rein halten. | Schmutz- und Erregerübertragung wird vermieden. |
| Die Fingernägel müssen kurz geschnitten und sauber sein. Künstliche und lackierte Fingernägel sind nicht erlaubt. | Keimübertragung, Verletzungen und Fremdkörper werden vermieden. |
| Vor Arbeitsbeginn Hand- und Armschmuck ablegen, einschließlich Ehering und Armbanduhr. | Andernfalls ist keine gründliche Händereinigung und -desinfektion möglich. |
| Wunden an Händen und Armen sorgfältig verbinden und ggf. mit häufig zu wechselnden Fingerlingen oder Einmalhandschuhen schützen. | Wunden können mit Mikroorganismen besiedelt sein.<br>Hände müssen trotzdem desinfiziert und gereinigt werden. |
| Gewissenhafte Händehygiene (häufige Händedesinfektion, bei Bedarf Händewaschen) gemäß Hygieneplan nach allen unreinen und vor allen reinen Tätigkeiten. | Hände sind die Hauptübertragungswege für Keime. |
| Beim Husten oder Niesen von anderen Personen abwenden. | Keime aus dem Nasen- oder Rachenbereich können durch Tröpfcheninfektion übertragen werden. |
| Arbeitskleidung ausschließlich mit nachweislich wirksamen desinfizierenden Waschverfahren aufbereiten (gewerbliche Wäscherei). | Nur so ist eine weitgehende Keimarmut der Kleidung erreichbar. |

## 5.6.3 Keimreduktion

Zur Keimreduktion werden 3 Verfahren verwendet:

- Reinigung
- Desinfektion
- Sterilisation

Je nachdem, welches Verfahren angewendet wird, werden die Keime in unterschiedlichem Umfang reduziert (▶ **Abb. 5.8**). Der Hygieneplan legt verbindlich fest, in welchem Bereich welche Hygienemaßnahmen nötig sind.

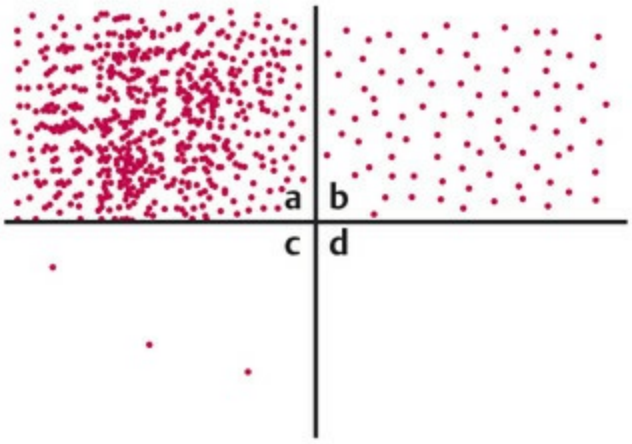



**Abb. 5.8 Keimreduktion. a** Die Fläche ist stark kontaminiert. **b** Nach der Reinigung sind etwa 80 % der Keime von der Fläche entfernt, aber noch sind nicht alle Keime inaktiv. **c** Nach der Desinfektion sind alle pathogenen (krankmachenden) Keime vernichtet, ein Teil der Keime sitzt aber noch auf der Fläche. **d** Erst nach der Sterilisation ist die Fläche völlig frei von vermehrungsfähigen Mikroorganismen.

## 5.6.3.1 Reinigung

**Definition**

Bei der Reinigung werden unerwünschte Substanzen entfernt, z. B. Staub, Fasern, Hautschuppen, Haare, Hautfett, Sekrete oder Lebensmittelreste. Das Ziel ist sichtbare und fühlbare Sauberkeit.

Die allgegenwärtigen Mikroorganismen sind natürlich auch im Schmutz zu finden, und so ist es einleuchtend, dass man mit dem Schmutz auch große Mengen von Keimen entfernt.

Reinigung ist also ein durchaus wichtiger Bestandteil der Hygiene im Pflegealltag. Sie reicht überall dort völlig aus, wo sich gesunde

Menschen aufhalten und keine besondere Gefahr der Infektionsübertragung besteht. Die Zahl der zurückbleibenden Keime ist bei ordentlicher Arbeit so stark reduziert, dass unter normalen Lebensumständen keine nennenswerte Gefahr mehr davon ausgehen kann. Für den privaten Haushalt ist dies mit wenigen Ausnahmen die ausreichende Hygienemaßnahme. In der Bewohnerumgebung von Pflegeeinrichtungen genügt die Reinigung zum Beispiel für

- Wohnräume mit gesunden Bewohnern,
- Hände im alltäglichen Miteinander,
- Gegenstände des alltäglichen Gebrauchs und Mobiliar,
- Freizeiteinrichtungen,
- Korridore und Verkehrswege.

▶ **Regeln für korrekte Reinigung.** Auch einfache und scheinbar alltägliche Reinigungsmaßnahmen in der Altenpflege gestalten sich anders als im Privatleben:

1. Reinigungsutensilien, die Keimwachstum oder Keimverbreitung fördern sowie eine sachgerechte Aufbereitung nicht erlauben, sind strikt zu vermeiden (z. B. Holzbürsten, Schwammtücher, Schwämme, Stückseife). Wenn auf Schwämme und Schwammtücher jeglicher Art nicht ganz verzichtet werden kann, so ist zu bedenken, dass ihr ständig feuchtes Inneres für explosionsartiges Wachstum von Mikroorganismen und deren ideale Verteilung beim nächsten Gebrauch sorgen kann. Auch sie müssen, wie die anderen Reinigungsutensilien, spätestens nach einem Tag in die Wäsche! Einlegen in Desinfektionslösung ist nutzlos.
2. Die Utensilien zur Reinigung verschiedener Bereiche (z. B. Fußboden, Mobiliar, Küchenoberflächen, Sanitäreinrichtungen) dürfen nicht in dieselbe Lösung getaucht werden. Um Verwechslungen zu vermeiden, ist die Verwendung unterschiedlich gefärbter Tücher mit entsprechend gleichfarbigen Eimern sinnvoll (▶ **Abb. 5.9**).

3. Aus demselben Grund sind reine Bereiche (z. B. Lebensmittelzubereitung, Esstische, Dienstzimmer, Waschbecken) vor unreinen (z. B. Infektionszimmer, Pflegearbeitsraum, Toiletten) zu reinigen sowie beim Wechsel dieser Bereiche die Reinigungslösungen zu erneuern.
4. Am besten ist es, den gebrauchten Lappen oder Wischmopp nicht in die frische Lösung auszuwringen, sondern in einen getrennten Eimer („2-Eimer-Methode“). Ist dies nicht möglich, so ist die Lösung bei der geringsten Verschmutzung und z. B. zimmerweise auszuwechseln.
5. Reinigungstücher, Wischmopps, Geschirrtücher o. Ä. sind neben den Händen die häufigsten Verbreiter von Keimen! Sie sind deshalb häufig (z. B. zimmer- oder arbeitsabschnittsweise) zu wechseln und vor dem nächsten Gebrauch desinfizierend aufzubereiten (z. B. Kochwäsche). Mit einem einzigen Lappen eine komplette Wohngruppe zu putzen, ist im höchsten Grade verantwortungslos!
6. Bei Rutschgefahr nach der Bodenreinigung muss unbedingt ein entsprechendes Warnschild aufgestellt werden!
7. Der Einsatz von Handfegern und Besen sollte sich wegen der damit verbundenen Staubaufwirbelung auf ein Minimum, z. B. zum Aufnehmen von verschütteter Blumenerde oder Glasscherben, beschränken.
8. Hat man es mit Allergikern oder schwer abwehrgeschwächten Menschen zu tun, sollte man auf den Einsatz von Staubsaugern entweder völlig verzichten oder nur solche mit bakteriendichten HEPA-Mikrofiltern („High Efficiency Particulate Air Filter“ = „Filter mit hoher Wirksamkeit gegen Teilchen“) verwenden.



**Abb. 5.9 Reinigungswagen.** Wischeimer mit unterschiedlicher Farbe je nach Putzbereich (Toilette, Waschbecken, Boden).

## 5.6.3.2 Desinfektion

### Definition

Desinfektion bedeutet, einen Zustand herzustellen, in dem keine Infektion mehr stattfinden kann. Man befreit einen Gegenstand, eine Fläche oder die Haut von unerwünschten Mikroorganismen, um deren

Übertragung sicher zu verhindern. Dies geschieht mithilfe von Desinfektionsverfahren oder -lösungen, welche die Mikroorganismen durch Eingriffe in deren Stoffwechsel oder deren Struktur zerstören.

Im Gegensatz zur Reinigung, wo die Keimreduktion eher als willkommener Nebeneffekt zu verzeichnen ist, handelt es sich bei der Desinfektion um ein gezieltes Vorgehen. Ziel ist es, nach der Desinfektion bestimmte (krankmachende) Erreger nicht mehr anzutreffen.

Besonders bei folgenden beispielhaften Situationen oder Tätigkeiten in der Altenpflege reicht eine einfache Reinigung nicht mehr aus, und es sind angemessene Desinfektionsmaßnahmen zu ergreifen:

- Handhabung offener Lebensmittel
- Zubereiten und Verabreichen von Medikamenten
- Umgang mit Sterilgut
- Kontakt mit Schleimhäuten
- Pflege von Bewohnern mit Keimeintrittspforten wie Katheter, Sonden, Infusionen oder offenen Wunden
- Pflege von Bewohnern mit geschwächter Abwehr durch akute oder chronische Erkrankungen und Medikamente wie Zytostatika
- Pflege von Bewohnern mit lokalen Infektionen, multiresistenten Keimen, ansteckenden Krankheiten
- Pflege von Bewohnern, die ihre Ausscheidungen in der Umgebung verteilen
- Verlassen der Toilette und Umgang mit Ausscheidungen

Es gibt verschiedene Desinfektionsverfahren. Wichtig ist, im Hygieneplan für jede Situation das passende Verfahren einzusetzen. Im Zimmer eines Infektionskranken sind die Anforderungen an die Desinfektion anders als in der Küche, im Pflegebad oder im Dienstzimmer. Und selbstverständlich erfährt die Haut eine andere

Behandlung als der Fußboden, die Waschschüssel, ein gebrauchtes chirurgisches Instrument oder ein verschmutztes Wäschestück.

Diese Unterscheidungen und ihre professionelle praktische Umsetzung stellen den Schwerpunkt der praktizierten Keimreduktion dar. Angewandt werden physikalische und chemische Desinfektionsverfahren.

## Physikalische Desinfektion

**Definition**

Desinfektion mithilfe von Wärme.

▶ **Auskochen.** Dieses Desinfektionsverfahren wurde früher weit häufiger eingesetzt (z. B. beim Auskochen von Spritzen). Heute gibt es nur noch wenige Bereiche, wo es eine Rolle spielt. Klassisches, aber im Alltag kaum noch praktiziertes Verfahren ist die Kochwäsche. Selbst in der gewerblichen Wäscherei findet heute eine Kombination mit desinfizierenden Waschzusätzen statt (chemothermisches Verfahren). Ein weiterer häufiger Einsatz von beinahe kochend heißem Wasser für hygienische Zwecke ist die Geschirrspülmaschine auf Station. Da die Aufbereitung von Bewohnergeschirr und Medikamentenbechern strengeren Ansprüchen genügen muss, sollte die Maschine 80°C über eine Haltezeit von mindestens 3 Minuten erreichen können. Die Aufbereitung von infektiösem Geschirr im Zusammenhang mit meldepflichtigen Erkrankungen ist auf diese Weise nicht möglich. Hier sind die Weisungen des Gesundheitsamts zu beachten!

▶ **Strömender Dampf.** Diesem Desinfektionsverfahren begegnet man im Pflegealltag fast nur noch bei den Steckbeckenspülgeräten (▶

**Abb. 5.10**). Das gereinigte Desinfektionsgut wird heißem Wasserdampf von mindestens 80 °C über mindestens 1 Minute Einwirkzeit ausgesetzt. Die verschiedenen Programme solcher Geräte unterscheiden sich nicht in diesem Desinfektionsschritt, sondern lediglich in der Intensität der Vorreinigung. Da diese jedoch auf den Desinfektionserfolg sehr großen Einfluss hat, ist die Programmwahl gewissenhaft vorzunehmen.

## Pflegepraxis

Auch für normale Steckbeckenspülgeräte gilt, dass ihre Desinfektionswirkung im Zusammenhang mit meldepflichtigen Infektionen oder sehr widerstandsfähigen Keimen (z.B. clostridium difficile) unter Umständen nicht ausreicht und unbedingt die Weisungen des Gesundheitsamts zu beachten sind.

Häufiger, aber in der Altenpflege kaum anzutreffender Einsatzbereich für strömenden Dampf ist noch die Aufbereitung von Matratzen und Bettzeug in großen Bettenzentralen.



**Abb. 5.10 Steckbeckenspülgerät**. Durch strömenden Wasserdampf mit einer Temperatur von 80°C wird das Steckbecken desinfiziert.

# Chemische Desinfektion

## Definition

Das in der Pflege häufigste Desinfektionsverfahren erfolgt mit Lösungen verschiedener Desinfektionswirkstoffe. Mittel zur Verwendung auf der Haut und zur alkoholischen Sprühdesinfektion von Flächen sind normalerweise Fertigpräparate. Desinfektionslösungen für Oberflächen, Instrumente, Wäsche, Ausscheidungen usw. sind üblicherweise vor Gebrauch aus Konzentrat und Wasser zu mischen.

Die Auswahl der Mittel ist Aufgabe der Verantwortlichen im Hause, ist im Hygieneplan festzulegen und erfolgt unter Abwägung sehr komplexer Zusammenhänge.

▶ **VAH-Liste.** Im normalen Pflegealltag ist die Verwendung von Mitteln üblich, die von Speziallabors auf ihre Tauglichkeit getestet und daraufhin mit Angabe der Anwendungskonzentrationen und Einwirkzeiten in der sogenannten „VAH-Liste“ (Verbund angewandte Hygiene) veröffentlicht wurden.

▶ **RKI-Liste.** Zur Desinfektion im Zusammenhang mit meldepflichtigen Infektionskrankheiten ist auf Mittel der „RKI-Liste“ (Robert-Koch-Institut) zurückzugreifen, welche verbindlich die notwendigen Anwendungskonzentrationen und Einwirkzeiten vorschreibt.

▶ **Hygieneplan.** Die richtige Handhabung der Desinfektionsmittel ist im Hygieneplan festzulegen und von den Mitarbeitern genau einzuhalten. Eine Verwendung anderer Substanzen, als im Hygieneplan geregelt, muss wegen vielfältiger Fehlermöglichkeiten und Gefahren unbedingt unterbleiben.

## Merke

Viele Reinigungs- und Desinfektionsmittel unterliegen der Gefahrstoffverordnung und bedürfen einer spezifischen und jederzeit zugänglichen Gefahrstoffbetriebsanweisung. Darin ist festgelegt, welche Sofortmaßnahmen (z. B. Notruf, Erste Hilfe, Löschmaßnahmen, Neutralisation) bei Zwischenfällen zu ergreifen sind. Ferner muss jede Einrichtung für alle dort eingesetzten Gefahrstoffe die sogenannten EU-Sicherheitsdatenblätter vorhalten, welche weitere sicherheitsrelevante Angaben zum sachgerechten Umgang mit diesen Stoffen enthalten.

▶ **Regeln für das Ansetzen und Nutzen von Desinfektionslösungen.** Folgendes muss beachtet werden:

- Desinfektionsmittel nur mit kaltem Wasser ansetzen.
- Zuerst Wasser, dann Konzentrat in das Gefäß geben (Vermeiden von Schaum und gefährlichen Konzentratspritzern).
- Desinfektionsmittel nicht untereinander oder mit anderen Reinigungsmitteln mischen, dies kann zur Inaktivierung des Desinfektionsmittels führen.
- Nicht nach der „Schussmethode“ dosieren, sondern Konzentrat- und Wassermenge genau berechnen und abmessen. Für diesen Zweck stehen Dosiertabellen sowie vielfältige Dosierhilfen zur Verfügung (z. B. Messbecher, Dosierpumpen, Kippdosierer, Portionsbeutel).
- Dosierautomaten, welche auf Knopfdruck fertige Desinfektionslösungen herstellen, regelmäßig inspizieren und warten. Viele einfache Zumischvorrichtungen (z. B. an vielen Pflegebadewannen, ohne Einstellmöglichkeit und Konzentratmangelwarnung) dosieren sehr ungenau und sind entweder häufig zu kontrollieren oder erst gar nicht zu verwenden.
- Die vom Hersteller angegebenen Standzeiten der angesetzten Desinfektionslösungen nicht überschreiten. Bei Tauchdesinfektionslösungen kann diese Zeit bis zu 2 Wochen

betragen. In diesem Falle Lösungsbehälter mit Ansetz- und Verfalldatum beschriften. Alle anderen Lösungen sind im Regelfall höchstens 1 Tag lang verwendbar und auch bei Nichtbenutzung nach spätestens 24 Stunden wegzuschütten. Das Mischen von Desinfektionslösungen „auf Vorrat“ oder gar Abfüllen in Sprühflaschen, die dann bis zu mehreren Wochen in Gebrauch sind, hat strikt zu unterbleiben. Sichtbar verschmutzte Desinfektionslösungen sofort ausleeren.

- Stark verschmutzte Haut, Gegenstände oder Oberflächen (z. B. massive Verunreinigung durch Blut, Eiter oder Ausscheidungen) vor der Desinfektion mit einem desinfektionsmittelgetränkten Einwegtuch oder Tupfer vorreinigen.
- Bei Hände-, Haut-, Schleimhaut- und Tauchdesinfektion Einwirkzeiten genau einhalten. Bei der Wischdesinfektion ist es grundsätzlich erlaubt, die behandelten Flächen wieder zu benutzen oder zu begehen, wenn sie (von selbst, nicht mit einem Trockentuch!) getrocknet sind. Die Einwirkzeit muss hier nicht abgewartet werden. Dies gilt nicht, wenn die Desinfektion im Zusammenhang mit einem Problemkeim steht (z. B. meldepflichtige Infektion, multiresistente Erreger), von dem eine konkrete Gefährdung ausgehen kann. Solchermaßen kontaminierte Gegenstände (z. B. Badewannen, Badelifter, Pflegeutensilien) dürfen erst nach Ablauf der gesamten Einwirkzeit wieder verwendet werden.

## Zusatzwissen

Die für ein Desinfektionsmittel angegebene Einwirkzeit besagt, nach welcher Zeitspanne die maximale angestrebte Keimreduktion erreicht ist. Die Desinfektion beginnt aber schon mit dem Auftragen des Desinfektionsmittels.

▶ **Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Desinfektionslösungen.** Folgendes muss beachtet werden:

- Beim Umgang mit hautgefährdenden Lösungen und Konzentraten immer flüssigkeitsdichte und chemikalienbeständige Handschuhe mit langen Armstulpen tragen! (Vor dem letzten Ausziehen bei Dienstende satt mit Händedesinfektionsmittel einreiben, luftig aufhängen). Die Art der notwendigen Schutzhandschuhe ist vom Arbeitsschutzverantwortlichen der Einrichtung festzulegen. Einweg-Untersuchungshandschuhe sind wegen geringer mechanischer und chemischer Beständigkeit sowie wegen der viel zu kurzen Stulpen für den Umgang mit Desinfektionslösungen grundsätzlich ungeeignet!
- Hautkontakt mit der fertigen Lösung und mit dem Konzentrat strikt vermeiden!
- Haut, die mit Konzentrat oder Lösung in Berührung gekommen ist, sofort mit Wasser abspülen!
- Beim Umgang mit Konzentraten rundum geschlossene Schutzbrille aufsetzen! Eine optische Sehhilfe reicht nicht aus!
- Inhalieren von Sprühnebel vermeiden!
- Hinweise der Hersteller zu weiteren Gefahren (z. B. Brandgefahr, Materialunverträglichkeiten) unbedingt beachten!
- Bei Gefahrstoffzwischenfällen (z. B. Verschlucken, Augenkontakt, durchtränkte Kleidung, Verschütten größerer Mengen, Feuer) Gefahrstoffbetriebsanweisungen beachten!

## Wischdesinfektion

Mit dieser sehr wirksamen Desinfektionsmethode lassen sich alle gut erreichbaren Flächen von schädlichen Keimen befreien. Zur Bekämpfung von Parasiten (Flöhe, Milben, Läuse) ist diese Methode allerdings nicht geeignet.

Eine Flächendesinfektion wird z. B. für folgende Gegenstände und in folgenden Bereichen angewendet:

- Pflegebetten, Arbeitsflächen, Waschbecken, Badewannen, Duschen, Badelifter, Toiletten, Toilettenstühle, Mobiliar

- Waschschüsseln, Nierenschalen, Blutdruckmessgeräte
- Fußböden, Wände, Türen, Türklinken, Handläufe (sofern Desinfektion erforderlich)

Im Hygieneplan und bei Bedarf zusätzlich auf ausgehängten bereichsspezifischen Desinfektionsplänen wird angegeben, zu welchem Zweck und in welcher Konzentration die Desinfektionslösung angesetzt werden soll, wie lange die Einwirkzeiten je nach Konzentration der Lösung sind und wer für die betreffende Tätigkeit zuständig ist. Vor dem Ende der Einwirkzeit darf die desinfizierte Fläche nicht abgespült oder trockengerieben werden. Allerdings darf beispielsweise bei einer normalen Routinedesinfektion nach völligem Trocknen der Desinfektionslösung der Raum vor Ablauf der Einwirkzeit wieder betreten werden.

## Sprühdesinfektion

Die immer noch sehr verbreitete Sprühdesinfektion, meistens mit schnell wirkenden alkoholischen Desinfektionssprays, ist wegen nicht vorhandener Reinigungswirkung, möglichen Materialschäden, Brandgefahr sowie aus Arbeitsschutz- und Kostengründen als Routinemethode zur Flächendesinfektion nicht gestattet. Sie ist auf ausdrücklich erklärte Ausnahmefälle (z. B. im meldepflichtigen Infektionsfall) zu beschränken.

## Schlussdesinfektion

Bei einer Schlussdesinfektion, z. B. nach Verlegung oder Tod eines Bewohners, wird das gesamte Zimmer samt Inventar, Matratzen, Vorhängen usw. besonders gründlich desinfiziert. Ziel der Schlussdesinfektion ist es, dem nächsten Bewohner eine möglichst keimarme Umgebung zu bieten.

In seltenen Ausnahmefällen, nach bestimmten meldepflichtigen Infektionskrankheiten, erfolgt diese Schlussdesinfektion im Auftrag des Gesundheitsamts durch speziell geschulte Desinfektoren. Deren Anweisungen, z. B. bezüglich Öffnen, Betreten und Nachreinigen des Zimmers nach der Desinfektion, ist strikt Folge zu leisten.

## Instrumentendesinfektion

Die Instrumenten- oder Tauchdesinfektion dient zur Desinfektion von Gegenständen (z. B. chirurgische Instrumente, Thermometer, Schläuche, Mundstücke), welche vollständig in eine Desinfektionslösung getaucht werden können, ohne dabei Schaden zu nehmen.

Die Desinfektionslösung muss die Gegenstände vollständig bedecken. Die je nach Konzentration der Lösung angegebene Einwirkzeit muss unbedingt eingehalten werden. Sie beginnt nach dem Einlegen des letzten Gegenstands! Während der Desinfektion muss das Gefäß mit einem Deckel verschlossen sein. Nach Ablauf der Einwirkzeit sind die desinfizierten Gegenstände mit Schutzhandschuhen zu entnehmen, gründlich unter fließendem Wasser von den Desinfektionsmittelresten zu befreien und abzutrocknen.

Chirurgische Instrumente, welche z.B. bei der Wundversorgung eingesetzt werden, werden nach der Desinfektion sterilisiert.

# 5.6.3.3 Sterilisation

### Definition

Sterilisation ist definiert als das „Freimachen von vermehrungsfähigen Mikroorganismen“. Das bedeutet, dass mit diesem Verfahren alle Mikroorganismen einschließlich der sehr widerstandsfähigen

Bakteriensporen abgetötet werden. Der sterilisierte Gegenstand gilt als keimfrei.

## Merke

Die Sterilisation funktioniert nur dann, wenn zuvor eine Reinigung und Desinfektion des Sterilisierguts stattgefunden hat. Keime, die z. B. in noch vorhandenen Blutresten „versteckt“ sind, können sonst nicht erreicht werden. Ferner ist das Sterilisiergut vor dem Sterilisieren je nach Verwendungszweck und Lagerbedingungen 1- oder 2-fach mit einer speziellen Sterilgutverpackung zu schützen.

Da die Anforderungen an die Qualitätssicherung beim Sterilisieren und der damit verbundene Aufwand immer höher werden, verzichten heutzutage fast alle Altenhilfeeinrichtungen auf eigene Sterilisiergeräte, greifen auf Einwegindustrieprodukte zurück oder geben ihr Sterilisiergut zur Aufbereitung in benachbarte Kliniken.

Die am häufigsten eingesetzten Sterilisationsverfahren basieren auf der Keimabtötung durch Hitze.

▶ **Dampfsterilisation.** Meist werden die Instrumente mittels der Dampfsterilisation aufbereitet. Sie wirkt ähnlich wie ein Dampfdruckkochtopf: Wasserdampf tötet unter erhöhtem Druck mit 121°C oder 134°C innerhalb weniger Minuten sicher alle Mikroorganismen ab. Über jeden Sterilisationsvorgang muss bei diesem Verfahren ein Protokoll geführt werden.

▶ **Heißluftsterilisation.** Die Heißluftsterilisation dagegen kann schlecht kontrolliert werden und ist sehr fehleranfällig. Deshalb ist sie heute kaum noch anzutreffen. Das Sterilisiergut wird dabei über mindestens 30 Minuten umgewälzter Heißluft von 180°C und mehr ausgesetzt, ähnlich wie in einem Umluftbackofen.

▶ **Kaltsterilisation.** Neben dem Einsatz von Hitze eignen sich auch einige zum Teil hoch toxische Gase und radioaktive Strahlen für die Sterilisation, die aber wegen des hohen technischen Aufwands nur in spezialisierten Einrichtungen und in der Industrie eingesetzt werden.

## 5.6.3.4 Umgang mit Sterilgut

Sterilgut wird benötigt, wenn selbst ansonsten ungefährliche Keime durch Kontakt mit sterilen Körperhöhlen oder Geweben sowie bei Wundversorgungen Infektionen hervorrufen können (z. B. bei Injektionen, Infusionen, Blasenkatheterismus, Harnableitung, Verbandwechsel). Ferner muss man mikrobiologisches Probenmaterial (z. B. Mittelstrahl- und Katheterurin, Nase-/Rachen- und Wundabstriche bei MRSA) unter sterilen Bedingungen gewinnen und versenden, um falsche Ergebnisse durch Fremdkeime zu vermeiden. Um die Sterilität des Materials zu gewährleisten, sind bei seiner Handhabung einige Regeln zu beachten:

- Sterilgut in beschädigter, feuchter oder stark verschmutzter Verpackung ist zu verwerfen.
- Vor jeder Handhabung mit Sterilgut Händedesinfektion durchführen.
- Sterilgut nur auf frisch desinfizierten Arbeitsflächen vorbereiten.
- Verpackungen erst unmittelbar vor Gebrauch des Sterilguts öffnen.
- Verpackungen nicht mit dem Sterilgut durchstoßen sondern so öffnen, dass dieses nicht mit der unsterilen Außenseite in Berührung kommt.
- Sterilgut nur mit sterilen Handschuhen oder sterilen Instrumenten berühren.
- Beim Sprechen, Husten und Niesen das Gesicht vom Sterilgut abwenden, ggf. Mund-Nasen-Schutz und Kopfschutz tragen.

## 5.6.4 Händehygiene

Eine gute Handhygiene in der Pflege besteht aus mehreren Komponenten:

- Händereinigung
- Händedesinfektion
- Handpflege
- Schutzhandschuhe

Die Grundregeln der Händehygiene aus dem Privatleben sind nicht uneingeschränkt auf die berufliche Arbeit in der Pflege übertragbar.

Unzweifelhaft ist das Händewaschen im privaten Bereich, verbunden mit haushaltsüblichen Hautpflegemaßnahmen, die bestmögliche und völlig ausreichende Form der Händehygiene. Im pflegerischen Arbeitsalltag allerdings ist das alleinige Händewaschen zur Keimreduktion völlig unzureichend!

Die Händedesinfektion hat unbestreitbar den höchsten Stellenwert bei der Infektionsvorbeugung im Heimbereich. Bei professioneller Durchführung ist sie schonender für die Hände als Händewaschen mit Wasser und Seife.

**Merke**

Keime werden in den meisten Fällen über die Hände verbreitet! Die konsequente Händedesinfektion ist somit die Basis der Infektionsvermeidung.

## 5.6.4.1 Händereinigung

Da in der Pflege die Hygienische Händedesinfektion der Goldstandard ist, erfolgt eine Händereinigung lediglich bei tatsächlich vorhandener sichtbarer Verschmutzung. Jede Reinigung

nicht verschmutzter Hände und erst recht jede unnötige Verwendung von Seifen entfettet übermäßig die Haut und trocknet sie aus. Die auf diese Weise strapazierte, raue Haut ist einerseits ein zusätzlicher Keimherd und brennt andererseits bei der Händedesinfektion.

Die Händereinigung erfolgt, wenn überhaupt notwendig, möglichst nur unter Verwendung lauwarmen Wassers sowie bei wasserunlöslichen Verschmutzungen unter sparsamem Einsatz hochwertiger Handwaschlotion. Bei genauem Hinsehen ist eine tatsächliche Verschmutzung im Arbeitsalltag ein sehr seltenes Ereignis!

Wenn mit einer Verunreinigung der Hände schon vorab zu rechnen ist, sind Schutzhandschuhe zu tragen. Nach dem Ablegen der Handschuhe erfolgt immer eine hygienische Händedesinfektion, im Regelfall jedoch keine Händereinigung!

## 5.6.4.2 Hygienische Händedesinfektion

Ziel der Hygienischen Händedesinfektion ist es, eine größtmögliche Keimreduktion an den Händen zu erreichen, um Keimverbreitung über Handkontakt zu verhindern (▶ **Abb. 5.11**).

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) propagiert folgende 5 Indikationen der Händedesinfektion, die auch für die Altenpflege gültig sind:

- VOR Patientenkontakt
- VOR einer aseptischen Tätigkeit
- NACH Kontakt mit potenziell infektiösem Material
- NACH Patientenkontakt
- NACH Kontakt mit der unmittelbaren Patientenumgebung

An nicht direkt Bewohner zugewandten Situationen kommt beispielsweise hinzu:

- bei Dienstbeginn und nach längeren Arbeitspausen
- VOR
  - Umgang mit Nahrungsmitteln, Frischgeschirr und Arzneimitteln
  - Umgang mit Frischwäsche, Bettenmachen
- NACH
  - Toilettenbenutzung (auch Hilfestellung), Naseputzen, Husten, Niesen
  - Umgang mit gebrauchtem Geschirr
  - Umgang mit Abfall und Schmutzwäsche
  - Ablegen von Schutzhandschuhen

▶ **Systematik der Händedesinfektion.** Wenn während der Händedesinfektion nur normale Waschbewegungen durchgeführt werden, bleiben viele kritische Hautstellen an den Händen unbehandelt. Insbesondere die Fingerzwischenräume, Nagelfalze, Fingerkuppen und Daumen bedürfen größter Aufmerksamkeit. Man sollte sich das folgende Schema daher verinnerlichen. Das Händedesinfektionsmittel muss zur optimalen Wirkung 30 Sekunden einwirken. Diese Zeitspanne reicht für eine ordnungsgemäße Händedesinfektion aus. Die Durchführung der Händedesinfektion zeigt ▶ **Abb. 5.12**.

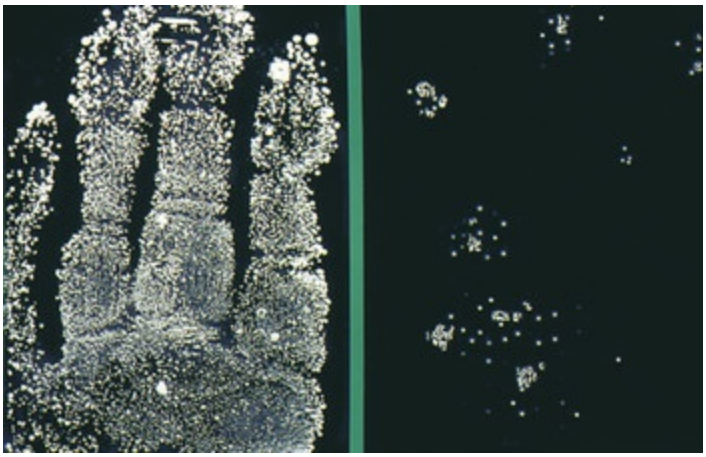


**Abb. 5.11 Wirksamkeit der Händedesinfektion**. Die Wirksamkeit ist hier deutlich zu sehen: links die Bakterienflora vor und rechts nach der Händedesinfektion.

---

**Abb. 5.12 Händedesinfektion**.



**Abb. 5.12a 1. Schritt**: Mithilfe des Ellenbogens werden 3 ml Händedesinfektionsmittel (Spenderhebel 2-mal ganz durchdrücken) in die Hohlhand gegeben. Der Spenderhebel sollte zur Vermeidung einer Keimstreuung nicht mit den Händen betätigt werden.

---



**Abb. 5.12b 2. Schritt**: Das Desinfektionsmittel wird zwischen den Handflächen verrieben.

---



**Abb. 5.12c 3. Schritt**: Rechte Handfläche über linkem Handrücken und linke Handfläche über rechtem Handrücken reiben. Dabei besonders auch die Fingerzwischenräume („Schwimmhäute“) berücksichtigen!

---



**Abb. 5.12d 4. Schritt**: Handfläche auf Handfläche mit verschränkten, gespreizten Fingern reiben. Dabei besonders auch die Fingerzwischenräume („Schwimmhäute“) berücksichtigen!

---



**Abb. 5.12e 5. Schritt**: Außenseite der Finger auf gegenüberliegende Handflächen mit verschränkten Fingern reiben.

---



**Abb. 5.12f 6. Schritt**: Kreisendes Reiben des rechten Daumens in der geschlossenen linken Handfläche und umgekehrt.

---



**Abb. 5.12g 7. Schritt**: Kreisendes Reiben mit geschlossenen Fingerkuppen der rechten Hand in der linken Handfläche und umgekehrt (dient zur Desinfektion der Fingerkuppen).

---

## Merke

Das Händedesinfektionsmittel muss restlos von selbst antrocknen und darf weder abgetrocknet, noch abgespült werden! Denn der im Desinfektionsmittel enthaltende Alkohol löst die Hautfette zwar zuerst ab, nach dem Verdunsten des Alkohols bleiben die Fette aber wieder auf der Haut zurück. Wenn man das Desinfektionsmittel abspült, wird das Hautfett mit abgewaschen. Dies strapaziert die Haut noch stärker, als das Waschen mit Wasser und Seife.

## Zusatzwissen

Es gibt verschiedene Techniken der Händedesinfektion. Studien haben gezeigt, dass mehrere Methoden zu guten Ergebnissen führen. Es muss jedoch gewährleistet sein, dass die gesamte Hautoberfläche ausreichend intensiv und ausreichend lange mit Händedesinfektionsmittel benetzt ist.

## 5.6.4.3 Handpflege

Strapazierte Haut ist ein häufiges Problem in der Pflege. Nur eine intakte Haut sichert einen guten Infektionsschutz. Denn raue Haut dient vielen Mikroorganismen als Unterschlupf und erhöht so das Übertragungsrisiko.

Unter Beachtung der beiden vorigen Kapitel kann man diesem Problem schon sehr wirkungsvoll entgegentreten. Zusätzlich pflegt man die Hände durch Einsatz spezieller Cremes und Lotionen, die in einem sogenannten Hautschutzplan festzulegen sind:

- Haut**schutz**präparate zum Einsatz vor und während der Arbeitszeit
- Haut**pflege**präparate zum Einsatz nach Arbeitsende und im Privatleben

## 5.6.4.4 Schutzhandschuhe

Schutzhandschuhe in der Pflege erfüllen mehrere Aufgaben. Sie schützen die Benutzer durch ihre Barrierefunktion direkt vor schädlichen chemischen und mikrobiologischen Einflüssen, z. B. während der Handhabung aggressiver Desinfektions- und Reinigungslösungen oder bei Kontakt mit potenziell infektiösem Material. Indirekten Schutz bieten sie, indem sie einem bei sachgerechter Anwendung das häufige Händewaschen ersparen. Und nicht zuletzt verhindern sie durch rechtzeitiges Ablegen die ungewollte Verbreitung von Krankheitserregern.

Welche Handschuhe für welchen Zweck zu tragen sind, legen die Hygiene- und Arbeitsschutzverantwortlichen im Handschuhplan fest, einem unverzichtbaren Bestandteil des Hygieneplans.

▶ **Beispiele.** Bei folgenden Tätigkeiten müssen Schutzhandschuhe getragen werden:

- Kontakt mit Ausscheidungen und Körperflüssigkeiten

- Verbandwechsel, Wundversorgung
- Injektionen, Blutentnahmen (Blutzuckermessung!)
- Umgang mit benutzten Instrumenten
- Pflege von Menschen mit multiresistenten Erregern, Infektionskrankheiten oder Ektoparasiten (Krätzemilben, Läuse, Flöhe)
- Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten
- Umgang mit Schmutzwäsche und Abfall
- Arbeiten, bei denen die Hände stark verschmutzen und anschließend schwer zu reinigen sind

**Pflegepraxis**

Nach getaner Arbeit müssen Schutzhandschuhe ausgezogen und entsorgt werden. Mit benutzten Handschuhen dürfen keine anderen Dinge (z. B. Griff in die Kitteltasche, Kugelschreiber, Türklinken, Telefonhörer, Tasten am Steckbeckenspülgerät usw.) mehr berührt werden!

## 5.6.5 Haut- und Schleimhautantiseptik

Unter „Antiseptik“ werden alle Maßnahmen zusammengefasst, die darauf abzielen, die Keimzahl so weit zu reduzieren, dass sie keine Infektion mehr auslösen können. Der Begriff „Aseptik“ bezeichnet die völlige Keimfreiheit. Sie ist nur mit ▶ **Sterilisation zu erreichen**.

Um ein Eindringen schädlicher Keime von der Hautoberfläche in die Haut oder das Körperinnere zu vermeiden, muss vor jeder Verletzung der Haut (z.B. Injektion, Kapillarblutentnahme), und vor dem Blasenkatheterismus eine sorgfältige Haut- oder Schleimhautantiseptik stattfinden.

Hautantiseptika enthalten zum Erreichen einer schnelleren Einwirkzeit und zur besseren Trocknung Alkohol. Bei Blasenkatheterismus, Katheterpflege, Wundantiseptik und der Hautantiseptik in der Umgebung der Augen sind Schleimhautantiseptika notwendig. Sie enthalten keinen Alkohol, der bei der Desinfektion zu heftigem Brennen führen würde.

▶ **Systematik der Hautantiseptik.** Die Hautantiseptik wird wie folgt durchgeführt (▶ **Abb. 5.13**):

1. Händedesinfektion
2. Einsprühen der Haut mit Hautantiseptikum
3. Abwischen mit Tupfer, Wischrichtung von rein zu unrein!
4. Erneut mit Hautantiseptikum einsprühen
5. Einwirkzeit abwarten (je nach Herstellerangabe i. d.R. 15–30 sec)
6. Punktion der Haut erst nach völligem Eintrocknen der Lösung



**Abb. 5.13 Hautantiseptik.** Vor der Injektion wird die Haut 2 Mal mit Hautantiseptikum eingesprüht und dazwischen mit einem Tupfer abgewischt.

---

▶ **Systematik der Schleimhautantiseptik.** Die Schleimhautantiseptik wird wie folgt durchgeführt:

1. Händedesinfektion
2. sterile Tupfer mit Schleimhautantiseptikum tränken
3. Schleimhaut mindestens 2-mal mit jeweils neuen Tupfern abwischen, Wischrichtung von rein zu unrein!
4. Einwirkzeit abwarten (je nach Herstellerangabe i. d.R. 1–2 min)

## 5.7 MRSA – der Problemkeim

### Definition

MRSA bedeutet „methizillinresistenter Staphylococcus aureus“. Methizillin war ein in den 60er Jahren häufig verwendetes Antibiotikum. Der Keim MRSA ist gegen dieses Antibiotikum resistent, daher der Name. Eine weitere geläufige Bedeutung der Abkürzung ist „multiresistenter Staphylococcus aureus“, da die Methizillinresistenz häufig auch mit der Resistenz gegen zahlreiche andere Antibiotika gekoppelt ist. Infolge dieser Resistenz ist MRSA schwer zu bekämpfen.

Staphyloccocus aureus ist ein Bakterium, das bei vielen Menschen die Haut und Schleimhäute besiedelt, ohne dass dies zu Schäden führt. Erst wenn der Keim in die Haut eindringt, führt er zu Entzündungen. Er ist der klassische „Eitererreger“, denn er verursacht typischerweise Hautinfektionen wie Furunkel, Abszesse o. Ä.

Staphylococcus aureus ist eine häufige Ursache von nosokomialen Infekten und deshalb in medizinischen Einrichtungen sehr gefürchtet. Denn bei Immunschwäche kann er zu schweren Infekten wie Pneumonien (Lungenentzündungen) und Harnwegsinfektionen bis zur Sepsis führen! In der Regel ist Staphylococcus aureus gut zu behandeln, doch die Behandlung eines multiresistenten Staphylococcus aureus gestaltet sich sehr viel schwieriger.

**Merke**

Etwa 30–40 % aller Menschen sind ständig oder vorübergehend mit Staphylococcus aureus besiedelt, vorwiegend im Nasen- und Rachenraum. Der Anteil besiedelter Menschen in medizinischen Einrichtungen wird auf ca. 70 % geschätzt. Diese Besiedlung hat keinen Krankheitswert. Medizinisches Personal erkrankt trotz der höheren Besiedlungsrate nicht häufiger an Infektionen mit Staphylococcus aureus als andere Menschen.

## 5.7.1 Risikofaktoren für eine Besiedlung mit MRSA

Da MRSA ein besonders in den Kliniken gefürchteter Keim ist, wird bei Patienten vermehrt danach gesucht, um rasch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen einleiten zu können. MRSA verursacht aber nicht mehr Erkrankungen, als der normale Staphylococcus aureus.

Um die Besiedlung mit MRSA festzustellen, werden Hautabstriche an häufig besiedelten Hautstellen genommen:

- Rachen
- Nasenvorhöfe
- Haaransatz/Stirn
- Analgegend
- Leistenregion
- offene Wundflächen
- Katheter- oder Sondeneintrittsstellen und Urin bei Harnblasendränage

In Alten- und Pflegeeinrichtungen hat man bei bis zu 3 % der Bewohner MRSA nachgewiesen. Risikofaktoren, bei deren Vorliegen eine Besiedlung häufiger ist, sind

- Wundflächen (z. B. Verbrennungen),
- chronische Hautverletzungen (z. B. Ulcus cruris),
- Tracheostoma,
- Dialyse,
- Diabetes.

## 5.7.2 Übertragung

Die Keimübertragung erfolgt durch Hautkontakte, besonders mit den Händen. Möglich ist auch eine Übertragung durch verunreinigte Medizinprodukte oder durch keimhaltige Hautabschilferungen kontaminierte Gegenstände (Kämme, Bettwäsche usw.).

Eine Übertragung durch Husten oder Niesen ist sehr selten! Da Gesunde durch diesen Keim nicht gefährdet sind, können die Betroffenen uneingeschränkt Besuch empfangen. Allerdings besteht bei Menschen mit offenen Wunden oder chronischen Hautekzemen ein leicht erhöhtes Übertragungsrisiko.

Besucher sollten sich nach dem Besuch die Hände desinfizieren, um eine mögliche Übertragung des Keimes zu verhindern.

**Merke**

Die dauerhafte Besiedlung Pflegender mit MRSA ist eine Seltenheit. Gesunde Menschen sind durch MRSA nicht gefährdet. Die Besiedlung mit MRSA ist keine Kontraindikation gegen die Aufnahme in einem Alten-, Pflegeheim oder der häuslichen Krankenpflege. Eine Hautbesiedlung mit MRSA ist nicht meldepflichtig. Beim Gesundheitsamt gemeldet werden müssen nur gehäufte Besiedlungen oder Infektionen, bei denen man einen epidemischen Zusammenhang vermutet.

## 5.7.3 Schutzmaßnahmen bei MRSA

Ziel ist es, die Übertragung von MRSA auf andere Bewohner zu verhindern.

▶ **Generelle Schutzmaßnahmen.** Diese sind bei jedem Kontakt anzuwenden und sind größtenteils Standardhygienemaßnahmen:

- Der Hauptübertragungsweg sind die Hände, deshalb sind bei jedem körperlichen Kontakt Schutzhandschuhe zu tragen und nach deren Ablegen die Hände zusätzlich zu desinfizieren.
- Das Verbot von Hand- und Armschmuck, einschließlich Ehering und Armbanduhr, gilt insbesondere während der Pflege von MRSA-Trägern.
- Bei der Körperpflege, Wundversorgung, Katheter-, Sonden- oder Tracheostomaversorgung sowie dem Kontakt mit keimbelastetem Material müssen Schutzkittel und Einmalhandschuhe getragen werden. Die Schutzkittel werden nach jedem Gebrauch erneuert. Die Zahl der pflegenden Kontaktpersonen sollte auf ein Minimum beschränkt werden.
- Personen mit Hautläsionen an Händen oder Unterarmen (z. B. Wunden, Ekzeme, Psoriasis) sollten keine MRSA-Träger pflegen. Denn Staphylokokken (und somit auch MRSA) können veränderte Hautflächen leicht und über längere Zeit besiedeln.

**Merke**

Die wichtigste Schutzmaßnahme ist und bleibt die Händedesinfektion!

▶ **Spezielle Schutzmaßnahme – Mundschutz.** Ein Mundschutz muss nicht generell getragen werden. Er ist nur nötig bei der Versorgung stark hustender Bewohner mit Nasen-Rachen-Befall, Versorgung großflächiger Wunden, Trachealabsaugung und Versorgung eines Tracheostomas (▶ **Abb. 5.14**).



**Abb. 5.14 Mundschutz bei MRSA.** Bei der Versorgung stark hustender Bewohner mit Nasen-Rachen-Befall, großflächiger Wundversorgung, Trachealabsaugung und Tracheostomaversorgung muss ein Mundschutz angelegt werden.

---

▶ **Unterbringung.** Ein mit MRSA besiedelter Bewohner muss nicht zwangsläufig isoliert werden! Eine Einzelunterbringung kann nötig sein, wenn offene Wunden, MRSA im PEG-Bereich oder im Urin, Husten, ein Infekt der Atemwege, ein Tracheostoma oder andere Umstände vorliegen, bei denen eine erhöhte Gefahr der Keimverbreitung besteht. Mehrere MRSA-Träger in einem Zimmer unterzubringen ist möglich („Kohortenisolierung“).

▶ **Gemeinschaftsleben.** Der Betroffene darf das Zimmer verlassen und am Gemeinschaftsleben teilnehmen, wenn folgende Schutzmaßnahmen ergriffen werden: Wunden müssen keimdicht verbunden sein, bei einer Besiedlung des Nasen-Rachen-Raums muss bei Husten ein Mundschutz getragen werden. Die Keimträger müssen sich vor dem Verlassen des Zimmers die Hände desinfizieren. Betroffene, die aufgrund ihres Verhaltens (z. B. mangelnde Disziplin beim Einhalten von Hygienemaßnahmen, Nesteln im befallenen Bereich) ein Risiko für die Mitbewohner darstellen, sollten im Zimmer bleiben. Sie dürfen jedoch aus hygienischer Sicht

uneingeschränkt das Haus für Spaziergänge oder Ähnliches verlassen.

## 5.7.4 Schutzmaßnahmen bei häuslicher Pflege

**Merke**

Bei der häuslichen Pflege durch Angehörige sind grundsätzlich keine besonderen Schutzmaßnahmen notwendig.

Gesunde sind durch MRSA nicht gefährdet. Allerdings besteht bei offenen Wunden, entzündlichen Hauterkrankungen, Katheterträgern oder immungeschwächten Personen ein leicht erhöhtes Besiedlungsrisiko. Bei Pflege durch den Pflegedienst sollten die MRSA-Träger möglichst als Letzte besucht werden.

▶ **Pflege.** Bei der Pflege sind Schutzkittel (werden möglichst nach jedem Gebrauch gewechselt) und Handschuhe zu tragen. Mundschutz ist nur in Einzelfällen (s. o.) nötig. Nach der Versorgung müssen die Hände desinfiziert werden, ebenso Pflegehilfsmittel wie Blutzuckermessgerät, Blutdruckmessgerät, Stethoskop. Wenn diese Hilfsmittel beim Betreuten verbleiben, entfällt die Desinfektion.

▶ **Transport.** Bei Transport im Taxi sind keine speziellen Schutzmaßnahmen erforderlich. Die Information des Taxiunternehmers sowie eine Desinfektion im Anschluss an den Transport sind nicht nötig. Auch beim Krankentransport mit dem Rettungsdienst müssen anschließend nur Gegenstände mit direktem Kontakt zum MRSA-Träger (z. B. Transportliege) desinfiziert werden. Eine entsprechende Information über die Keimbesiedlung muss dem Rettungsdienst vorab mitgeteilt werden.

## 5.7.5 Weitere Desinfektions- und Entsorgungsmaßnahmen

Zu den weiteren Desinfektions- und Entsorgungsmaßnahmen gehören:

1. Flächendesinfektion: Die Bewohnerumgebung (Bett, Nachttisch, Schrank, Essplatz usw.) muss 1-mal täglich mittels Wischdesinfektion desinfiziert werden. Nötige Pflegeutensilien wie Verbandmaterial, Fieberthermometer o. Ä. müssen im Zimmer verbleiben. Werden sie aus dem Zimmer entfernt, müssen sie desinfiziert werden.
2. Das Geschirr darf keinesfalls von Hand gespült werden! Es muss desinfiziert werden!
3. Abfall muss in keimdichten Abfallsäcken entsorgt werden, wird jedoch wie normaler Restmüll behandelt.
4. Bewohner mit MRSA im Urin müssen eine separate Toilette benutzen, welche nach jedem Toilettengang desinfiziert wird. Ist die Toilette im Zimmer und wird nur von dem MRSA-Träger benutzt, reicht eine 1-mal täglich durchgeführte Desinfektion.
5. Zimmerreinigung: Das Zimmer muss am Ende eines Reinigungsdurchgangs mit frisch angesetzter Desinfektionslösung desinfiziert werden. Der Reinigungswagen bleibt währenddessen im Flur. Während der Desinfektion ist kein Schutzkittel, aber das Tragen von Einmalhandschuhen nötig. Nach Abschluss der Zimmerreinigung müssen die Hände desinfiziert werden!
6. Nach erfolgreicher Sanierung oder Verlegung des Bewohners findet eine ▶ **Schlussdesinfektion des Zimmers statt**.

## 5.7.6 Sanierungsmaßnahmen

### Definition

Maßnahmen, die angewandt werden, um einen Menschen von einem Problemkeim zu befreien.

## Merke

Eine noch so kleine Schwachstelle im Sanierungsablauf kann die ganze Sanierung vereiteln. Deshalb ist nicht nur der Mensch, sondern jeder Zentimeter seiner persönlichen Umgebung zu sanieren, um auch den letzten MRSA-Keim zu vernichten!

▶ **Körper.** Die Sanierungsmaßnahmen müssen am ganzen Körper gleichzeitig durchgeführt werden, um eine erneute Infektion durch noch nicht sanierte Stellen zu verhindern (▶ **Tab. 5.8).**

Eine Therapie mit Antibiotika ist nur bei einer therapiepflichtigen Infektion nötig. Wegen der hohen Nebenwirkungsrate sollte sie bei einer Körperbesiedlung nicht vorgenommen werden.

**Tab. 5.8** Sanierungsmaßnahmen Körper.

| Sanierungsort | Sanierungsmaßnahme |
|---|---|
| Nase | 3-mal täglich antiseptische oder antibiotische Nasensalbe in beide Nasenlöcher |
| Rachen | 1-mal täglich gurgeln mit antiseptischer Lösung |
| Haut | 1-mal täglich Ganzkörperwaschung einschließlich der Haare mit antiseptischen Mitteln |

▶ **Gebrauchsgegenstände.** Zur Verhinderung einer erneuten Besiedlung durch keimbelastete Gegenstände müssen Zahnbürste, Zahnprothese, Deoroller, Kämme, Bürsten, Brillen, Hörgerät und sonstige Gegenstände mit direktem Körperkontakt täglich im Rahmen der Sanierungsmaßnahmen ausgetauscht oder desinfiziert werden. Auf das Anlegen nicht dringend notwendiger Dinge, wie Schmuck oder Armbanduhr sollte während dieser Zeit verzichtet werden, sie könnten unter der Desinfektion leiden und erhöhen das Risiko einer Rekontamination (erneute Besiedlung).

▶ **Wäsche.** Nach der täglichen antiseptischen Waschung muss frische Kleidung angezogen und das Bett neu bezogen werden. Waschutensilien und Handtücher müssen täglich ausgewechselt werden. Persönliche Kleidung wird bei mindestens 60°C gewaschen. Nach erfolgreicher Sanierung sind diese Maßnahmen nicht mehr nötig.

## Merke

Die Sanierungsmaßnahmen werden über 5 Tage durchgeführt. Dann wird 3 Tage abgewartet, um anschließend Kontrollabstriche vorzunehmen. Die Sanierung gilt als erfolgreich, wenn 3 Kontrolluntersuchungen an 3 aufeinanderfolgenden Tagen MRSA-negativ ausfallen. Weitere Kontrollen sind nach 1 Monat und nach 6 Monaten erforderlich.

## Zusatzwissen

Bettlägerige, schwer mobilisierbare Personen, Katheterträger sowie Bewohner mit Dekubitus, Ulcus cruris, chronischen Ekzemen usw. sind generell schwer sanierbar. Sie können kaum am ganzen Körper behandelt werden und die Keime streuen unaufhaltsam aus den befallenen Körperstellen. Hier müssen die Sanierungsmaßnahmen individuell festgelegt werden. Gegebenenfalls kann man auch ganz auf sie verzichten, wenn sie eine zu große Belastung für die Betroffenen darstellen.

## Merke

Es gibt keine Garantie dafür, dass eine MRSA-Sanierung sicher zum Erfolg führt. Dies darf aber nicht dazu führen, dass man aus Resignation oder Bequemlichkeit alle genannten Schutz- und Sanierungsmaßnahmen generell für unnötig erklärt oder gar völlig

einstellt! Bei jedem neu auftretenden MRSA-Fall ist personen- und situationsbezogen ein individueller Plan für das weitere Vorgehen zu erstellen, mit dem Ziel, den Betroffenen zu sanieren und seine Umgebung vor der Streuung des MRSA zu schützen. Abgesehen davon, dass viele der MRSA-Schutzmaßnahmen ohnehin den hygienischen Standard darstellen, kommen wir aus ethischen und haftungsrechtlichen Gründen nicht umhin, im Interesse der Betroffenen und ihrer Umgebung den Stand des Wissens und klare Empfehlungen der Fachgremien in der Praxis umzusetzen.

## 5.7.7 Mitarbeiteruntersuchung

Damit der MRSA-Keim nicht durch Pflegende auf andere Bewohner übertragen werden kann, ist eine Untersuchung der Pflegenden von MRSA-Trägern empfehlenswert. Nach Entlassung oder erfolgreicher Sanierung eines Bewohners werden alle pflegerisch und therapeutisch tätigen Mitarbeiter, die in engen Kontakt mit dem Keimträger getreten sind, durch einen Abstrich von Rachen und Nasenvorhöfen kontrolliert. Eine routinemäßige Untersuchung von medizinischem Personal ist nicht notwendig!

Bei positivem Befund erfolgen dieselben Sanierungsmaßnahmen wie beim Bewohner. Bis zum Nachweis der erfolgreichen Sanierung dürfen die Mitarbeiter keine Tätigkeiten mit erhöhtem Infektionsrisiko (z. B. Pflege immungeschwächter Bewohner, Verbandwechsel, Katheterpflege) verrichten. Sie achten besonders streng auf persönliche Hygiene und regelmäßige Händedesinfektion.

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich das Video „Hygienische Händedesinfektion“ ansehen.

## 5.7.8 Andere Problemkeime

Die zu häufige Anwendung von Antibiotika, mangelnde Hygiene in den Krankenhäusern, aber auch die Beimischung von Antibiotika ins Tierfutter macht man für eine Zunahme an multiresistenten Keimen verantwortlich.

Bei **ESBL** handelt es sich um Bakterien, welche ein Enzym bilden, das sie gegen viele Antibiotika restistent macht. Man findet sie beispielsweise als Erreger von Harnwegsinfekten.

Multiresistente gramnegative Bakterien, welche gegen 3 oder 4 bestimmte Antibiotikagruppen resistent sind, werden als **3MRGN** oder **4MRGN** Keime bezeichnet.

## 5.7.8.1 Internetadressen

Robert-Koch-Institut: **www.rki.de**

Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene e.V: **www.dgkh.de**

**www.multirestistente-erreger.de**




# 6 Allgemeine Arzneimittellehre

*Susanne Andreae, Jutta Weniger*

## 6.1 Pharmakologie (Arzneimittellehre)

**Definition**

Arzneimittel sind Stoffe, die zur Erkennung, Verhütung, Linderung und Behandlung von Krankheiten und deren Beschwerden dienen.

Schon immer versuchten die Menschen, Erkrankungen mit Arzneimitteln zu bekämpfen. Die beobachtete Wirkung bestimmter Pflanzen oder Mineralien wurde schon im Altertum in Kräuterbüchern festgehalten.

Heute ist die Pharmakologie ein eigener Zweig der Medizin und Arzneimittel werden nicht mehr nur aus pflanzlichen, sondern auch aus tierischen und menschlichen Stoffen oder synthetisch hergestellt (▶ **Tab. 6.1**). Im Gegensatz zur Allopathie (Schulmedizin) werden in

der Homöopathie (Therapie mit hochverdünnten Arzneistoffen) nur Substanzen aus dem Pflanzen-, Mineral- oder Tierreich verwendet.

## Zusatzwissen

Die Ausgaben der gesetzlichen Krankenkassen für Arzneimittel betrugen 2009 etwa 30 Mrd. Euro. 50 % des gesamten Arzneimittelverbrauchs entfallen auf die über 65-Jährigen.

**Tab. 6.1** Inhaltsstoffe von Arzneimitteln.

| Inhaltsstoffe | Beispiele |
|---|---|
| pflanzliche Bestandteile | • Baldrian (pflanzliches Beruhigungsmittel)<br>• Kamillen-, Pfefferminztee<br>• Rosskastanienextrakt (pflanzliches Mittel bei Krampfadern – Wirkung umstritten)<br>• Digoxine (Extrakt des Fingerhuts, Mittel bei Herzerkrankungen)<br>• Ginkgo-Extrakt (Extrakt aus Ginkgobaumblättern, Mittel bei Hirnleistungsstörungen – Wirkung umstritten) |
| tierische Bestandteile | • Heparin (gewonnen aus dem Darm von Schlachttieren, hemmt die Blutgerinnung) |
| menschliche Bestandteile | • Humanalbumin (gewonnen aus Plasma von Blutspendern)<br>• Faktor VIII oder IX (Gerinnungsfaktoren, bei Bluterkrankheit) |
| synthetische (künstliche) Bestandteile | • Füllstoffe wie Stärke oder Milchzucker, um auch kleinste Mengen eines Wirkstoffs in Tablettenform pressen zu können<br>• Zusatzstoffe, um eine Tablette wasserlöslich zu machen, oder vor dem Magensaft zu schützen<br>• um die Haltbarkeit zu verlängern, sind den Medikamentenlösungen oft Konservierungsstoffe zugesetzt |

## 6.1.1 Begriffserläuterungen

Im Zusammenhang mit Arzneimitteln stößt man auf eine Vielzahl von Begriffen. Die wichtigsten werden im Folgenden kurz erläutert.

### 6.1.1.1 Fertigarzneimittel

**Definition**

Fertigarzneimittel werden im Voraus hergestellt und in einer vom Hersteller gestalteten Verpackung ausgegeben.

Im Gegensatz zu Fertigarzneimitteln werden **Arzneirezepturen** individuell in der Apotheke hergestellt und verpackt (meist handelt es sich dabei um Salben).

**Zusatzwissen**

Bis ein neues Medikament auf den Markt kommt, vergehen 8–10 Jahre. Die Wirkung eines Medikaments muss in Tierversuchen, an gesunden Versuchspersonen und zuletzt an ausgesuchten Patienten erprobt werden. In diesen Versuchen werden die optimale Dosis und die häufigsten Nebenwirkungen ermittelt. Nachdem Nutzen und Risiko eingeschätzt wurden, wird das Arzneimittel durch das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte in Bonn bzw. bei Blutprodukten durch das Paul-Ehrlich-Institut in Frankfurt zugelassen.

### 6.1.1.2 Phytotherapeutika

**Definition**

Arzneimittel, die ganz oder überwiegend aus Pflanzen oder Pflanzenteilen bestehen (z. B. Kamillenextrakt).

### 6.1.1.3 Plazebos

**Definition**

Arzneimittel ohne jeden Inhaltsstoff, also „Scheinmedikamente“.

Besonders bei Beschwerden, denen mehr eine seelische als eine körperliche Ursache zugrunde liegt, kann ein solches Medikament zusammen mit der menschlichen Wärme, Kompetenz und Zuversicht, die Arzt und Pflegepersonal ausstrahlen, Linderung bewirken.

## 6.1.1.4 Generika

**Definition**

Nachahmerprodukte des Originalpräparats.

Der Patentschutz auf ein Arzneimittel besteht für 20 Jahre. Nach Ende des Patentschutzes kann jede pharmazeutische Firma dieses Medikament unter einem anderen Handelsnamen herstellen und verkaufen (▶ **Tab. 6.2**).

Es werden zunehmend Generika verschrieben, weil sie aufgrund der fehlenden Entwicklungskosten meist erheblich billiger sind als das Original. Man erkennt diese Nachahmerprodukte oft schon am Namen, denn sie werden meist nach dem Wirkstoff benannt. Einige Firmen haben sich auf die Herstellung von Generika spezialisiert (z. B. die Firma „ratiopharm“). In Deutschland werden weltweit die meisten Generika verschrieben.

**Tab. 6.2** Beispiele bekannter Originalpräparate und deren Generika.

| Originalpräparat | Generikum |
|---|---|
| Voltaren | Diclofenac-ratiopharm |
| Aspirin | ASS-ratiopharm, ASS Stada |
| Benuron | Paracetamol-ratiopharm, Paracetamol-ct 500 |
| Novodigal | Acetyldigoxin-ratiopharm |
| Lasix | Furosemid-ratiopharm, furo-ct 40 |
| Amaryl | Glimepirid-ratiopharm |

## 6.1.1.5 Me-Too-Präparate

„Me too“ heißt so viel wie „ich auch“. Es handelt sich um Präparate, welche zwar neu auf dem Arzneimittelmarkt eingeführt wurden, aber einem bereits vorhandenen Mittel sehr stark gleichen. Sie sind sozusagen eine „Scheininnovation“. Manche Pharmafirmen bringen solch ein anscheinend neues Medikament auf den Markt, kurz bevor der Patentschutz ihres ursprünglichen Präparats abläuft. So hoffen sie, immer noch etwas zu verdienen, wenn ein Generikum das Originalpräparat vom Markt verdrängt.

### 6.1.1.6 Betäubungsmittel

**Definition**

Arzneimittel zur Schmerzbekämpfung. Ihre Inhaltsstoffe können unter anderem Einfluss auf Stimmung und Bewusstsein haben. Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht die Gefahr einer Abhängigkeit.

Meist werden sie bei starken Schmerzen eingesetzt. Wegen ihres Suchtpotenzials unterliegen die Betäubungsmittel und ihre Zubereitung strengen gesetzlichen Regelungen. Diese sind im Betäubungsmittelgesetz und in der Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung festgeschrieben. Die Verwendung und der Vertrieb von Betäubungsmitteln sind somit gesetzlich geregelt. Der unrechtmäßige Umgang mit ihnen wird bestraft, siehe ▶ **„Umgang mit Betäubungsmitteln“**.

### 6.1.1.7 Packungsbeilagen

**Definition**

„Beipackzettel“ sind jedem Fertigarzneimittel beigelegt. Packungsbeilagen ähneln einer „Gebrauchsanweisung“. Hier sind alle

medizinischen Fakten über das Medikament festgehalten.

Man findet unter anderem Informationen über die Zusammensetzung des Medikaments, seiner Anwendungsgebiete, Einnahmevorschriften, aber auch Hinweise auf die möglichen Nebenwirkungen.

### Pflegepraxis

**Nebenwirkungen.** Viele Patienten sind verunsichert, wenn sie den Beipackzettel studieren, weil oft viele, teils gefährliche unerwünschte Wirkungen aufgezählt sind. Vom Gesetzgeber ist vorgeschrieben, dass sogar seltenste Nebenwirkungen aufgelistet werden müssen. Der Patient sollte auf die häufigsten Nebenwirkungen aufmerksam gemacht, aber ebenso darüber informiert werden, dass diese keinesfalls immer auftreten!

## 6.1.1.8 Rezeptpflicht und Apothekenpflicht

### Definition

Die meisten Medikamente sind nur auf Rezept erhältlich (z. B. Antibiotika), man nennt sie deshalb „rezeptpflichtig“. Andere kann man auch ohne Rezept in der Apotheke kaufen (apothekenpflichtig, z. B. Nasentropfen).

Apothekenpflichtige Medikamente können nur in einer Apotheke gekauft werden, müssen aber selbst bezahlt werden (meist liegen die Kosten unter der Rezeptgebühr), nur in Ausnahmefällen (z. B. Aspirin bei Herzinfarktpatienten) werden die Kosten von den Krankenkassen übernommen.

Wieder andere Arzneimittel wie Tees sind „frei verkäuflich“, d. h. man kann sie ohne jede Kontrolle kaufen. Sie sind deshalb auch in

Drogerien oder Kaufhäusern erhältlich.

## Zusatzwissen

Oft werden frei verkäufliche oder nicht rezeptpflichtige Präparate in der Annahme eingenommen, dass hier keine relevanten Nebenwirkungen auftreten könnten. Es gibt leider einige Beispiele, in denen durch die kritiklose und häufige Einnahme massive körperliche und teilweise irreversible Schäden ausgelöst wurden: Leberzirrhose durch Paracetamol, Magenblutungen durch Aspirin, Diclofenac oder Ibuprofen.

### 6.1.1.9 Rabattverträge

Um die steigenden Arzneimittelkosten zu senken, haben viele Krankenkassen in den letzten Jahren mit einzelnen Pharmaunternehmen Rabattverträge abgeschlossen. Das heißt, sie bekommen die Präparate von diesen Firmen zu besseren finanziellen Konditionen.

Aufgrund dieser Verträge ist die Apotheke gezwungen, sofern für ein Präparat ein Rabattvertrag abgeschlossen wurde, dieses dem Patienten auszuhändigen, sofern der verschreibende Arzt nicht die „Aut idem Regelung“ (s. u.) angewandt hat.

Da die Rabattverträge unterschiedliche Laufzeiten haben, kommt es nicht selten vor, dass ein Patient die gleichen Präparate von ständig wechselnden Firmen erhält. Dies sorgt bei älteren Menschen häufig für Verwirrung und Unsicherheit.

### 6.1.1.10 Aut-idem-Regelung

Auf einem Kassenrezept finden sich am linken Rand Kästchen, in denen „aut idem“ steht (lateinisch „oder das Gleiche“). Kreuzt der Arzt dieses Kästchen an, so muss der Apotheker genau das

Medikament an den Kunden weitergeben, welches aufgeschrieben wurde. Ist kein Kreuz in dem Kästchen, so kann der Apotheker ein anderes Medikament mit derselben Zusammensetzung und Wirkung herausgeben. Das Alternativmedikament muss aber preislich im unteren Drittel liegen.

## 6.1.1.11 Arzneimittelfestbetrag

Für viele rezeptpflichtige Arzneimittel zahlen die gesetzlichen Krankenkassen bestimmte Höchstbeträge – die sogenannten Festbeträge. Damit soll eine willkürliche Preisgestaltung der Pharmaunternehmen verhindert werden. Verschreibt der Arzt ein Medikament, das teurer als der Festbetrag ist, muss der Patient die Differenz zwischen dem Festbetrag und dem Herstellerpreis selbst bezahlen.

▶ **Beispiel.** Der Verkaufspreis für Voltaren Retard 50 Tabletten beträgt 29,68 €, die Krankenkasse zahlt den Festbetrag von 10,93 € (für 50 Tabletten mit dem Wirkstoff Diclofenac). Der Patient muss die Differenz von 13,75 € und die Rezeptgebühr von 5 € bezahlen. Insgesamt muss er also 18,75 € zuzahlen (Stand 2014).

Die Festbetragsregelung gilt nicht für Medikamente, die unter Patentschutz stehen und eine nachgewiesene Verbesserung gegenüber bereits vorhandenen Arzneimitteln darstellen.

## 6.1.1.12 Rezeptgebühr

Für Medikamente müssen Zuzahlungen geleistet werden. Sie betragen zurzeit 10 % des Arzneimittelabgabepreises. Mindestens sind 5 €, höchstens aber 10 € pro Medikament zu zahlen.

### Zusatzwissen

Von der Rezeptgebühr und allen anderen Zuzahlungen wird man befreit, wenn man nachweisen kann, dass man chronisch krank ist und bereits 1 % seiner Bruttojahreseinkünfte für Gesundheitsleistungen bezahlt hat. Nicht chronisch Kranke, welche für eine gewissen Zeitspanne (z.B. schwerer Unfall) hohe Kosten haben, müssen 2% ihres Bruttoeinkommens für Gesundheitsleistungen selbst bezahlen, erst bei höheren Zahlungen werden sie von den Zuzahlungen befreit. Zum Nachweis dienen die Quittungen über sämtliche Kosten für Arztbesuche, Arzneimittel, Hilfs- oder Heilmittel.

## 6.1.2 Arzneimittelnamen

▶ **Namen.** Arzneimittel haben normalerweise 3 Namen:

- **chemischer Name:** ist die Bezeichnung der enthaltenen chemischen Substanz. Er ist meist kompliziert (z. B. Dexamethason-21-dihydrogenphosphat) und nur für Chemiker und Apotheker von Bedeutung.
- **Freiname:** entspricht meist der Kurzbezeichnung der chemischen Substanz, des eigentlichen Wirkstoffs. In unserem Beispiel ist er Dexamethason.
- **Handelsname:** Unter diesem kommt ein Medikament letztlich auf den Markt, in unserem Fall z. B. als Fortecortin, ein Kortisonpräparat. Die Handelsnamen sind geschützt und mit dem Zeichen ® (steht für „eingetragenes Warenzeichen“) versehen.

▶ **Namenszusätze.** Zum Namen kommen oft Namenszusätze hinzu, die auf Besonderheiten eines Medikaments hinweisen:

- **Zahlen**, die auf den Medikamentennamen folgen, geben die **Wirkstoffmenge** an. So ist Aspirin (enthält 500 mg Acetylsalicylsäure) auch als Aspirin 300 (300 mg) oder Aspirin 100 (100 mg) erhältlich.
- **Minor/mite** und **forte** weisen auf einen niedrigen bzw. höheren **Wirkstoffgehalt** hin (z. B. Digimerck und Digimerck minor, Bronchoretard mite und forte).

- **Depot-** oder **Retardpräparate** sind Medikamente mit einer **Langzeitwirkung**, bei denen der Wirkstoff nur langsam resorbiert wird (z. B. Depot Clinovir, Diclofenac retard). So gibt es z. B. Morphinpräparate in Pflasterform, deren Wirkung über 72 Stunden anhält (z. B. Fentanyl-Pflaster).
- Präparate mit dem Zusatz **Mono** enthalten nur **einen Wirkstoff** (z. B. Codicaps mono), während der Namenszusatz **comp** (z. B. Amoxicillin comp) oder **plus** (z. B. Ramipril plus) auf ein **Kombinationspräparat** hinweist.
- Der Zusatz **N1, N2, N3** gibt die Normgrößen für die **Packungsgröße** an. N1 steht für die kleinste, N2 für die mittlere und N3 für die größte Packungsgröße.

## 6.1.3 Pharmakokinetik

**Definition**

Als Pharmakokinetik bezeichnet man das Verhalten der Arzneimittel im Körper.

### 6.1.3.1 Bioverfügbarkeit

**Definition**

Die Substanzmenge eines Medikaments, die im Körper aufgenommen wird und dort wirken kann.

Je nach Applikation (Verabreichungsart) eines Medikaments gelangt es sofort in die Blutbahn (z. B. bei parenteraler Gabe) oder muss über den Magen-Darm-Trakt resorbiert werden. Wie viel resorbiert (aufgenommen) wird, hängt von der Teilchengröße des Wirkstoffs (je kleiner die Teilchen, desto besser die Resorption), von zugesetzten

Hilfsstoffen, von der Dosierung und der jeweiligen Organdurchblutung ab.

Über den Blutweg wird der Wirkstoff, meist gebunden an körpereigene Eiweißmoleküle, im Organismus verteilt. Doch nicht jedes Medikament gelangt überall hin. So kann z. B. die Blut-Hirn-Schranke (Trennung zwischen Blutgefäßen und Hirngewebe) nur von fettlöslichen Stoffen passiert werden. Es gibt auch Medikamente, die im Magen-Darm-Trakt bleiben und überhaupt nicht resorbiert werden (z. B. Leinsamen, ein Abführmittel).

Nach der Resorption im Darm gelangt das Medikament über die Pfortader in die Leber. Dort beginnt bereits der Abbau der Wirksubstanz. Im Körper wirken kann nur die Menge des Medikaments, die nach dem Weg durch die Leber noch vorhanden ist (▶ **Abb. 6.1**). Daher sind bei oraler Gabe eines Medikaments oft höhere Dosen nötig als bei der parenteralen Applikation, bei der die wirksame Substanz ohne vorherige Leberpassage in den Blutkreislauf gelangt.

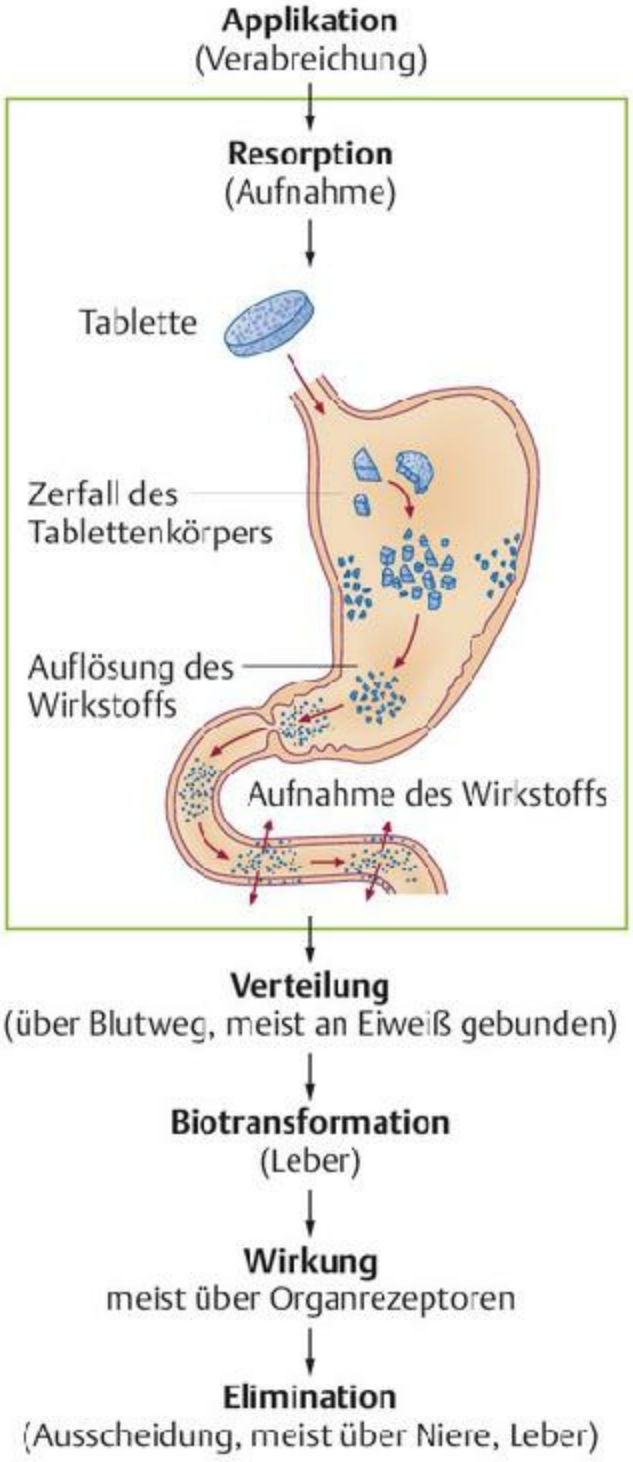



**Abb. 6.1 Bioverfügbarkeit.** Bei oraler Applikation ist zu beachten, dass ein Teil der Wirkstoffmenge bereits auf dem Weg durch den Magen-Darm-Trakt verloren geht.

---

## 6.1.3.2 Therapeutische Breite

## Definition

Wirkstoffspiegel im Blut, mit dem ein Medikament seine volle Wirkung entfalten kann (▶ **Abb. 6.2**).

Niedrigere Spiegel zeigen keine oder nur eine geringe Wirkung, höhere Wirkstoffmengen dagegen führen eventuell zu erheblichen Nebenwirkungen. Ein Medikament mit sehr geringer therapeutischer Breite ist z. B. Digitalis, ein Herzmedikament, das schon bei geringer Überdosierung zu Nebenwirkungen wie Übelkeit oder ▶ **Herzrhythmusstörungen führen kann**. Acetylsalicylsäure dagegen hat eine hohe therapeutische Breite, d. h. auch bei einer hohen Dosis ist die Gefahr von Nebenwirkungen gering.

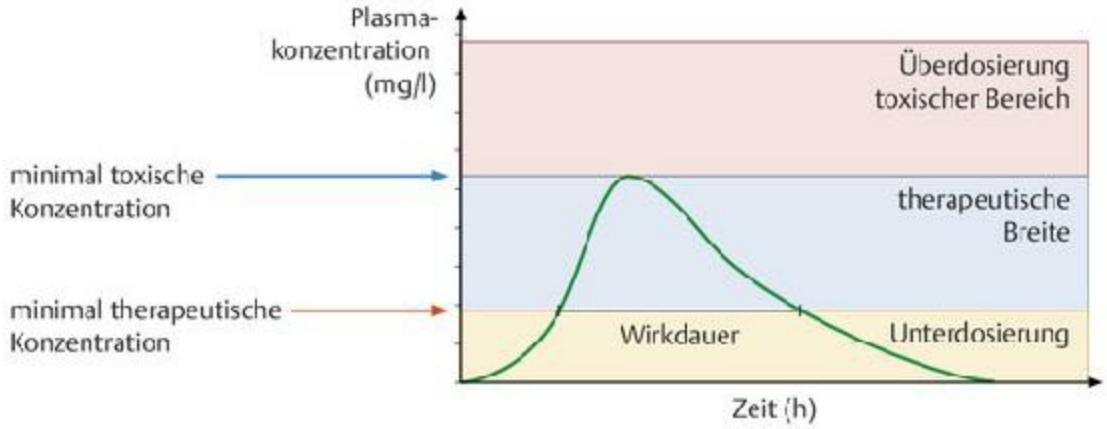



**Abb. 6.2 Therapeutische Breite.** Der Dosierungsbereich eines Medikaments, bei dem es seine therapeutische Wirkung entfaltet.

## 6.1.3.3 Halbwertszeit

## Definition

Die Zeit, die es dauert, bis die Hälfte eines Medikaments wieder ausgeschieden oder abgebaut ist.

Die Halbwertszeit kann einige Minuten (z. B. Narkosemittel), aber auch einige Tage (z. B. Digimerck: 6–8 Tage) betragen. Sie ist ein Maß für die Wirkdauer eines Medikaments. Sie kann bei alten Menschen durch die verlängerten Stoffwechselzeiten in Niere und Leber verlängert sein.

## 6.1.3.4 Wirkstoffspiegel

### Definition

Die Menge eines Medikaments im Blut. Er schwankt je nach Applikationsart (Verabreichungsart).

Während er bei einer intravenösen Medikamentengabe sofort sehr hoch ist und dann rasch abfällt, weil die gespritzten Substanzen schnell ins Gewebe aufgenommen werden, steigt der Substanzspiegel bei der oralen oder intramuskulären Verabreichung langsamer an (▶ **Abb. 6.3**).

Zur ausreichenden Wirksamkeit eines Medikaments ist im Blut ein möglichst gleichmäßig hoher Wirkstoffspiegel nötig. Gibt man daher Medikamente in zu großen Abständen, sinkt der Wirkstoffspiegel immer wieder unter den therapeutischen Bereich und hat dann keine Wirkung mehr. Deshalb müssen viele Medikamente in regelmäßigen Abständen gegeben werden, um eine gleichmäßige Wirkung zu erreichen (z. B. 4-stündlich Morphin bei starken Schmerzen).

▶ **Kumulation.** Gibt man die Arzneimittel allerdings in zu kurzen Abständen, reichert sich der Wirkstoff im Körper an. Er kumuliert und kann toxisch (giftig) werden. Bei alten Menschen ist die Gefahr einer Anreicherung erhöht, weil Medikamente über Niere oder Leber langsamer ausgeschieden werden als bei jüngeren Menschen.

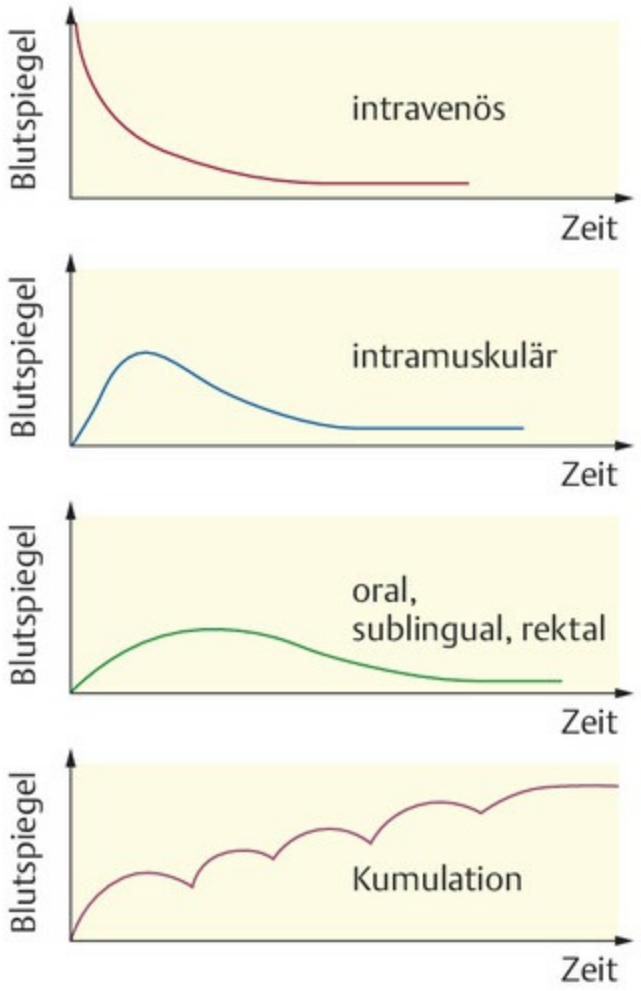



**Abb. 6.3 Wirkstoffspiegel.** In Abhängigkeit von der Applikationsart ist der Wirkstoffspiegel unterschiedlich.

---

## 6.1.3.5 Ausscheidungsweg

Abgebaute Arzneimittel werden auf verschiedenen Wegen ausgeschieden. Die wichtigsten sind:

- **Niere:** Renal werden besonders kleine, wasserlösliche Wirkstoffe ausgeschieden (z. B. Digoxin).
- **Leber:** Wird ein Medikament in der Leber verstoffwechselt, erfolgt die Ausscheidung mit der Gallenflüssigkeit in den Darm (z. B. Insulin, Kortison).
- **Lunge:** Narkosegase werden z. B. über die Lunge abgeatmet.

**Merke**

Besonders bei alten Menschen muss bei der Wahl eines Medikaments der Ausscheidungsweg berücksichtigt werden. Vor allem bei Medikamenten, die über die Nieren ausgeschieden werden, sollte man vorsichtig sein. Die Nierenfunktion lässt im Alter nach und es besteht die Gefahr der Kumulation und damit einer erhöhten Nebenwirkungsrate. Die Leberfunktion ist im Alter seltener beeinträchtigt, deshalb müssen Medikamente, die über die Leber ausgeschieden werden, meist nicht reduziert werden.

## 6.1.4 Neben- und Wechselwirkungen

### 6.1.4.1 Nebenwirkungen

**Definition**

Alle unerwünschten Wirkungen im Zusammenhang mit einer Medikamenteneinnahme.

Generell kann jedes Medikament zu Nebenwirkungen führen, insgesamt sind diese aber meist vorübergehend und nicht schwerwiegend. Die häufigsten Medikamentennebenwirkungen sind:

- **gastrointestinale Beschwerden:** Übelkeit, Erbrechen, Magenbeschwerden
- **allergische Reaktionen:** Hautausschlag, evtl. mit Juckreiz, schlimmstenfalls anaphylaktischer (allergischer) Schock. Allergische Reaktionen sind dosisunabhängig, sie können schon bei kleinsten Mengen eines Arzneimittels auftreten. Besonders häufig beobachtet man sie nach ▶ **Antibiotikagabe**.
- **Blutbildveränderungen:** Abnahme der Blutzellen mit entsprechenden Komplikationen

- **zentralnervöse Störungen:** Schwindel, akute Verwirrtheit, Tremor (Zittern)

An eine Medikamentenunverträglichkeit sollte man immer denken, wenn es im Zusammenhang mit einer neuen Therapie zu Symptomen kommt, die nicht auf die Grundkrankheit zurückgeführt werden können.

### Pflegepraxis

**Sorgfältiges Abwägen.** Medikamentennebenwirkungen können im Alter erhebliche Folgen haben! So können sedierende (beruhigende) Medikamente das Risiko zu stürzen erhöhen. Kreislaufstörungen, Schwindel und Benommenheit als unerwünschte Nebenwirkungen verursachen häufig schwere Stürze. In derartigen Fällen müssen Vor- und Nachteile der Medikamenteneinnahme gut abgewogen werden.

### Merke

Bei Verdacht auf Unverträglichkeit sofort den Arzt informieren! Medikamentenallergien müssen gut sichtbar vermerkt werden!

## 6.1.4.2 Wechselwirkungen

### Definition

Die gegenseitige Beeinflussung gleichzeitig verabreichter Medikamente.

Rund 25 % der über 70-Jährigen nehmen durchschnittlich täglich mehr als 5 Medikamente ein. Bei mehreren Wirkstoffen, die gleichzeitig eingenommen werden, erhöht sich die Rate der Nebenwirkungen drastisch. Es sind deshalb nicht selten zusätzliche

Medikamente zur Vermeidung dieser Nebenwirkungen nötig (z. B. Einnahme eines Magenschutzmittels zur Vermeidung von Magenproblemen bei regelmäßiger Einnahme eines Schmerzmittels).

Gelegentlich kommt es dennoch zu so erheblichen Problemen, dass eine stationäre Behandlung nötig wird. Am häufigsten sieht man schwere Nebenwirkungen bei folgenden Medikamenten: Insulin (Unterzuckerungen), Rheumamittel (Magenblutungen) oder Marcumar (Blutungen). Man schätzt, dass jährlich 10–50 000 Todesfälle durch unerwünschte Arzneimittelwirkungen verursacht sind.

## 6.1.5 Anwendungsgebiete

Medikamente werden keinesfalls nur zur Linderung von Beschwerden eingenommen, die Einsatzmöglichkeiten sind recht vielfältig (▶ **Tab. 6.3**).

**Tab. 6.3** Anwendungsgebiete von Medikamenten.

| Anwendung | Beschreibung | Beispiel |
|---|---|---|
| prophylaktisch (vorbeugend) | Verhindern von Erkrankungen oder Komplikationen | • Hochdrucktherapie zur Verhinderung von Herz- und Gefäßschäden<br>• Antikoagulanzien (z. B. Marcumar) zur Verhinderung einer Thrombose |
| kurativ (heilend) | Beseitigen einer Erkrankung | • Antibiotika bei bakteriellen Infektionen |
| palliativ (lindernd) | Unterdrücken oder Lindern von Begleiterscheinungen einer Erkrankung, nicht heilend | • Analgetika (Schmerzmittel) zur Schmerzlinderung<br>• Antipyretika (fiebersenkende Mittel)<br>• Hypnotika (Beruhigungs- oder Schlafmittel) bei Schlafstörungen<br>• Antidepressiva bei Depressionen |
| substituierend (ersetzend) | Zufuhr von fehlenden natürlichen Substanzen | • Insulin bei Diabetes mellitus<br>• Pankreasenzyme bei chronischer Pankreatitis (Pankreasentzündung) |
| | | |

| | | |
|---|---|---|
| diagnostisch (erkennend) | Hilfsmittel zur Erkennung von Krankheiten | • Kontrastmittel zur röntgenologischen Organdarstellung<br>• Testsubstanzen bei Allergietestung |

## 6.1.6 Wirkungsweise von Medikamenten

Einer Medikamentenwirkung liegen chemische oder physikalische Vorgänge zugrunde. In nicht wenigen Fällen ist der genaue Wirkmechanismus eines Medikaments unbekannt. Folgende Wirkungsmechanismen sind bekannt:

- Einwirkung auf Zellfunktionen (z. B. Schmerzmittel)
- Zerstörung von Krankheitserregern oder entarteten Zellen (z. B. Antibiotika, Zytostatika)
- Ersatz oder Ergänzung fehlender Substanzen (z. B. Insulin, Vitamine)

Meist werden diese Wirkungen über Rezeptoren vermittelt (Bindungsstellen an der Zellmembran). Es passt jeweils nur ein chemischer Stoff zu diesem Rezeptor, ähnlich wie ein Schlüssel nur zu einem bestimmten Schloss passt. Medikamente setzen sich auf diese Rezeptoren und können so die Wirkung des passenden körpereigenen Stoffes verstärken (Agonismus) oder blockieren (Antagonismus). Ein Beispiel für eine blockierende Wirkung sind β-Blocker (z. B. Bisoprolol, Metoprolol). Diese Medikamente blockieren die Rezeptoren der Blutgefäße. Sie wirken blutdrucksenkend, weil die körpereigenen Substanzen Adrenalin oder Noradrenalin nicht mehr am Rezeptor ansetzen und somit keine Wirkung entfalten können.

# 6.2 Applikation (Medikamentengabe)

## 6.2.1 Arzneimittelformen

Medikamente bestehen immer aus dem Wirkstoff, der meist mit sogenannten Hilfsstoffen versehen ist, die selber keine Eigenwirkung haben. Diese Hilfsstoffe dienen als Wirkstoffträger, verbessern den Geschmack, verschönern das Aussehen (Tabletten gibt es in fast jeder Farbrichtung) oder tragen zur Haltbarkeit des Arzneimittels bei.

Man unterscheidet verschiedene Arzneimittelformen (▶ **Abb. 6.4**):

- **feste Arzneimittel:** Tablette, Kapsel, Pulver, Puder, Zäpfchen, Pflaster
- **halbfeste Arzneimittel:** Salbe, Creme, Paste, Gel
- **flüssige Arzneimittel:** Tropfen, Saft, Suspension, Injektions-, Infusionslösung
- **gasförmige Arzneimittel:** Gas, Aerosol, Spray

Beschreibung, Anwendungsbeispiele und Besonderheiten beim Umgang mit den einzelnen Arzneimittelformen sind in ▶ **Tab. 6.4** beschrieben.

**Tab. 6.4** Arzneimittelformen.

| Arzneimittelform | Beschreibung | Anwendungsbeispiel | zu beachten |
|---|---|---|---|
| **feste Arzneimittel** | | | |
| Pulver | zermahlene Arzneistoffe; je kleiner die Teilchengröße, desto schneller die Resorption | Pulverinhalation bei chron. Lungenerkrankungen (z.B. Viani Diskus) | • trocken aufbewahren<br>• Hinweise zur Anwendung beachten!<br>• Anwendung nicht einfach - immer wieder überprüfen! |
| Tabletten<br>in Form gepresste Arzneistoffe | • nicht überzogene Tabletten | Aspirin, ASS ratio (Schmerzmittel) | • meist gut teilbar, aber schlecht zu schlucken<br>• können zermörsert werden |
| | • Dragees: mit Zuckerschicht, Lacken oder Wachsen | Dulcolax-Dragees (Abführmittel) | • nicht teilbar, lassen sich aber oft besser schlucken (glatte Oberfläche, besserer Geschmack) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | überzogene Tabletten | | • dürfen nicht zermörsert werden |
| | • Filmtabletten: mit sehr dünnem Überzug<br>• magensaftresistente Tabletten (Überzug löst sich erst im Dünndarm auf) | Voltaren, Diclofenac ratio (Schmerzmittel) | |
| | • Kautabletten | Lefax (gegen Blähungen) | |
| | • Brausetabletten | Calcium Sandoz (bei Kalziummangel) | • trocken lagern |
| | • Lutschtabletten | Ampho-Moronal, Dorithricin | |
| Kapseln | enthalten flüssigen oder festen Arzneistoff in verdaulicher Hülle | Nitrolingual-Kapsel zum Zerbeißen (bei Angina pectoris), Adalat-Kapsel | • nicht teilen<br>• nicht öffnen<br>• trocken lagern, werden sonst klebrig<br>• Zerbeißkapseln werden nicht geschluckt, sondern nur zerbissen, Inhaltsstoffe werden über die Mundschleimhaut resorbiert |
| Zäpfchen (Suppositorien) | Wirkstoff ist in Fettgrundlage eingebettet, welche bei Körpertemperatur schmilzt | Diclofenac supp., Paractamol supp., Ovestin Vaginalovula | • werden in Körperhöhlen eingeführt, besonders Enddarm und Scheide |
| Pflaster | Enthalten Wirkstoffdepot, aus welchem bei Hautkontakt der Wirkstoff abgegeben wird. Er wird über die Haut aufgenommen und über den Blutstrom im Körper verteilt. | Fentanyl Pflaster, Östrogenpflaster, Nikotinpflaster | • Aufklebestelle regelmäßig wechseln<br>• keine Wärmflasche oder Ähnliches auf das Pflaster bringen – erhöht die Medikamentenabgabe (Gefahr der Überdosierung)<br>• **Pflaster nicht durchschneiden!**<br>• bei der Entsorgung: zusammenkleben |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tee | zerkleinerte und getrocknete Pflanzenteile | Kamillentee (bei Magenschmerzen) | • mit kochend heißem Wasser aufgießen, nicht zu heiß verabreichen! |
| **halbfeste Arzneimittel** | | | |
| Salben | bestehen aus einer Fettgrundlage, in die der Wirkstoff eingearbeitet ist | Bepanthen-Salbe (bei Wunden) | • fette Salben (z. B. Linola-Fett) bei trockener Haut<br>• fettarme bei fettiger Haut |
| Cremes | ähnliche Zusammensetzung wie Salben, enthalten mehr Wasser als Fett | Clotrimazol-Creme (bei Pilzinfektionen) | • fette Creme bei trockener Haut<br>• fettarme bei fettiger Haut |
| Pasten | wie Salben oder Cremes, aber abdeckende, aufsaugende und abtrocknende Eigenschaften | Enelbin-Paste (Umschläge) Multilind-Heilpaste (Antimykotika) | |
| Gel | ähnliche Zusammensetzung | Voltaren-Emulgel (bei rheumatischen Beschwerden) | • wirkt kühlend |
| **flüssige Arzneimittel** | | | |
| Lösung in Tropfen- oder Saftform | eine oder mehrere Substanzen vollständig in Wasser oder Lösungsmittel (z. B. Alkohol) gelöst | Novalgin-Tropfen, Novaminsulfon ratio (bei starken Schmerzen) | • viele Lösungen enthalten Alkohol – Vorsicht bei Alkoholikern!<br>• Tropfen nach Gebrauch fest verschließen – Verdunstungsgefahr!<br>• besonders bei Augentropfen auf Sterilität achten<br>Dosierung:<br>• Säfte: 1 Esslöffel = 15 ml<br>• 1 Teelöffel = 5 ml Lösung<br>• ca. 20 Tropfen = 1 ml |
| Suspension | unlösliche Feststoffteile in einer Lösung | Moronal-Suspension (bei Mundsoor) | • vor Gebrauch schütteln zur Vermischung der Bestandteile |
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Injektionslösung | Arzneimittel gelöst in steriler, meist klarer Lösung; man unterscheidet:<br>• Säge- oder Brechampullen aus Glas<br>• Steckampullen mit Gummistopfen, ermöglichen eine bedarfsgerechte Mengenentnahme | Vitamin $B_{12}$ zur intramuskulären Injektion bei Anämie aufgrund von Vitamin $B_{12}$ Mangel | • Ampullen müssen oft kühl und dunkel gelagert werden |
| Infusionslösung | größere Mengen steriler Lösung in Glas-, Plastikflaschen oder Plastikbeutel | Infusionstherapie bei Exsikkose (Austrocknung) | • teilweise lichtempfindlich – nicht dem Sonnenlicht aussetzen<br>• Zufügung anderer Arzneimittel nur nach schriftlicher ärztlicher Anordnung<br>• Tropfgeschwindigkeit regelmäßig kontrollieren |
| **gasförmige Arzneimittel** | | | |
| Sauerstoff | | Sauerstoff ist ein wichtiges Notfallmedikament! | • Drehverschluss der Sauerstoffflasche nicht mit fettigen Händen anfassen (lässt sich sonst im Notfall nur schlecht öffnen) |
| Aerosol | feste oder flüssige Wirkstoffteilchen in einem Treibgas verteilt | Dosieraerosole (z. B. Berodual DA, bei chronisch-obstruktiven Lungenerkrankungen)<br>Nasenspray (z. B. Olynth, bei Schnupfen) | • Dosieraerosole sind nicht einfach zu handhaben – ▶ **korrekte Handhabung regelmäßig überprüfen** |

**Abb. 6.4 Arzneimittelformen.**

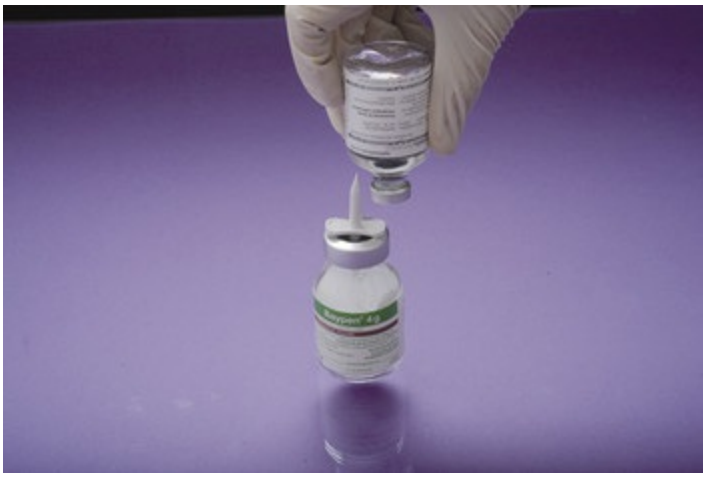


**Abb. 6.4a** Pulver.




**Abb. 6.4b** Tabletten und Kapseln.




**Abb. 6.4c** Zäpfchen.

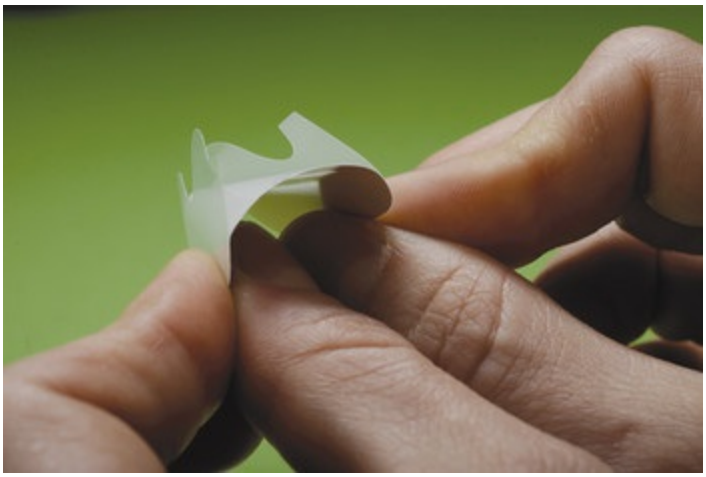


**Abb. 6.4d** Transdermales Pflaster.




**Abb. 6.4e** Injektionslösung.



**Abb. 6.4f** Dosieraerosol.

## 6.2.2 Applikation

### Definition

Art der Verabreichung eines Medikaments. Je nach Verabreichungsart wirken Medikamente systemisch, d. h. im ganzen Körper, oder lokal, also nur in bestimmten Körperbereichen. Bei der systemischen Applikation unterscheidet man zwischen der **parenteralen** Applikation, bei welcher das Medikament unter Umgehung des Magen-Darm-Trakts in den Körper gelangt, und der enteralen (oralen) Medikamentengabe. Die Bezeichnung der lokalen Applikation richtet sich nach dem Applikationsort.

### Pflegepraxis

**Medikamentenapplikation.** Die Verordnung des Arztes enthält Angaben darüber, wo, wie und wann ein Medikament anzuwenden ist. Die verordnete Applikationsart muss strikt eingehalten werden. Insulin muss z. B. subkutan (in das Unterhautfettgewebe) verabreicht werden, wenn es so angeordnet ist. Wegen einer sehr viel schnelleren Aufnahme ins Blut und eines eventuell sehr raschen Blutzuckerabfalls darf es nicht intramuskulär (in einen Muskel) gespritzt werden.

Die Art der Applikation richtet sich nach:

- **Eigenschaften des Arzneistoffs:** Insulin wirkt z. B. in Tablettenform nicht, weil es im Magen zerstört wird.
- **Wirkdauer und -eintritt**: Die schnellste Wirkung erreicht man durch die parenterale Applikation, denn hierbei gelangt der Wirkstoff schnell ins Blut.
- **Wirkort:** Besonders wenn man nur eine lokale Wirkung erzielen will, z. B. bei Augentropfen.
- **Gesundheitszustand des Patienten:** Darf dieser z. B. aufgrund seiner Erkrankung keine orale Medikation erhalten, muss alles

parenteral verabreicht werden.

### 6.2.2.1 Lokale Applikation

Meist wird das Medikament auf Haut oder Schleimhäute aufgebracht. Man erreicht dadurch einen hohen Wirkstoffspiegel am Wirkort, ohne dass der Wirkstoff in den gesamten Körper gelangt und zu Nebenwirkungen führt. So hat ein Kortisonspray zur inhalativen Anwendung deutlich weniger Nebenwirkungen als Kortisontabletten. Man unterscheidet folgende lokale Applikationsformen:

- **kutan:** Auftragung auf die Haut, z. B. Creme oder Salbe
- **oral:** auf die Mundschleimhaut, z. B. Moronal bei Mundsoor
- **nasal:** in die Nase, z. B. Nasentropfen
- **konjunktival:** auf die Augenbindehaut, z. B. Augentropfen
- **inhalativ:** in die Lunge, z. B. Sauerstoff
- **vaginal:** in die Scheide, z. B. Vaginalzäpfchen
- **rektal:** in den After, z. B. Abführzäpfchen

**Pflegepraxis**

Bei der Applikation von Salben oder Cremes sollten Sie immer Handschuhe tragen. Ansonsten nehmen Sie selbst den Wirkstoff über Ihre Haut auf. Analzäpfchen mit Handschuh oder Fingerling bis hinter den Schließmuskel einführen.

### 6.2.2.2 Enterale (orale) Applikation

Drei Viertel aller Arzneistoffe werden oral verabreicht. Es ist die „natürlichste“ Art, Wirkstoffe in den Körper zu bringen, denn sie werden ähnlich wie unsere Nahrung resorbiert. Die wichtigsten enteralen Verabreichungsformen sind:

- **oral:** Schlucken der Arznei

- **lingual:** auf der Zunge
- **sublingual:** unter der Zunge
- **bukkal:** in der Backentasche

Bis zum Abschluss der Resorptionsvorgänge vergeht einige Zeit, deshalb setzt die Wirkung eines geschluckten Arzneimittels erst nach ca. ½ Stunde ein. Bei den anderen Verabreichungsformen wird der Wirkstoff über die Mundschleimhaut aufgenommen und wirkt deutlich schneller.

▶ **Beeinflussende Faktoren.** Verschiedene Faktoren können die Resorption eines Arzneistoffes beeinflussen:

- **Löslichkeit eines Medikaments:** Tabletten, die im Magen rasch zerfallen, oder Medikamente in gelöster Form (Tropfen, Brausetabletten) werden schneller aufgenommen.
- **Magenfüllung:** Nimmt man Arzneimittel auf nüchternen Magen wirken sie schneller. Allerdings kann es zu Reizungen der Magenschleimhaut kommen. Bei „empfindlichem Magen“ ist die Einnahme während oder nach dem Essen vorzuziehen.
- **Magen- und Darmtätigkeit:** Bei Durchfall ist die Darmpassage beschleunigt und es wird weniger resorbiert.
- **Mehrere Arzneimittel:** Die Resorption eines Arzneistoffes kann durch andere Medikamente beeinträchtigt werden.

**Merke**

Generell gilt: Zeitpunkt der Medikamentengabe mit dem Arzt absprechen oder nach Anleitung der Packungsbeilage durchführen. Fehler bei der Verabreichung von Medikamenten sind sofort zu melden, um mögliche Folgen (z. B. Unterzuckerung bei zu hoher Insulindosis) zu verhindern!

## Tipps zur enteralen (oralen) Medikamentengabe

Folgendes sollte beachtet werden:

1. Der angegebene oder angeordnete Zeitpunkt der Medikamentengabe sollte eingehalten werden. So gibt es Medikamente (z. B. Eisenpräparate), welche nüchtern eingenommen werden sollten. Andere (z. B. Kortisonpräparate) werden i. d.R. nur morgens gegeben. Und Schmerzmittel werden nicht selten in regelmäßigen Abständen, z. B. 4-stündlich, verabreicht.
2. Tabletten müssen mit möglichst viel Flüssigkeit eingenommen werden. Außer Alkohol, Milch und Grapefruitsaft, die die Resorption vermindern, sind alle Flüssigkeiten zugelassen.
3. Können die Tabletten nicht geschluckt werden, kann man die meisten (evtl. im Beipackzettel nachlesen) zermörsern und mit Joghurt oder Ähnlichem verabreichen. Bei Bewohnern mit PEG-Sonde können sie problemlos über diese gegeben werden (auch hier mit viel Flüssigkeit).
4. Viele Wirkstoffe sind sowohl in Tabletten- als auch in Tropfenform erhältlich. Bei Schluckstörungen sollte man mit dem Arzt die Möglichkeit der Tropfenform besprechen.
5. Tropfen sollten erst kurz vor der Verabreichung gerichtet werden, es besteht sonst Verdunstungsgefahr.
6. Aufgelöste Brausetabletten, die Mineralien (z. B. Kalzium, Magnesium, Kalium) enthalten, sollten über den Tag verteilt, statt sofort komplett getrunken werden. Die Wirkstoffe werden sonst größtenteils wieder ausgeschieden und können nicht wirken. Brausetabletten mit anderen Inhaltsstoffen (z. B. Paracetamol) dagegen müssen sofort komplett ausgetrunken werden.

## 6.2.2.3 Parenterale Applikation

Der Wirkstoff wird unter Umgehung des Magen-Darm-Trakts verabreicht. Der Vorteil besteht in einem rascheren Wirkungseintritt. Die wichtigsten parenteralen Applikationsarten sind (▶ **Abb. 6.5**):

- **intrakutan:** Injektion in die oberen Hautschichten, z. B. Quaddeln zur lokalen Schmerztherapie, Allergietestung
- **subkutan (s. c.):** Injektion unter die Haut, z. B. Insulinspritze
- **intramuskulär (i. m.):** Injektion in den Muskel, z. B. Schmerzmittelgabe, Impfung
- **intravenös (i. v.):** Injektion in die Vene, z. B. Antibiotika, Infusionen

Die wichtigsten Injektionsstellen für subkutane und intramuskuläre Injektionen sind in ▶ **Abb. 6.6** dargestellt.

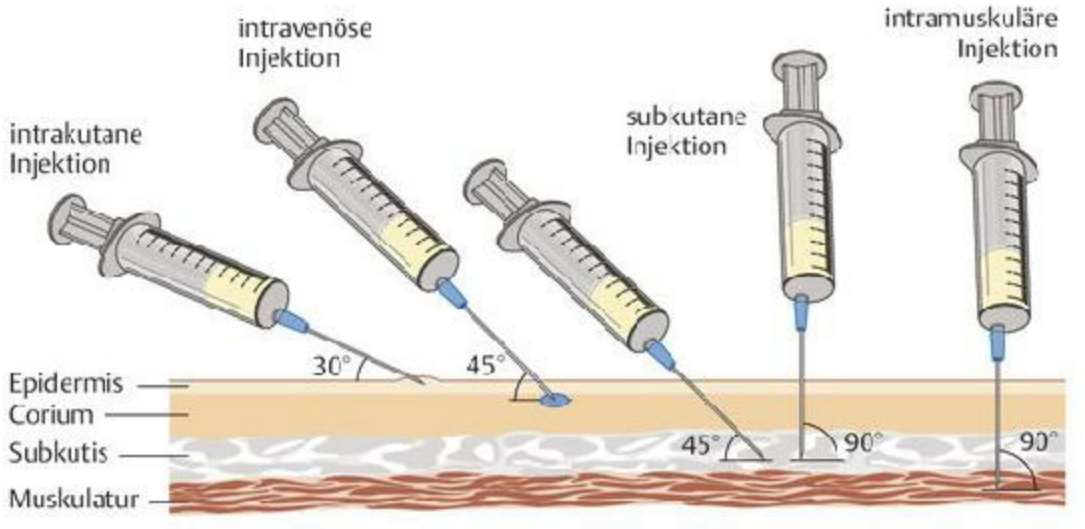



**Abb. 6.5 Parenterale Applikation.** Injektionswinkel und -tiefen bei der intrakutanen, intravenösen, subkutanen und intramuskulären Injektion.




**Abb. 6.6 Injektionsbereiche.** Injektionsstellen für subkutane und intramuskuläre Injektionen.

## Merke

Bei Marcumar-Patienten keine i. m. Spritzen geben (Gefahr von Muskelblutungen)! Keine Spritzen in gelähmten Arm oder gelähmtes Bein! Vor jeder Injektion sorgfältige Hautdesinfektion!

## 6.3 Arzneimitteltherapie im Alter

Im Alter sind bei der Arzneimitteltherapie verschiedene Dinge zu beachten:

- **Multimorbidität:** Alte Menschen leiden oft an verschiedenen Erkrankungen (Multimorbidität) und nehmen deswegen meist mehrere Medikamente ein (durchschnittlich 3–4 Medikamente täglich). Dementsprechend kann es zu Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Wirkstoffen kommen.
- **Körperliche Veränderungen:** Sie verändern die Pharmakokinetik (Verhalten eines Medikaments im Körper).
- **Verminderte Compliance:** Oft ist die Mitarbeit des Patienten bezüglich der medikamentösen Therapie bei älteren Patienten ein Problem.

## 6.3.1 Multimorbidität

**Definition**

Von Multimorbidität spricht man, wenn jemand an mehreren Krankheiten gleichzeitig leidet (z. B. ein Diabetiker, der zu dick ist und einen erhöhten Blutdruck hat).

Da es hier mehrere Erkrankungen zu therapieren gilt, ist die Einnahme von bis zu 10 Medikamenten täglich bei alten Patienten keine Seltenheit. So wird jeder Mensch über 60 Jahre mit durchschnittlich 3 Arzneimitteln behandelt! Dadurch steigt die Gefahr der Wechselwirkung zwischen den einzelnen Medikamenten, dies kann gefährlich werden. Außerdem hat die Einnahme zu vieler Medikamente oft einen ungünstigen Einfluss auf Appetit, Verdauung und Allgemeinzustand des Patienten.

▶ **Schwerpunkttherapie.** Im Alter ist daher eine Schwerpunkttherapie der wichtigsten Erkrankungen entscheidend. Das bedeutet im Grunde, dass man sich auf die Behandlung der schwerwiegendsten Erkrankungen beschränkt, um die Anzahl der

Medikamente gering zu halten und Nebenwirkungen möglichst zu vermeiden.

### Pflegepraxis

**Anamnese.** Es ist wichtig, alle Arzneimittel (auch die rezeptfreien!) eines Patienten genau zu erfassen. Die Liste sollte immer wieder aktualisiert und mit dem Arzt besprochen werden.

### Fallbeispiel

Bei der 90-jährigen Frau Esslinger hat der Hausarzt im Laufe der Jahre verschiedene Erkrankungen diagnostiziert. So leidet Frau Esslinger seit dem 88. Lebensjahr an Diabetes mellitus, der unter normaler Kost gut eingestellt ist. Die chronische Herzinsuffizienz (Herzschwäche) musste schon einige Male im Krankenhaus behandelt werden. Im Blut kontrolliert der Arzt immer wieder die Fettwerte, die schon seit Jahren leicht erhöht sind. Aufgrund einer schweren Kniegelenksarthrose hat Frau Esslinger chronische Schmerzen.

Der Hausarzt konzentriert sich in seiner medikamentösen Therapie auf die Herzschwäche und die chronischen Schmerzen. Trotz des Diabetes mellitus (Zuckererkrankung) und der erhöhten Fettwerte rät er von einer strengen Diät ab, um der alten Dame die Lebensqualität zu erhalten.

## 6.3.2 Körperliche Veränderungen im Alter

Resorption, Verteilung, Verstoffwechselung und Ausscheidung eines Arzneimittels sind im Alter aufgrund altersbedingter Organveränderungen teilweise erheblich verändert:

1. Die Verteilung eines Wirkstoffs im Körper ist infolge der nachlassenden Herzleistung verlangsamt.

2. Der Fettanteil des Körpers nimmt gegenüber der Muskelmasse zu. Wirkstoffe werden deshalb im Fettgewebe gespeichert und verzögert freigesetzt.
3. Der Medikamentenabbau in der Leber ist vermindert und die Ausscheidungsfunktion der Nieren lässt nach.

Deshalb sollten im Alter Medikamente einschleichend dosiert werden. Das heißt, man beginnt mit einer kleinen Dosis und steigert sie langsam. Nicht selten ist die halbe Dosis eines Medikaments aufgrund der veränderten Verstoffwechselung ausreichend.

Wegen der genannten körperlichen Veränderungen besteht eine erhöhte Gefahr von Nebenwirkungen aufgrund einer Wirkstoffanreicherung im Körper (Kumulierung). Typische Nebenwirkungen bei alten Patienten sind in ▶ **Tab. 6.5** beschrieben. Die veränderte Resorption kann auch eine verminderte Wirkung zur Folge haben. Im Alter ebenfalls nicht selten sind sogenannte paradoxe Medikamentenwirkungen, d. h. ein Medikament hat eine teils völlig entgegengesetzte Wirkung. Schlafmittel z. B. können erregend, Koffein dagegen einschläfernd wirken.

**Tab. 6.5** Häufige „Altersmedikamente“ und ihre Nebenwirkungen.

| Medikament | typische Nebenwirkungen |
|---|---|
| Herzglykoside (z. B. Digimerck, Novodigal) | • gastrointestinale Beschwerden: Übelkeit, Erbrechen<br>• ZNS-Störungen: Verwirrtheit, Sehstörungen<br>• Herzrhythmusstörungen |
| Diuretika (z. B. Furosemid, Torasemid, Spironolacton) | • Exsikkose (Austrocknung)<br>• Kaliummangel oder zu viel Kalium (Spironolacton = kaliumsparend)<br>• Hypotonie (Blutdruckabfall) |
| Betablocker (z. B. Bisoprolol, Metoprolol) | • Bradykardie (langsamer Puls)<br>• Hypotonie (erniedrigter Blutdruck) |
| Benzodiazepine (z. B. Diazepam, Lorazepam) | • erhöhte Schläfrigkeit mit Unsicherheit und Sturzgefahr<br>• Schwindel<br>• paradoxe Reaktion (Erregung) |

| | |
|---|---|
| Antidepressiva (z. B. Aponal, Citalopram) | • Müdigkeit, Verwirrtheit<br>• gastrointestinale Beschwerden |
| Neuroleptika (z.B. Risperdal, Haldol) | • Benommenheit, Müdigkeit |

## Zusatzwissen

Nebenwirkungen von Arzneimitteln (z. B. Exsikkose nach Diuretikaeinnahme oder Sturz infolge von Schwindel bei Hypotonie) sind ein häufiger Einweisungsgrund alter Menschen in die Klinik!

## Pflegepraxis

**Patientenbeobachtung.** Klinische Studien mit Medikamenten werden nahezu immer mit vorwiegend männlichen Teilnehmern in jüngerem Alter durchgeführt. So liegen kaum systematisch gewonnene Erkenntnisse zu Nebenwirkungen speziell bei betagten und hochbetagten Menschen vor. Sie können unter Umständen erheblich von den Angaben abweichen. Eine genaue Patientenbeobachtung hinsichtlich der Medikamentenverträglichkeit ist im Alter deshalb doppelt wichtig!

# 6.3.3 Compliance und Adhärenz

## Definition

Als Compliance (engl. „Einverständnis“) bezeichnet man die allgemeine Mitarbeit des Patienten bei pflegerischen oder ärztlichen Maßnahmen.

## Definition

Adhärenz bezieht sich ebenso auf die Mitarbeit des Patienten. Im Gegensatz zur Compliance beschreibt sie jedoch das Einhalten eines **gemeinsam vereinbarten** Behandlungswegs.

Patienten aller Altersgruppen neigen dazu, verordnete Medikamente versehentlich oder absichtlich nicht einzunehmen. Doch besonders bei älteren Patienten ist die Compliance oft ein großes Problem. Gründe hierfür können sein:

- **Nachlassende Gedächtnisleistung:** Oft müssen mehrere Präparate eingenommen werden. Sich diese zu merken, fällt mit nachlassender Gedächtnisleistung schwer.
- **Schwierigkeiten bei der Einnahme:** Diese bestehen manchmal, wenn das Schlucken der teils großen Tabletten erschwert ist oder das Aufbrechen der Packungen ein Problem darstellt.
- **Körperliches Unwohlsein:** Dieses oder generelle Schwäche gefährden die regelmäßige Medikamenteneinnahme.

## Pflegepraxis

**Förderung der Compliance.** Um die Compliance zu fördern, ist die Beratung des Patienten über Art, Notwendigkeit und Einnahme der Medikamente wichtig. Es sollte gemeinsam ein Medikamentenplan erstellt und besprochen werden. Gegebenenfalls kann in Rücksprache mit dem Arzt die Arzneimittelform geändert werden (z. B. Tropfen statt Tabletten). Ist der Patient nicht in der Lage, seine Medikamenteneinnahme eigenständig zu kontrollieren, sollten sie vorgerichtet und die Einnahme überwacht werden.

## Fallbeispiel

Frau Will, eine nette 80-jährige Dame, leidet seit Jahren an einem Diabetes mellitus und einer Hypertonie. Vor einigen Jahren musste ihr

nach einem Herzinfarkt ein Bypass gelegt werden. Wenn die Hausärztin vorbeischaut, freut sich Frau Will immer sehr, denn sie bekommt selten Besuch. Die Ärztin stellt zu hohe Blutzucker- und Blutdruckwerte fest. Auf Nachfrage erfährt sie, dass Frau Will ihre Tabletten nicht wie im Medikamentenplan festgehalten (und schon mehrfach besprochen), sondern über den Tag verteilt nimmt, weil es ihr sonst zu viele auf einmal sind. Nach der Umstellung auf Medikamente, welche nur 1-mal am Tag genommen werden müssen, hat sich die Compliance ein wenig gebessert. Außerdem wurde die Nichte der Patientin gebeten, Frau Will die Tabletten herzurichten und die Einnahme zu überwachen.

## 6.3.4 Geriatrika

### Definition

Mittel, die das Altern verzögern und seine Beschwerden erleichtern sollen.

Es ist eine Vielzahl verschiedener Präparate erhältlich. Die Bandbreite reicht von Knoblauch, Hormonen über Vitamine bis zu Spurenelementen.

In vielen Praxen werden zunehmend unter dem Oberbegriff **„Anti-Aging“** (engl. „gegen das Altern“) verschiedene, teils sehr teure Therapien zur Verlangsamung der Alterungsprozesse angeboten. Die Wirksamkeit all dieser Stoffe und Therapien ist nicht erwiesen und es können problematische Nebenwirkungen auftreten.

**Nichtmedikamentöse Maßnahmen** wie Ernährung (ballaststoffreich, ausgewogen) und regelmäßiges körperliches und geistiges Training („Gehirn-Jogging“) dagegen haben nachgewiesenermaßen eine verzögernde Wirkung auf die sogenannten „Alterungsprozesse“. Siehe auch ▶ **Kapitel 2**.

# 6.4 Umgang mit Arzneimitteln und Besonderheiten bei Betäubungsmitteln

*Jutta Weniger*

Zu den zentralen Aufgaben der Pflegefachperson im Rahmen ihres Umgangs mit Arzneimitteln zählen insbesondere:

- Arzneimittel sachgerecht beschaffen
- Arzneimittel aufbewahren und lagern
- Arzneimittel richten
- Informationen über das Arzneimittel einholen und weitergeben
- Arzneimittel verabreichen
- Wirkung und Nebenwirkung von Arzneimitteln beobachten
- dokumentieren und Bericht erstatten

## 6.4.1 Arzneimittel sachgerecht beschaffen

Zur Beschaffung der Medikamente für die Bewohner eines Heims (auch apothekenpflichtiger Medizinprodukte) ist ein Vertrag zwischen Heimträger und Apotheke notwendig. Dieser regelt

- Art und Umfang der Arzneimittellieferungen,
- Zutrittsrechte der Mitarbeiter der Apotheke zum Heim,
- Pflicht zur Prüfung der ordnungsgemäßen Lagerung der Medikamente,
- Dokumentation der Arzneimittelversorgung,
- Informations- und Beratungspflicht des Apothekers gegenüber der Bewohner und der verantwortlichen Pflegefachkraft.

Jeder Bewohner darf selbstverständlich die für ihn verordneten Medikamente selbst in einer Apotheke holen und sie auch selbst aufbewahren, wenn er dazu in der Lage ist. Für die meisten

Menschen, die in einem Altenheim leben, wird diese Aufgabe jedoch die zuständige Pflegefachkraft übernehmen. Sie achtet auch auf eine rechtzeitige Nachbestellung der Medikamente insbesondere vor Feiertagen.

### Zusatzwissen

Die Apotheken sind verpflichtet, Generika (günstigere Präparate mit gleichem Wirkstoff), für die die gesetzlichen Krankenkassen Rabattverträge abgeschlossen haben, abzugeben. Diese wirken ebenso gut und stehen den Originalpräparaten in Nichts nach. Bei einigen Medikamenten wie z.B. Opioiden, Antiepileptika und Hormonpräparaten ist ein Wechsel ungünstig, weil schon kleinste Abweichungen in der Wirkstoffmenge für den Patienten spürbar sind. In diesen Fällen kann der Arzt ein Kreuzchen auf dem Rezept setzen, sodass der Patient genau das angeordnete Medikament bekommt und kein Generikum. Für viele ältere Menschen ist es schwierig, sich bei einem Wechsel der rabattierten Arzneimittel z.B. von der kleinen roten Tablette auf die längliche Gelbe gegen zu hohen Blutdruck umzustellen. Wenn die Gefahr besteht, dass die Medikamente aufgrund des Wechsels nicht richtig eingenommen werden, hat der Arzt auch hier die Möglichkeit, ein Kreuzchen auf dem Rezept zu setzen.

## 6.4.2 Arzneimittel aufbewahren und lagern

Zur korrekten Lagerung der Medikamente in stationären Einrichtungen muss ein verschließbarer Arzneischrank mit separat verschließbarem Fach für Betäubungsmittel zur Verfügung stehen. Für Arzneimittel, die kühl gelagert werden müssen, benötigt man einen verschließbaren Kühlschrank. Medikamente sind getrennt von Lebensmitteln aufzubewahren.

### Merke

Alle Aufbewahrungsorte stets abschließen, den Schlüssel immer abziehen. Medikamente immer in ihrer Originalverpackung mit Gebrauchsinformation (Beipackzettel) aufbewahren. Medikamente nie unbeschriftet oder lose herumliegen lassen!

Die Arzneimittel sind bewohnerbezogen zu lagern, d. h. alle vom Arzt für den einzelnen Bewohner verordneten Medikamente müssen für ihn in Körbchen oder anderen passenden Behältnissen bereitgehalten werden. Die Behältnisse werden mit dem Namen der Bewohner beschriftet und alphabetisch im Schrank geordnet (▶ **Abb. 6.7**). Außerdem wird jedes neue Medikament mit Namen und Datum versehen. So ist gewährleistet, dass jeder Bewohner aus dem Medikamentenbestand versorgt wird, für den er auch bezahlt hat. Neue Packungen werden beim Einordnen hinter die angebrochenen gestellt.

Nicht mehr benötigte Medikamente, etwa weil der Arzt sie abgesetzt hat oder weil der Bewohner verstorben ist, werden nach Trennen der Wertstoffe im Hausmüll entsorgt. Dies gilt auch für Medikamente, die wegen Ablauf des Verfallsdatums oder sichtbarer Mängel nicht mehr verwendet werden können.




**Abb. 6.7 Medikamentenschrank.** Anordnung der Medikamente, für jeden Bewohner alphabetisch geordnet.

(wodimed gmbH, Isny)

▶ **Ambulante Pflege.** Die Medikamente sollten für den alten Menschen gut erreichbar und übersichtlich geordnet, jedoch für Kinder unzugänglich aufbewahrt werden. Neben den Medikamenten sollte ein Verordnungsplan liegen. Ist der Pflegebedürftige sehr verwirrt oder depressiv, muss die Verantwortung für die Aufbewahrung der Medikamente auf einen zuverlässigen Angehörigen übertragen werden. Ist dies nicht möglich, sind die Medikamente in einem abschließbaren Schrank aufzubewahren.

## 6.4.3 Arzneimittel richten

### 6.4.3.1 Medikamentensysteme

Es stehen unterschiedliche Systeme zur Verfügung, in die Arzneimittel gerichtet werden können. Für die sofortige Verabreichung gibt es z. B. einzelne Becherchen, die Medikamente für eine Einnahme enthalten und auf ein Tablett gerichtet werden (sinnvoll für verwirrte und schwerstpflegebedürftige Menschen).

Außerdem gibt es Behälter, in denen die Medikamente für einen Tag oder auch eine Woche gerichtet werden können. Werden die Medikamente eine ganze Woche im Voraus gerichtet, ist besonders auf hygienisches Arbeiten zu achten. Auch müssen die Arzneien bei Änderungen der Verordnungen gegebenenfalls nochmals neu gerichtet werden.

Für Altenheime sind Systeme günstig, die stapelbar sind, abgedeckt werden können und leicht zu reinigen sind (▶ **Abb. 6.8**).



**Abb. 6.8 Medikamentensystem für den Wochenbedarf.** Günstig für stationäre Einrichtungen ist auch eine farbliche Kennzeichnung der Becherchen für morgens, mittags, abends und nachts.

(wodimed gmbH, Isny)

### 6.4.3.2 Ärztliche Anordnung

Die Medikamente werden nach Anordnung des Arztes gerichtet.
Diese Anordnung muss Folgendes enthalten:

- Name des Patienten
- Name des Medikaments
- Dosierung und Arzneistoffgehalt (falls verschiedene Stärken im Handel sind, z. B. Isoket Tbl. 5, 10, 20 oder 40)
- Darreichungsform
- Zeitpunkt der Verabreichung
- Unterschrift des Arztes

### Pflegepraxis

**Übertragungsfehler.** Verordnung immer direkt aus dem Dokumentationssystem (Medikamentenblatt) entnehmen. Bei Übertragung auf andere Listen schleichen sich gerne Fehler ein.

### Merke

Sie benötigen immer eine schriftliche ärztliche Anordnung. Mündliche oder gar telefonische Anordnungen reichen im Falle eines Rechtsstreites nicht aus.

## 6.4.3.3 Allgemeine Regeln

Für das Richten von Medikamenten gelten folgende allgemeine Regeln:

1. Hygienisch arbeiten; wenn möglich Tabletten, Kapseln usw. direkt aus Blister (Aluverpackung) oder Dose in das Behältnis geben.
2. Feste Medikamente können für den ganzen Tag gerichtet werden bzw. bei verschlossenem Behältnis für mehrere Tage. Tabletten mit Bruchrillen mit einem Tablettenteiler teilen.

3. Beim Tropfenzählen nicht ablenken lassen, erst kurz vor der Einnahme richten (ca. ½ Stunde); nicht verschiedene Tropfen in einen Becher richten; wenn vorgeschrieben, das Schütteln nicht vergessen.
4. Werden Sie beim Richten gestört, Medikamente und Behältnisse in den Schrank stellen und einschließen, bis Sie weiterarbeiten können.
5. Medikamente beim Richten immer auf unzulässige Trübung, Ausflockungen, Verfärbungen und eventuell abgelaufenes Verfallsdatum kontrollieren. Sie dürfen dann nicht mehr verwendet werden.
6. 3-mal vergewissern, ob das richtige Arzneimittel gerichtet wurde: beim Herausnehmen aus dem Schrank, bei der Entnahme aus der Packung und beim Zurückstellen (▶ **Abb. 6.9**).

## Zusatzwissen

Manche Apotheken bieten für Altenheime eine Verblisterung von Medikamenten an. Das heißt, die Apotheke richtet die Medikation für den einzelnen Pflegeheimbewohner für eine bestimmte Zeit, z.B. eine Woche, vor. Die Medikamente werden sortiert und nach Einnahmezeit in kleine Tütchen oder Blister (Tablettenschalen) eingeschweißt.

**Abb. 6.9 3-malige Kontrolle des Medikaments.**



**Abb. 6.9a** Beim Griff nach dem Medikament,




**Abb. 6.9b** bei der Entnahme des Medikaments,



**Abb. 6.9c** beim Zurückstellen des Medikaments.

## 6.4.4 Information über Arzneimittel einholen und weitergeben

Die Pflegeperson muss über Wirkung und Nebenwirkung eines Arzneimittels Bescheid wissen und den betroffenen alten Menschen

bei Bedarf über Sinn und Zweck der Arzneimitteleinnahme informieren können.

Informationen erhält man aus der Beschriftung der Faltschachtel**,** der Gebrauchsinformation (der Beipackzettel enthält die detailliertesten Angaben) und der Roten Liste (Verzeichnis von Fertigarzneimitteln des Bundesverbandes der pharmazeutischen Industrie, wird jährlich herausgegeben, Angaben sind knapper als in der Gebrauchsinformation, bietet dafür eher eine Übersicht, was es alles gibt).

## 6.4.5 Arzneimittel verabreichen

### Merke

**6-R-Regel.** Verabreichen Sie immer nur das richtige Medikament dem richtigen Patienten in der richtigen Dosierung zur richtigen Zeit auf die richtige Art und Weise und dokumentieren Sie es richtig.

- **R**ichtiges Medikament: Achtung bei ähnlich klingenden Arzneimittelnamen oder ungewohnten lateinischen Bezeichnungen. ▶ **Namenszusätze** nicht übersehen.
- **R**ichtiger Patient: Der Name des Patienten muss mit dem Namen auf dem Medikamentenblatt übereinstimmen. Im Heim auf den vollen Namen und die Zimmernummer achten.
- **R**ichtige Dosierung: Die Wirkung einer Substanz ist immer von der Menge abhängig. Ein Stoff kann in kleiner Menge Heilmittel, in großer Menge Gift sein.
- **R**ichtige Zeit: Medikamente müssen zum vom Arzt angeordneten Zeitpunkt verabreicht werden. Auch in der Gebrauchsinformation (Beipackzettel) finden sich verbindliche Hinweise. Am schnellsten wirken Medikamente, wenn der Verdauungstrakt leer ist. Bestehen

keine anderen Anordnungen, gilt der besseren Verträglichkeit wegen die Regel: Einnahme zu oder nach der Mahlzeit.

- **R**ichtige Art und Weise: Arzneimittel müssen in der vom Arzt angeordneten Verabreichungsart (z. B. oral, rektal, subkutan) und in der angeordneten Arzneimittelform (z. B. Tabletten, Suppositorien) dargereicht werden.
- **R**ichtige Dokumentation: Jede Verabreichung von Medikamenten ist zu dokumentieren. In den meisten Dokumentationssystemen wird es auf einem Durchführungskontrollblatt mit Uhrzeit und Handzeichen eingetragen.

▶ **Körperhaltung.** Eine aufrechte Körperhaltung erleichtert das Schlucken. Bettlägerige Bewohner hochsetzen und den Kopf etwas zurücklegen. So können feste Arzneimittel am besten geschluckt werden.

▶ **Flüssigkeit.** Feste Medikamente mit ausreichend Flüssigkeit verabreichen. Mund und Rachen sind im Alter häufig etwas trocken. Die Medikamente könnten an der Ösophaguswand kleben bleiben und Reizungen verursachen. Den Patienten genügend nachtrinken lassen. Dies unterstützt die spätere Ausscheidung der Wirkstoffe über die Niere. Eventuell muss geprüft werden, ob das Medikament nicht im Mund geblieben ist.

## 6.4.5.1 Beobachten, dokumentieren und Bericht erstatten

Beobachtet wird Folgendes:

- Wird das Medikament vom Bewohner verordnungsgemäß eingenommen?
- Tritt die erwünschte Wirkung ein (z. B. Ausschwemmen von Ödemen)?
- Treten Nebenwirkungen auf?

Bericht erstattet wird an das Pflegeteam und an den Arzt. Wichtige Beobachtungen müssen schriftlich, in der Regel im Berichteblatt dokumentiert werden.

## 6.4.6 Umgang mit Betäubungsmitteln

### Definition

**Betäubungsmittel** (BtM) sind bewusstseins- und stimmungsverändernde Stoffe und Zubereitungen aus Stoffen, die zu Abhängigkeit führen können.

Die meisten Betäubungsmittel sind dem Betäubungsmittelgesetz unterstellt. Das Betäubungsmittelgesetz regelt den Umgang mit Substanzen, die bei unsachgemäßem Gebrauch Abhängigkeit und Sucht erzeugen können. Nach dem Betäubungsmittelgesetz dürfen sie ausschließlich für medizinische und wissenschaftliche Zwecke verwendet werden.

Einige gebräuchliche Opioide, die unter das Betäubungsmittelgesetz fallen, sind

- Buprenorphin (Temgesic),
- Morphin (MST),
- Piritramid (Dipidolor)

Opioide, die nicht unter das Betäubungsmittelgesetz fallen, jedoch bei unsachgemäßem Gebrauch ebenso abhängig und süchtig machten können sind (▶ **Tab. 7.2**)

- Tilidin in Kombination mit Naloxon (z. B. Valoron, Tilidin-ratiopharm plus Retardtabletten)
- Tramadol (z. B. Tramal).
- Codein und Dihydrocodein (z. B. Codeintropfen)

# 6.4.6.1 Betäubungsmittel sachgerecht beschaffen

Die Verordnung von Betäubungsmitteln ist nur auf besonderen, amtlichen Formularen möglich. Diese sogenannten BtM-Sonderrezepte werden vom Arzt beim Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte angefordert (▶ **Abb. 6.10**). Sie sind fortlaufend nummeriert und bestehen aus 3 Teilen zum Durchschreiben. Das oberste Blatt (Teil II) ist für die Apotheke zur Abrechnung mit der Krankenkasse, das zweite Blatt (Teil III) bleibt beim Arzt und das dritte Blatt (Teil I) bleibt in der Apotheke zur Dokumentation. Die Formulare müssen 3 Jahre aufbewahrt werden. Die verordnenden Ärzte und ihre Rezepte werden in der Bundesopiumstelle genau registriert.




**Abb. 6.10 BtM-Sonderrezept.** Es wird vom Arzt bei der Bundesopiumstelle für Arzneimittel und Medizinprodukte angefordert.

## 6.4.6.2 Betäubungsmittel aufbewahren

Alle Medikamente, die unter das Betäubungsmittelgesetz fallen, müssen im Pflegeheim getrennt von den anderen Medikamenten bewohnerbezogen und unter ständigem Verschluss aufbewahrt werden. Meist geschieht dies in einem separaten, stets abgeschlossenen Fach innerhalb des Arzneischranks. Den Schlüssel hat nur eine Person: die Wohnbereichsleitung oder ihre Stellvertretung.

▶ **Ambulante Pflege.** Die verordneten Betäubungsmittel werden i. d.R. beim Pflegebedürftigen gelagert. Sollte dies nicht möglich sein, z. B. bei Suizidgefahr oder Abhängigkeit, wird das Medikament in der Pflegestation unter ständigem Verschluss gelagert. Es sollte dann unter dem Namen des zu Pflegenden geführt werden. Pro Einsatz wird die benötigte Dosis aus der Packung genommen. Es darf nur examiniertes Personal Zugang zu den Betäubungsmitteln haben.

## 6.4.6.3 Dokumentieren

Im Pflegeheim ist im Gegensatz zum Krankenhaus das Führen von Betäubungsmittelbüchern oder –karteikarten nicht zwingend vorgeschrieben, doch gängige Praxis. Damit wird der Bestand an Betäubungsmitteln exakt dokumentiert. Das heißt, nach Auslieferung durch die Apotheke wird das BTM in genauer Mengenangabe z.B. auf der Betäubungsmittelkarteikarte (▶ **Abb. 6.11**) als Zugang vermerkt. Jede einzelne verwendete Tablette oder Ampulle wird ebenso wieder als Abgang zusammen mit dem Namen des Schmerzpatienten dokumentiert.

Bezeichnung [1] des Betäubungsmittels

Tengesic, Subling – Tabl. zu 0,216 mg

Nachweispflichtige Teilnehmer (Name oder Firma und Anschrift der Apotheke bzw. tierärztlichen Hausapotheke. Name und Anschrift
- des Arztes, Zahnarztes bzw. Tierarztes,
- des Krankenhauses bzw. der Tierklinik

und Bezeichnung der Teileinheit)

Dr. med. Ana Backe
Hauptstraße 3, 12345 Musterstadt

Lfd. Nr. der Karte (für das bezeichnete Betäubungsmittel) 10

| Datum des Zugangs bzw. Abgangs | Bei Zugang: Name oder Firma und Anschrift des Lieferers oder sonstige Herkunft<br>Bei Abgang: Name oder Firma und Anschrift des Empfängers oder sonstiger Verbleib | Zugang | Abgang | Bestand | Name und Anschrift des Arztes, Zahnarztes bzw. Tierarztes [2] | Nummer des Betäubungsmittelrezeptes oder -anforderungsscheines [3] | Datum der Prüfung und Namenszeichen des i.S. der BtMVV verantwortlichen Arztes, Zahnarztes, Tierarztes bzw. Apothekers |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Übertrag | | | | | |
| 25.10.97 | Bahnhofsapotheke | 100 | | | Dr.med.S.Prinze | 1 0 7 6 3 4 5 2 1 | |
| | Goethestraße 8, 12345 Musterstadt | | | 23 | Alte Gasse 33, 12345 Musterstadt | | |
| 29.01.98 | 3.Kopfweh | | 1 | 22 | | | |
| | Marktplatz 3, 12345 Musterstadt | | | | | | |
| 30.01.98 | 2.Bauchweh | | 2 | 20 | | | |
| | Marktplatz 3, 12345 Musterstadt | | | | | | |
| | | Übertrag | | | | | |

[1] Bei Fertigarzneimitteln Arzneimittelbezeichnung, Darreichungsform, Bezeichnung und Gewichtsmenge - bei homöopathischen Arzneimitteln stattdessen Verdünnungsgrad - des enthaltenen Betäubungsmittels je abgeteilte Form.

[2] Nicht erforderlich, wenn mit der Angabe unter „Nachweispflichtiger Teilnehmer" identisch.
[3] In Apotheken im Falle der Abgabe auf Verschreibung, in Krankenhäusen und Tierkliniken im Falle des Erwerbs auf Verschreibung.

**Abb. 6.11 BtM-Karteikarte.** Für jedes Betäubungsmittel muss eine Betäubungsmittelkarteikarte angelegt werden, auf der jeder Zugang und Abgang dokumentiert wird.

Auch zu Bruch gegangene Ampullen werden dokumentiert. Wenn möglich mit Angabe von Zeugen, um falschen Verdächtigungen

vorzubeugen. Bei Schreibfehlern wird das falsch geschriebene Wort 1-mal durchgestrichen. Auf keinen Fall dürfen Korrekturen vorgenommen werden, die das Geschriebene völlig unkenntlich machen, z. B. mit Tipp-Ex.

▶ **Häusliche Pflege.** Für die professionelle häusliche Pflege gilt diese Regelung ebenso, wenn das BtM-pflichtige Medikament in der Pflegestation aufbewahrt wird. Ist es beim Pflegebedürftigen zu Hause, wird jede Einzelentnahme und Verabreichung von der Pflegefachkraft dokumentiert. Dies geschieht z. B. mit Datum, Handzeichen und ausgerechnetem Restbestand auf der Packung selbst. Oder besser auf einer mit dem Namen des zu Pflegenden und dem Namen des Präparats beschrifteten Betäubungsmittelkarteikarte, die an das Medikament geheftet wird.




# 7 Schmerztherapie

*Susanne Andreae*

## 7.1 Schmerzen

### Definition

Schmerzen signalisieren dem Körper, dass etwas nicht stimmt. Meist haben Schmerzen körperliche Ursachen, doch sie können auch psychisch ausgelöst sein (z. B. Spannungskopfschmerzen) oder sich als chronische Schmerzen verselbstständigen.

Circa 80 % aller Bundesbürger leiden immer wieder unter Schmerzen. Fast jeder 5. Deutsche leidet unter chronischen Schmerzen. Im Alter nehmen Schmerzen oft zu, doch sie müssen nicht als „Übel des Alters“ hingenommen werden.

Man unterscheidet 3 **Schmerzformen:**

- **somatischer Schmerz**: Er ist sehr häufig und wird meist als ziehend und/oder bohrend beschrieben und ist typisch bei

Schmerzen im Bewegungsapparat.

- **viszeraler Schmerz**: Er wird auch „Eingeweideschmerz“ genannt und oft durch Beschwerden im Magen-Darmtrakt verursacht. Er wird als diffus, tief oder drückend beschrieben. Nicht selten kommt es zu Begleitsymptomen wie Übelkeit und Erbrechen.
- **neurogener oder neuropathischer Schmerz:** Er entsteht infolge von Nervenschäden (z.B. Schmerzen bei Polyneuropathie bei Diabetes mellitus). Er wird meist als akut einschießend beschrieben.

▶ **Akute Schmerzen.** Der akute Schmerz ist ein Warnsignal. Er signalisiert uns eine Verletzung oder Erkrankung des Körpers. Werden seine Ursachen behandelt, verschwindet er wieder.

▶ **Chronische Schmerzen.** Dauern Schmerzen länger als 3 Monate an, spricht man von chronischen Schmerzen. Chronische Schmerzen haben ihre Warnfunktion verloren. Sie entstehen, wenn akute Schmerzen nicht geheilt werden können oder nicht ausreichend behandelt werden. Denn andauernde Schmerzen hinterlassen eine Art **Schmerzgedächtnis**. Deshalb kann es sein, dass die auslösende Schmerzursache zwar verschwunden ist, die Schmerzen aber bleiben.

## Zusatzwissen

Chronische Schmerzen entstehen durch eine Verselbstständigung der Nervenimpulse. Sendet eine Nervenzelle zu lange und dauerhaft, z. B. nach einer Verletzung, Schmerzsignale an das Gehirn, verändert sich der Stoffwechsel der Nervenzelle. Die Zelle kann nicht mehr abschalten und sendet Schmerzsignale, obwohl der auslösende Reiz nicht mehr vorhanden ist.

Typische Beispiele für chronische Schmerzen sind

- Rückenschmerzen (z. B. Osteoporose oder Osteochondrose),
- Kopfschmerzen,
- rheumatische Schmerzen (z. B. rheumatoide Arthritis),
- degenerative Schmerzen (z. B. Arthrose),
- Tumorschmerzen (bei fortgeschrittener Krebserkrankung),
- Phantomschmerzen (z. B. nach Amputation).

Besonders durch eine frühzeitige Behandlung akuter Schmerzen kann man eine Chronifizierung der Beschwerden verhindern. Die Behandlung umfasst nicht nur Medikamente, sondern auch lokale Maßnahmen (z. B. lokale Kälte oder Wärme), Gymnastik, regelmäßige Bewegung, Entspannungsübungen und Ähnliches.

## 7.2 Medikamentöse Schmerztherapie

Schmerzen entstehen durch die Bildung schmerzauslösender Stoffe (Prostaglandine) an peripheren (in den jeweiligen Organen gelegenen) Rezeptoren. Am Rezeptor wird ein Nervenimpuls ausgelöst, der über die Nervenbahnen an das Gehirn weitergeleitet und dort verarbeitet wird.

Die moderne Schmerztherapie basiert deshalb auf 2 Pfeilern (▶ **Abb. 7.1**):

- **peripher wirkende Analgetika** (Schmerzmittel): Sie verhindern die Prostaglandinbildung. Man setzt sie bei leichten Schmerzen ein.
- **zentral wirkende Analgetika:** Sie beeinflussen die Schmerzzentren im Gehirn und werden bei starken Schmerzen, besonders bei Tumorschmerzen, eingesetzt.

▶ **Begleitmedikation.** Besonders bei starken Tumorschmerzen ist häufig eine Begleitmedikation nötig. Kortison ist z. B. ein häufig

verabreichtes Begleitmedikament. In niedrigen Dosen wirkt es appetitanregend und aufbauend, wodurch das Allgemeinbefinden verbessert wird. Auch schon in kleineren Dosen hat es nicht selten eine gute schmerzlindernde Wirkung. Depression und Angstzustände, ein häufiges Problem bei Patienten mit chronischen Schmerzen, bessern sich unter Antidepressiva.

## Merke

Grundregeln der Schmerztherapie: So viel wie nötig, so wenig wie möglich! Während bei akuten Schmerzen die Medikamente nach Bedarf verabreicht werden, ist bei chronischen Schmerzen eine regelmäßige Gabe nach festem Zeitschema notwendig, um Schmerzfreiheit zu erreichen.

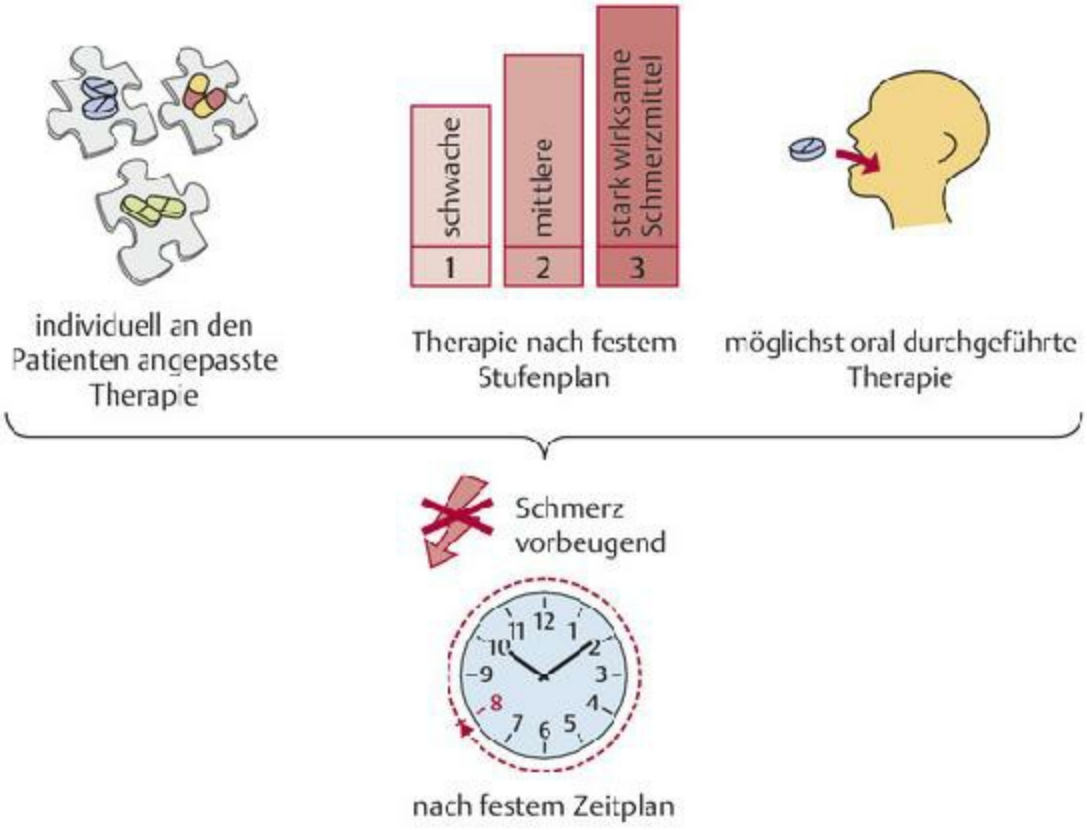



**Abb. 7.1 Schmerztherapie**. Die Elemente der Schmerztherapie.

▶ **Nicht medikamentöse Schmerztherapie.** Besonders bei chronischen Schmerzen kommen neben der medikamentösen Therapie auch andere Therapieansätze zum Einsatz. So können krankengymnastische Übungen, Massagen oder gezielte Muskelentspannung schmerzlindernd wirken. Lokale Kälte- oder Wärmeanwendungen können besonders bei Gelenkbeschwerden helfen. Auch Akupunktur wird zunehmend zur Schmerzlinderung eingesetzt. Siehe auch „**▶ Beispiele nicht medikamentöser Therapien und Techniken zur Schmerzlinderung“**. Aber auch Gesprächs- und Verhaltenstherapie können, ähnlich wie die Teilnahme an einer Selbsthilfegruppe mit Gleichgesinnten, als sehr hilfreich empfunden werden.

## 7.2.1 Peripher wirkende Analgetika

Diese Analgetika wirken alle sowohl schmerzlindernd als auch entzündungshemmend und fiebersenkend (**▶ Tab. 7.1**). In der richtigen Dosierung sind sie bei mäßigen bis mittelstarken Schmerzen ausreichend. Bei starken Schmerzen werden sie häufig mit zentral wirkenden Analgetika kombiniert, um deren Wirksamkeit zu erhöhen.

**Tab. 7.1** Beispiele häufig eingesetzter peripher wirkende Analgetika (nicht steroidale Antirheumatika

| Wirkstoff/Präparatbeispiel | Dosierung | Anwendung | Nebenwirkungen |
|---|---|---|---|
| Acetylsalicylsäure (Aspirin, ASS) | Einzeldosen 100–500 mg Maximaldosis: 6 g/Tag | • Gelenk-, Knochen-, Muskel-, Zahn- und Kopfschmerzen<br>• Blutverdünnung (z. B. als Dauertherapie nach Herzinfarkt) | • Beschwerden im Magen-Darm-Trakt |
| | | • Fieber | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Paracetamol, (Paracetamol ratio) | Einzeldosen 500–1000 mg Maximaldosis: 4 g/Tag | • Tumorschmerzen<br>• Kopf- und Zahnschmerzen<br>• Arthrose | • besser verträglich als Aspirin<br>• bei längerfristiger hochdosierter Einnahme (> 4 g/Tag) Gefahr von Leber- und Nierenschäden |
| Ibuprofen (Dolgit, Dolormin, Ibuprofen ct) | Einzeldosen 200–800 mg Maximaldosis: 2400 mg/Tag | • Fieber<br>• Kopf-, Zahn- und Gelenkschmerzen<br>• Arthrose | • Beschwerden im Magen-Darm-Trakt |
| Metamizol (Novalgin, Novaminsulfon ratio) | Einzeldosen 500–1000 mg, 20–40 Tropfen Maximaldosis: 2,5–4 g/Tag; 4 × 40 Tropfen | • mittelstarke Schmerzen nach Verletzungen und Operationen<br>• Arthrose<br>• Tumorschmerzen<br>• Koliken<br>• hohes Fieber, wenn andere Maßnahmen nicht wirken | • kaum Nebenwirkungen im Magen-Darm-Trakt<br>• selten Blutbildveränderungen (Häufigkeit 1 : 2–4 Mio.!), Hypotonie oder allergischer Schock |
| Diclofenac (Voltaren, Diclofenac ratio) | Einzeldosen 50–100 mg Maximaldosis: 150 mg/Tag | • besonders bei rheumatischen Beschwerden und Gelenkschmerzen<br>• Arthose | • Beschwerden im Magen-Darm-Trakt |

▶ **Nebenwirkungen.** Sie betreffen vor allem den Magen-Darm-Trakt. Besonders unter Diclofenac kommt es häufig zur Gastritis (Magenschleimhautentzündung) oder zum Magenulkus (Magengeschwür). Auch Blutbildveränderungen sind im Alter nicht selten.

## Zusatzwissen

Eines der ältesten Schmerzmittel ist Aspirin. Es kam schon 1899 erstmals auf den Markt.

## Zusatzwissen

Man spricht bei den in ▶ **Tab. 7.1** genannten Arzneimitteln auch von den „nicht steroidalen Antirheumatika“ (oft als NSAR abgekürzt). Denn sie helfen bei rheumatischen Beschwerden, enthalten aber kein Kortison, ein Steroid.

### 7.2.2 Zentral wirkende Analgetika

Eines der wirksamsten Schmerzmittel ist **Morphin**. Die übrigen zentral wirkenden Analgetika sind abgewandelte Formen des Morphins, man nennt sie auch **Opioide**. Ursprünglich wurden sie nur bei stärksten Schmerzen, zumeist im Rahmen einer Krebserkrankung eingesetzt. Aufgrund der einfachen Verabreichung in Pflasterform und den vergleichsweise geringen Nebenwirkungen werden sie zunehmend bei alten Menschen mit chronischen Schmerzen eingesetzt.

Einige dieser Substanzen unterliegen dem ▶ **Betäubungsmittelgesetz**.

## Zusatzwissen

Morphin ist ein Naturprodukt. Bereits 1805 gelang es einem deutschen Chemiker, aus dem im Schlafmohn enthaltenen Opium Morphin zu gewinnen. Unser Körper ist selbst in der Lage, Eiweiße mit morphinähnlicher Wirkung zu bilden, man nennt sie Endorphine. Auch sie wirken schmerzlindernd, indem sie im Gehirn regulieren, in welchem Umfang und Ausmaß Schmerzen registriert werden.

Viele Patienten haben Angst, sie könnten abhängig werden, und lehnen deshalb eine Therapie mit Opioiden ab. Werden die Medikamente aber nach einem festen Zeitschema eingenommen, entwickeln sich keine Entzugssymptome, da der Wirkstoffspiegel im Blut konstant bleibt. Ein Entzug tritt nur sehr selten auf, z. B. wenn die Therapie abrupt abgesetzt wird. Soll eine Langzeittherapie mit Opioiden beendet werden, muss deshalb die Dosis langsam reduziert werden.

Beispiele für Opioide sind (▶ **Tab. 7.2**):

- **schwach wirksame Opioide:** Tramadol (z. B. Tramal) und Tilidin (z. B. Valoron)
- **stark wirksame Opioide:** Morphin (z. B. Sevredol) und Fentanyl (z. B. Fentanyl-Pflaster, ein Wirkstoff, der 70-mal stärker wirksam ist als Morphin!)

## Merke

Bei richtiger Medikamenteneinnahme (festes Zeitschema), entwickelt sich auch bei Langzeittherapie mit Morphin oder ähnlichen Substanzen keine Entzugssymptomatik!

**Tab. 7.2** Beispiele häufig eingesetzter zentral wirkender Analgetika (Opioide).

| Wirkstoff (Präparatebeispiel) | BtM | Dosierung | Wirkdauer | Anwendung | zu beachten |
|---|---|---|---|---|---|
| **schwache Opioide** | | | | | |
| Tramadol (z.B. Tramal, Tramadolor, Tramagit) | nein | Einzeldosis: 20–40 Tropfen, 50–100 mg Maximaldosis: 400 mg/Tag | 2–4 Std. | mäßig starke bis starke Schmerzen | • häufige NW: und Erbrech |
| Tilidin/Naloxan (z.B. Valoron N, Tilidin ratio plus) | Nein Trpf. ja | Einzeldosis: 20–40 Tropfen, 50–100 mg (bis zu 6 × tägl.) Maximaldosis: 600 mg/Tag | 3–5 Std. | starke bis sehr starke akute und chronische Schmerzen | • nicht mit and Opioiden kon (hebt sich in Wirkung auf) |
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Codein (z.B. Codeintropfen von ct) | nein | Einzeldosis 15–40 mg Maximaldosis: 300 mg/Tag | 4–6 Std. | als Schmerzmedikament nur in Kombination mit peripher wirkenden Analgetika wirksam | • häufig Obsti<br>• starke Hemm Hustenreizes<br>• bei Einsatz a Hustenblocke |
| Dihydrocodein (z.B. DHC Mundipharm) | ja | Einzeldosis: 60–120 mg Maximaldosis: 240 mg/Tag | 8–12 Std. | chronische Schmerzen, 60 mg entsprechen ca. 5–10 mg Morphin | • nicht bei Akutschmerz Retardpräpar (verzögerte V<br>• starke Hemm Hustenreizes |
| **starke Opioide** | | | | | |
| Morphin (z.B. Sevredol) | ja | Einzeldosis: 10–30 mg Maximaldosis: 300 mg/Tag | 4–5 Std. | schwere und schwerste Schmerzen | • Langzeitther möglich, evtl hohen Dosen |
| Oxycodon (z.B. Oxygesic) | ja | Einzeldosis: 5–10 mg Maximaldosis: 400 mg/Tag | 4–5 Std. | starke bis sehr starke akute und chronische Schmerzen | • Langzeitther möglich, evtl hohen Dosen |
| Buprenorphin (z.B. Temgesic, Transtec Pro Pflaster) | ja | Pflaster in unterschiedlicher Wirkstärke, Wechsel alle 3 Tage; sublinguale Tabl. 0,2–0,4 mg als Einzeldosis Maximaldosis: 1,6 mg/Tag | 6–8 Std., Pflaster max. 3 Tage | schwere und schwerste Schmerzzustände | • Langzeitther möglich, evtl hohen Dosen |
| Fentanyl (z.B. Actiq, Fentanyl Hexal TTS Pflaster) | ja | Actiq wird in Wangentasche gelegt, Dosierung je nach Schmerzstärke Pflaster in unterschiedlichen Wirkstärken | Pflaster max. 3 Tage | Actiq zur Durchbrechung stärkster Schmerzspitzen | • Pflaster nicht auseinander |
| Targin (enthält Oxycodon und Naloxon) | ja | Mit 5/2,5 bis 40/20 mg unterschiedliche Wirkstärken vorhanden Maximaldosis: 80/40 mg | 12 Std. | schwere und schwerste Schmerzen | • weniger Obs da Naloxan d Opioidrezept Darm blockie |

▶ **Schmerzpflaster.** Opioide können als Tabletten gegeben werden, doch zunehmend werden „Schmerzpflaster“ verordnet. Denn besonders für alte Menschen ist es oft schwierig, ein genaues Zeitschema zur Tabletteneinnahme einzuhalten. Diese Pflaster verbleiben für 2–3 Tage auf der Haut. Der Wirkstoff wird über diesen Zeitraum regelmäßig ins Gewebe abgegeben.

## Merke

Beim Wechsel des Pflasters sollte das neue Pflaster auf eine andere Hautstelle und nicht auf Hornhaut oder Narben geklebt werden. Keine Heizdecke oder Wärmflasche auf die entsprechende Hautstelle legen – verstärkt die Wirkstoffabgabe! Nicht durchschneiden!

▶ **Schmerzkatheter.** Reicht auch diese Therapieform nicht mehr aus, muss man die Schmerzmittel über einen Katheter kontinuierlich als subkutane Infusion in die Haut oder in einen Port (unter der Haut implantiertes Infusionsreservoir) laufen lassen. Besonders bei sehr starken Tumorschmerzen wird gelegentlich ein Katheter in den Rückenmarksbereich (intrathekal) gelegt, meist in Form eines Periduralkatheters (liegt im Epiduralraum des Rückenmarks). Diese Katheter sind mit Medikamentenpumpen versehen, welche in regelmäßigen Abständen eine gewisse Menge Schmerzmittel (z. B. Priat, Wirkstoff Ziconotid) abgeben. Die Abgabe der Medikamentendosis erfolgt in den vom Arzt vorgegebenen Abgabeprofilen.

▶ **Nebenwirkungen.** Unter einer Therapie mit Opioiden kann es zu teils sehr unangenehmen Nebenwirkungen kommen. Meist bessern sich diese im Therapieverlauf. Ein echtes Problem stellt allerdings die in fast 100 % der Fälle auftretende Obstipation (Verstopfung) dar. Die

wichtigsten Nebenwirkungen, ihr Verlauf und die Therapiemöglichkeiten sind in ▶ **Tab. 7.3** dargestellt.

**Tab. 7.3** Nebenwirkungen zentral wirkender Analgetika.

| Nebenwirkung | Ursache | Verlauf | Therapie |
|---|---|---|---|
| Obstipation | erhöhter Muskeltonus im Magen-Darm-Trakt | kann im Therapieverlauf zunehmen | Obstipationsprophylaxe dringend nötig (Diät, Mobilisierung, Flüssigkeit, abführende Medikamente) |
| Harnverhalt | Krampf des Harnblasenschließmuskels | | evtl. krampflösende Medikamente |
| Übelkeit, Erbrechen | Reizung des Brechzentrums im Gehirn | meist nur zu Therapiebeginn | kurzfristig lindernde Medikamente |
| Sedierung, Müdigkeit | | Besserung nach den ersten Therapiewochen, dann eher entspannende und stimmungsaufhellende Wirkung | |
| Atemdepression (Patient atmet nicht ausreichend, ohne dass er dabei Atemnot verspürt) | Hemmung des Atemzentrums | diese Komplikation wird unter oraler oder Pflastertherapie extrem selten beobachtet! | genaue Überwachung, evtl. Dosisreduzierung |

Je nach Schmerzstärke beginnt man eine Schmerztherapie mit peripher wirkenden Analgetika und kombiniert diese bei Zunahme der Schmerzen erst mit schwächeren und dann mit stärkeren Opioiden. Man orientiert sich an dem von der WHO (Weltgesundheitsorganisation) festgelegten Stufenplan zur Schmerztherapie (▶ **Tab. 7.4**). Ursprünglich wurde er für die Therapie von Tumorschmerzen entwickelt. Heute wird dieses Stufenschema aber auch bei der Therapie akuter oder chronischer Schmerzen anderer Ursache angewandt.

**Tab. 7.4** WHO-Stufenplan zur Schmerztherapie.

| Schmerzstärke | Schmerzmittel | Beispiele |
|---|---|---|
| Stufe 1<br>(leichte bis mittlere Schmerzen) | peripher wirkende Schmerzmittel | Ibuprofen, Diclofenac, Novaminsulfon |
| | + unterstützende Maßnahmen | |

| | | |
|---|---|---|
| | | + z.B. lokale Wärme/Kälte, Krankengymnastik |
| Stufe 2<br>(starke Schmerzen) | schwaches zentral wirkendes Schmerzmittel (Opioid) | Tramadol, Tilidin |
| | + peripher wirkendes Schmerzmittel | Medikamente der Stufe 1 |
| | + unterstützende Maßnahmen | lokale Wärme/Kälte, Krankengymnastik |
| | + Begleitmedikation | Antidepressiva, Glukokortikoide |
| Stufe 3<br>(stärkste Schmerzen) | starkes Opioid | Morphin, Fentanylpflaster |
| | + peripher wirkendes Schmerzmittel | Medikamente der Stufe 1 |
| | + unterstützende Maßnahmen | lokale Wärme/Kälte, Krankengymnastik |
| | + Begleitmedikation | Antidepressiva, Glukokortikoide |

## Fallbeispiel

Herr Ell leidet unter chronischen Knieschmerzen bei Kniegelenksarthrose. Schon mehrfach wurde das Knie operiert und verschiedene Knieprothesen eingesetzt. Da er sich trotz intensivem Zuraten der Operateure immer weigerte, nach der Operation in eine Reha zu gehen und krankengymnastische Übungen immer vorzeitig abbrach, ist die Beweglichkeit des Kniegelenkes deutlich eingeschränkt und das Knie verursacht ständig Schmerzen.

Des Weiteren ist er seit Jahren an einer Fibromyalgie erkrankt. Die chronischen Schmerzen lassen sich nur mittels eines morphinhaltigen Schmerzpflasters lindern. Seine depressive Grundstimmung ist auch mit Antidepressiva nur wenig gebessert.

Seine Ehefrau ist sehr besorgt um ihn. Sie lässt ihn nicht alleine und bringt ihm alles an seinen Sessel, in dem er den größten Teil des Tages verbringt.

Das Ehepaar schottet sich aufgrund der chronischen Schmerzerkrankung immer mehr ab, worunter besonders die Ehefrau sehr leidet.

Mit der Zeit wird auch sie depressiv und zeigt Anzeichen einer Demenz.

Doch erst als die Söhne vehement eingreifen und mit dem Vater ein „ernstes Wort“ reden, ist er bereit, zusammen mit seiner Frau regelmäßig in die Wassergymnastik zu gehen. Diese tut ihm entgegen seiner Erwartungen sehr gut. Auch seine Frau blüht ein wenig auf, weil sie dort nette Frauen kennenlernt.

## 7.3 Pflegeschwerpunkt Schmerzmanagement/Pflege bei akuten und chronischen Schmerzen

*Jutta Weniger*

### Fallbeispiel

Frau Roth ist 67 Jahre alt und leidet seit ihrem 45. Lebensjahr an Fibromyalgie, einem chronischen Schmerzsyndrom, bei dem Muskel- und Sehnenschmerzen im Vordergrund stehen (s.S.?). Da sie alleinstehend ist und sich aufgrund von Bewegungseinschränkungen in beiden Schultern nicht mehr selbst versorgen kann, entschließt sie sich, ins Altenzentrum St. Michael zu ziehen. Früher hat sie als Erzieherin gearbeitet, ist jedoch seit ihrem 50. Lebensjahr in Frührente, da sie aufgrund ihres Schmerzsyndroms nicht mehr arbeiten konnte. Sie hat 2 Enkelkinder, die sie sehr gerne mag. Frau Roth ist gut über ihr Krankheitsbild informiert und ist seit Jahren bei einem ärztlichen Schmerztherapeut in Behandlung. Sie ist eine intelligente Frau und weiß genau was im Alltag ihren Schmerz verstärkt und was sie tun kann um ihn zu bessern. Ihre Krankheit hat sie akzeptiert und kam insgesamt mit ihren Schmerzen zurecht. Nun ist sie seit 3 Tagen im Altenheim und ihre Schmerzen sind stärker geworden. Sie gibt Schmerzen zwischen 5 und 7 von 0–10 auf der Numerischen Analogskala (NAS) (siehe Abb.) an. Sie hat Angst, dass sie hier nicht alles so umsetzen kann wie zu Hause und dass ihre Schmerzen weiter

zunehmen, obwohl sie ihre Schmerzmedikation wie zu Hause einnimmt.

## Lernaufgabe

Wie können Sie Frau Roth dabei unterstützen, in ihrem neuen Umfeld im Altenheim ebenso gut für sich selbst zu sorgen und mit einer für sie akzeptablen Schmerzsituation zu leben wie zu Hause?

## 7.3.1 Rolle der Altenpflegerin bei der Schmerztherapie

Grundvoraussetzung für ein gelingendes Schmerzmanagement ist überall, doch besonders in der ambulanten Pflege und im Pflegeheim, eine enge Zusammenarbeit mit den behandelnden Ärzten und weiteren Berufsgruppen wie Physio- und Ergotherapeuten. Sowohl im Expertenstandard zum Schmerzmanagement bei akuten als auch im Expertenstandard zum Schmerzmanagement bei chronischen Schmerzen ist es die Aufgabe der Pflegefachkraft, das pflegerische Schmerzmanagement durchzuführen und weitere Schmerztherapien, insbesondere die medikamentöse Schmerztherapie zu koordinieren. Bei schwierigen Konstellationen wie schweren Tumorschmerzen oder speziellen Schmerzerkrankungen und bei instabilen Schmerzsituationen wie im Fallbeispiel bei Frau Roth, sollte laut Standard eine pflegerische Schmerzexpertin hinzugezogen werden.

▶ **Medikamentöse Therapie.** Die Altenpflegerin hat häufig Kontakt zum Bewohner und deshalb gute Möglichkeiten, das Schmerzempfinden genau zu beobachten und den Verlauf zu dokumentieren. Sie verabreicht außerdem die vom Arzt verordnete Schmerzmedikation und beobachtet das Eintreten der erhofften Wirkung. Insbesondere bei Opiaten ist die Beobachtung des

Auftretens unangenehmer Nebenwirkungen wichtig. Es sind geeignete Maßnahmen zur Vorbeugung oder zur Behandlung der Nebenwirkungen einzuleiten. Bei Schmerzpatienten ist eine genaue Berichterstattung an den behandelnden Arzt besonders wichtig, damit eine wirksame Schmerztherapie und eine Abstimmung der Dosierung auf die Bedürfnisse des Bewohners möglich sind.

▶ **Nichtmedikamentöse Therapien.** Neben der medikamentösen Schmerztherapie gibt es verschiedene andere Therapien und Techniken, die zur Schmerzlinderung eingesetzt werden können. Sie werden als Ergänzung zur pharmakologischen Therapie angewandt, dürfen diese jedoch niemals ersetzen. Die Altenpflegerin kennt einige dieser nichtmedikamentösen Therapien, kann sie selbst anwenden oder sie dem Bewohner empfehlen und ihn darin anleiten oder schulen. Oft wird es notwendig sein, einen Physiotherapeuten (physikalische Therapien), Ergotherapeuten oder auch einen Psychologen hinzuzuziehen. Wichtig ist auch, den Bewohner selbst und eventuelle Angehörige mit einzubeziehen. Mithilfe kognitiver und verhaltensorientierter Techniken kann der Bewohner eventuell einen verbesserten Umgang mit dem Schmerz erlernen. Die Altenpflegerin wird ihm dabei beratend zur Seite stehen und eventuell notwendige Schulungen vermitteln.

▶ **Interdisziplinäre Zusammenarbeit.** Akute und vor allem chronische Schmerzzustände sind ein häufiges und komplexes Pflegeproblem in der Altenpflege. Die Mitglieder des sogenannten therapeutischen Teams (Altenpfleger, Ärzte, Psychologen, Physiotherapeuten, Ergotherapeuten) haben unterschiedliche Therapiemöglichkeiten zur Bekämpfung des Schmerzes. Es bedarf einer guten Organisation und interdispziplinärer Zusammenarbeit, um gemeinsam eine wirksame Schmerzbekämpfung zu erreichen. Deshalb verlangt der Expertenstandard chronischer Schmerz hierzu

eine Verfahrensregelung. Darin werden die Versorgungsmöglichkeiten von Schmerzpatienten genau beschrieben und die Aufgaben- und Tätigkeitsbereiche der unterschiedlichen Professionen verbindlich festgelegt. Es wird geregelt, wer in welcher Weise das erste Schmerzassessment und ggf. das darauffolgende differenzierte Schmerzassessment (siehe Fortsetzung Fallbeispiel P1) macht und welche Berufsgruppen bei der Erhebung einbezogen werden müssen. Es sind auch interprofessionelle Kommunikationswege festzulegen, also darüber, wer wen auf welche Weise informiert. In der Altenpflege muss die Kommunikation zu Arzt, Physiotherapeuten usw. meist außerhalb der eigenen Institution hergestellt werden und ist deshalb besonders fehleranfällig. Die Kommunikation könnte auf schriftlichem Weg oder durch interdisziplinäre Fallbesprechungen geschehen.

## Präambel / Expertenstandard

Schmerzen beeinflussen das physische, psychische und soziale Befinden und somit die Lebensqualität der Betroffener und ihrer Angehörigen. Darüber hinaus entstehen dem Gesundheitswesen durch schmerzbedingte Komplikationen und einer daraus oft erforderlichen Verweildauerverlängerung im Krankenhaus sowie durch die Chronifizierung von Schmerzen beträchtliche Kosten, die durch ein frühzeitiges Schmerzmanagement in den meisten Fällen erheblich verringert werden könnten. Der vorliegende Expertenstandard beschreibt den pflegerischen Beitrag zum Schmerzmanagement und hat zum Ziel, die Schmerzwahrnehmung der Pflegefachkräfte zu verbessern und so die Zeit zwischen dem Auftreten von Schmerzen und deren Linderung deutlich zu verkürzen. Er berücksichtigt alle Patienten mit akuten oder tumorbedingten chronischen Schmerzen, schmerzbedingten Problemen oder zu erwartenden Schmerzen in allen Bereichen der pflegerischen Versorgung. Patienten/Betroffene mit nichttumorbedingtem chronischen Schmerz werden hier explizit nicht als Zielgruppe angesprochen, da aufgrund der Unterschiede im Schmerzmanagement die Standardaussagen zu allgemein würden und keine konkrete Orientierung für die pflegerische Praxis bieten könnten. Die Expertenarbeitsgruppe war sich darüber im Klaren, dass Patienten/Betroffene, die sich nicht, noch nicht oder nicht mehr äußern können, z.B. Säuglinge, beatmete Patienten, Patienten im Wachkoma oder demente Patienten, über die Reichweite des Standards hinaus besonderer Aufmerksamkeit bedürfen. Aus diesem Grund findet sich in der Literaturanalyse ein Kapitel zur Schmerzeinschätzung bei Kindern, älteren Menschen und Menschen mit kognitiven und schweren kognitiven Einschränkungen, in dem Besonderheiten der Schmerzeinschätzung bei diesen Patientengruppen beschrieben werden. Dieses Kapitel soll die eigenständige Anpassung des Expertenstandards an die jeweiligen Anforderungen dieser Patientengruppen in den verschiedenen Einrichtungen unterstützen.

Angehörige von Schmerzpatienten – gemeint sind damit die primären Bezugspersonen, also auch solche, die nicht im gesetzlichen Sinne Verwandte sind – sind häufig „Mitbetroffene" und sollten daher sowohl im Rahmen der Schmerzeinschätzung als auch bei der Schulung/Beratung mit einbezogen werden. Voraussetzung dafür ist selbstverständlich die Einwilligung des Patienten/Betroffenen. Besonders bei Kindern, aber auch bei übrigen vulnerablen Patientengruppen, ist die Einbeziehung der Bezugsgruppen als Experten für den Umgang mit Schmerz auf allen Ebenen des Schmerzmanagements unabdingbar.

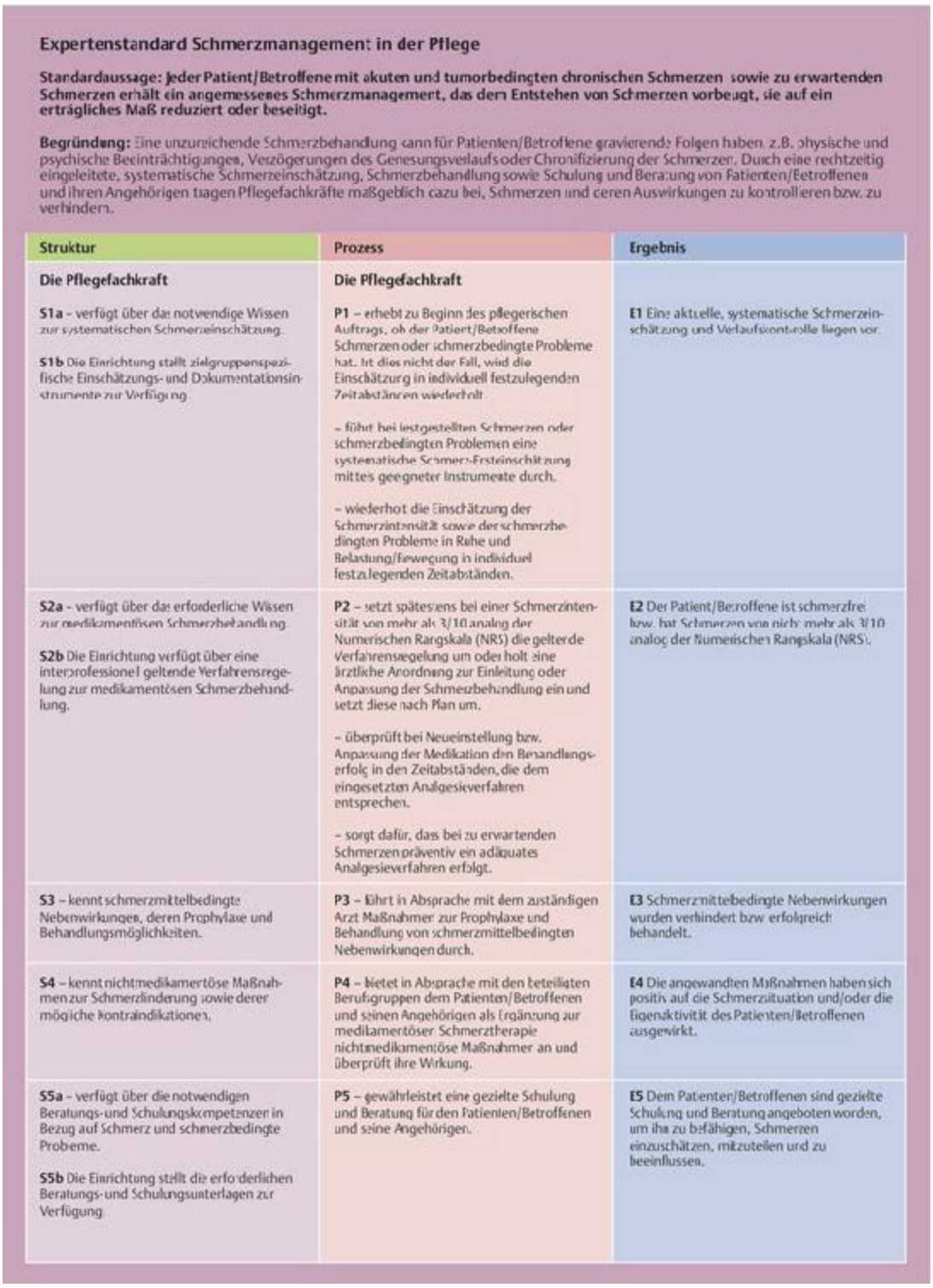
Dem Expertenstandard liegt eine umfassende Recherche der nationalen und internationalen Literatur zugrunde, die aufgrund der Weiterentwicklung in den letzten zwei Dekaden auf dem Gebiet der Schmerztherapie evidenzbasiert ist. Neben der umfangreichen Literaturanalyse wurden die klinischen und außerklinischen Erfahrungen der Mitglieder der Expertenarbeitsgruppe genutzt, um den aktuellen Stand der Therapie wie auch eine Vielzahl verschiedener moderner Versorgungsmuster und damit verbundene Bedingungen zu erfassen. Die Ergebnisse der Literaturrecherche und des Expertenkonsenses zeugen von einer vielschichtigen schmerztherapiebezogenen Wissensbasis. Jedoch sprechen die Erfahrungen aus den Krankenhäusern, Hospizen und Altenhilfeeinrichtungen sowie aus dem häuslichen Pflegebereich dafür, dass diese Erkenntnisse noch unzureichend umgesetzt werden. Folge ist ein deutliches Versorgungsdefizit bei Patienten/Betroffenen mit Schmerzproblemen. Therapien, die nicht dem aktueller Stand der Wissenschaft entsprechen, wie die Gabe von zu gering dosierten Schmerzmedikamenten oder die Verabreichung von Placebos, sollten innerhalb der Berufsgruppe kritisch betrachtet werden.

Den Pflegefachkräften kommt im interdisziplinären Team aufgrund ihres häufigen und engen Kontaktes zu den Patienten und Bewohnern eine Schlüsselrolle im Rahmen des Schmerzmanagements zu. Grundvoraussetzung für ein gelungenes pflegerisches Schmerzmanagement ist eine personelle Kontinuität in der pflegerischen Betreuung sowie eine gute Kooperation mit den behandelnden Ärzten. Zentrales Anliegen des Expertenstandards ist, Patienten/Betroffenen mit Schmerzen unnötiges Leid zu ersparen sowie einer Chronifizierung vorzubeugen. Aufgabe der Pflege im Rahmen des Schmerzmanagement ist es, Frühzeichen des erfahrenen Schmerzes zu erkennen und adäquate Therapien zu koordinieren und durchzuführen. Unabdingbare Voraussetzung dafür ist eine aktuelle wie auch systematische Schmerzeinschätzung und Verlaufskontrolle mit Hilfe von Einschätzungsinstrumenten oder bei kommunikationseingeschränkten Patienten mittels komplexer Dokumentationsverfahren wie Schmerztagebüchern. Zur Stärkung der Selbstkompetenzen der Patienten/Betroffenen und ihrer Angehörigen gehört das Angebot von Schulungen und Beratungen zu einem möglichst frühen Zeitpunkt. Nur so können bestehende Vorurteile gegenüber Schmerzmedikamenten abgebaut und eine aktive Einbindung von Patienten/Betroffenen in das Schmerzmanagement mit dem Ziel eines weitestgehenden Selbstmanagements erreicht werden. Ziel einer gelenkten Schmerztherapie bei akuten Schmerzen ist die Schmerzfreiheit. Bei chronischen Schmerzpatienten steht eine umfassende Schmerzlinderung im Vordergrund.

Für die Umsetzung des Expertenstandards ist es wesentlich, dass die Wissensbasis von professionell Pflegenden in Aus-, Fort- und Weiterbildungen vertieft und verbreitert wird. Darüber hinaus bedarf es interner und externer verfahrensregelungen zwischen den Berufsgruppen und den verschiedenen Einrichtungen, die die interdisziplinäre Kooperation, insbesondere die Vorgehensweisen und Zuständigkeiten im Rahmen des Schmerzmanagements beschreiben.

Die Einführung und Umsetzung des Expertenstandards muss als gemeinsame Aufgabe der Betriebsleitung, des Pflegemanagements und der beteiligten Pflegefachkräfte sowie weiterer beteiligter Berufsgruppen in den Versorgungsbereichen der Kliniken, der ambulanten Pflegedienste, der Altenheime wie auch der Hospize erkannt und umgesetzt werden. Nur durch die konsequente Bearbeitung auf der Management- wie auch auf Stationsebene oder im ambulanten Bereich werden Wissensdefizite reduziert, adäquate Maßnahmen geplant und konsequent versorgungsstrukturübergreifend umgesetzt. Das Ergebnis der Umsetzung eines auf dem Stand der Pflegewissenschaft wie auch der Bezugswissenschaften basierenden Schmerzmanagements wird sein, dass die gesundheitsökonomischen und gesellschaftlichen Erfordernisse und nicht zuletzt die Lebensqualität der Betroffenen umfassend interprofessionell Berücksichtigung finden.

**Abb. 7.2a** Teil 1



**Expertenstandard Schmerzmanagement in der Pflege**

**Standardaussage: Jeder Patient/Betroffene mit akuten und tumorbedingten chronischen Schmerzen sowie zu erwartenden Schmerzen erhält ein angemessenes Schmerzmanagement, das dem Entstehen von Schmerzen vorbeugt, sie auf ein erträgliches Maß reduziert oder beseitigt.**

**Begründung:** Eine unzureichende Schmerzbehandlung kann für Patienten/Betroffene gravierende Folgen haben, z.B. physische und psychische Beeinträchtigungen, Verzögerungen des Genesungsverlaufs oder Chronifizierung der Schmerzen. Durch eine rechtzeitig eingeleitete, systematische Schmerzeinschätzung, Schmerzbehandlung sowie Schulung und Beratung von Patienten/Betroffenen und ihren Angehörigen tragen Pflegefachkräfte maßgeblich dazu bei, Schmerzen und deren Auswirkungen zu kontrollieren bzw. zu verhindern.

| Struktur | Prozess | Ergebnis |
|---|---|---|
| **Die Pflegefachkraft**<br><br>**S1a** – verfügt über das notwendige Wissen zur systematischen Schmerzeinschätzung.<br><br>**S1b** Die Einrichtung stellt zielgruppenspezifische Einschätzungs- und Dokumentationsinstrumente zur Verfügung. | **Die Pflegefachkraft**<br><br>**P1** – erhebt zu Beginn des pflegerischen Auftrags, ob der Patient/Betroffene Schmerzen oder schmerzbedingte Probleme hat. Ist dies nicht der Fall, wird die Einschätzung in individuell festzulegenden Zeitabständen wiederholt.<br><br>– führt bei festgestellten Schmerzen oder schmerzbedingten Problemen eine systematische Schmerz-Ersteinschätzung mittels geeigneter Instrumente durch.<br><br>– wiederholt die Einschätzung der Schmerzintensität sowie der schmerzbedingten Probleme in Ruhe und Belastung/Bewegung in individuell festzulegenden Zeitabständen. | **E1** Eine aktuelle, systematische Schmerzeinschätzung und Verlaufskontrolle liegen vor. |
| **S2a** – verfügt über das erforderliche Wissen zur medikamentösen Schmerzbehandlung.<br><br>**S2b** Die Einrichtung verfügt über eine interprofessionell geltende Verfahrensregelung zur medikamentösen Schmerzbehandlung. | **P2** – setzt spätestens bei einer Schmerzintensität von mehr als 3/10 analog der Numerischen Rangskala (NRS) die geltende Verfahrensregelung um oder holt eine ärztliche Anordnung zur Einleitung oder Anpassung der Schmerzbehandlung ein und setzt diese nach Plan um.<br><br>– überprüft bei Neueinstellung bzw. Anpassung der Medikation den Behandlungserfolg in den Zeitabständen, die dem eingesetzten Analgesieverfahren entsprechen.<br><br>– sorgt dafür, dass bei zu erwartenden Schmerzen präventiv ein adäquates Analgesieverfahren erfolgt. | **E2** Der Patient/Betroffene ist schmerzfrei bzw. hat Schmerzen von nicht mehr als 3/10 analog der Numerischen Rangskala (NRS). |
| **S3** – kennt schmerzmittelbedingte Nebenwirkungen, deren Prophylaxe und Behandlungsmöglichkeiten. | **P3** – führt in Absprache mit dem zuständigen Arzt Maßnahmen zur Prophylaxe und Behandlung von schmerzmittelbedingten Nebenwirkungen durch. | **E3** Schmerzmittelbedingte Nebenwirkungen wurden verhindert bzw. erfolgreich behandelt. |
| **S4** – kennt nichtmedikamentöse Maßnahmen zur Schmerzlinderung sowie deren mögliche Kontraindikationen. | **P4** – bietet in Absprache mit den beteiligten Berufsgruppen dem Patienten/Betroffenen und seinen Angehörigen als Ergänzung zur medikamentöser Schmerztherapie nichtmedikamentöse Maßnahmen an und überprüft ihre Wirkung. | **E4** Die angewandten Maßnahmen haben sich positiv auf die Schmerzsituation und/oder die Eigenaktivität des Patienten/Betroffenen ausgewirkt. |
| **S5a** – verfügt über die notwendigen Beratungs- und Schulungskompetenzen in Bezug auf Schmerz und schmerzbedingte Probleme.<br><br>**S5b** Die Einrichtung stellt die erforderlichen Beratungs- und Schulungsunterlagen zur Verfügung. | **P5** – gewährleistet eine gezielte Schulung und Beratung für den Patienten/Betroffenen und seine Angehörigen. | **E5** Dem Patienten/Betroffenen sind gezielte Schulung und Beratung angeboten worden, um ihn zu befähigen, Schmerzen einzuschätzen, mitzuteilen und zu beeinflussen. |

**Abb. 7.2b** Teil 2

**Abb. 7.2 Expertenstandard Schmerzmanagement in der Pflege bei akuten Schmerzen.** Hrsg.: ▶ **[20]**. Expertenarbeitsgruppe: Jürgen Osterbrink, Andrea Besendorfer, Lars Bohlmann, Gisela Flake, Annett Franke, Katja Himpler, Bettina Hübner-Möhler, Kirsten Kopke, Elisabeth Leuker, Gabriele Mülller-Mundt, Nadja Nestler, Nada Ralic, Monika Thomm.

## Präambel zum Expertenstandard „Schmerzmanagement in der Pflege bei chronischen Schmerzen"

Chronische Schmerzen können für Betroffene tiefgreifende und umfassende Auswirkungen haben, die den Schmerz dauerhaft zum Lebensmittelpunkt werden lassen. Für ca. 12 Millionen Patienten/Bewohner in Deutschland geht chronischer Schmerz einher mit Angst, Bedrohung, Stress und dem Kampf zur Erhaltung eines Mindestmaßes an Lebensfreude und -qualität. Erfahrungen von Unter- und Fehlversorgung gehören zu langfristigen Leidensgeschichten mit hohen (wenn gleich schwer zu bestimmenden) volkswirtschaftlichen Kosten. Pflege im multiprofessionellen Kontext spielt eine zentrale Rolle im erfolgreichen Management chronischer Schmerzen. Dieser Expertenstandard gilt für die professionelle Pflege von Menschen mit chronischen Schmerzen und Tumorschmerzen in allen vorstellbaren pflegerischen Versorgungszusammenhängen.

### Definition

Als Orientierung jeder Definition von chronischen Schmerzen gilt die Schmerzdefinition der International Association for the Study of Pain (IASP). Die Chronifizierung von Schmerzen wird nicht mehr nur als ein zu einem exakten Zeitpunkt eintretender Zustand diskutiert, sondern der Übergang wird mehr und mehr als fließend und am individuellen Schmerz- und Krankheitserleben ausgerichtet erkannt. Eine kontinuierliche Betrachtung der Kriterien Intensität der Pathologie und Dauer sowie das wechselseitige und dynamische Zusammenspiel physiologischer und psychologischer Faktoren werden als wichtige Besonderheit der Chronifizierung identifiziert. Die Expertenarbeitsgruppe legt Wert darauf, dass pflegerisches Schmerzmanagement stets unter Berücksichtigung des bio-psycho-sozialen Modells erfolgen muss. Damit ist gemeint, dass die Vermittlung, Förderung und Einnahme einer bio-psycho-sozialen Sichtweise bzw. eines Krankheitsverständnisses sowohl für den Patienten/Bewohner als auch für die an der Behandlung beteiligten Berufsgruppen notwendig ist. Damit rückt die Autonomie des Patienten/Bewohners und deren Förderung in den Mittelpunkt pflegerischen Schmerzmanagements und die multifaktorielle Betrachtungsweise des Phänomens Schmerz stellt die Grundlage für die pflegerische Planung und Handlung dar. Eine Anpassung des pflegerischen Handelns an die Zielgruppe wird beispielsweise bei Menschen mit höherem Lebensalter, mit kognitiven Einschränkungen oder bei Kindern und Früh- und Neugeborenen nötig. Die Abgrenzung von chronisch-tumorbedingten zu nicht-tumorbedingten Schmerzen wird in der Literatur kontrovers diskutiert. Zwar zeigen sich in der Versorgung Unterschiede von Menschen mit Tumorschmerzen und chronisch nicht-tumorbedingten Schmerzen, dennoch werden in diesem Standard die Phänomene gleichzeitig angesprochen. Wenn also in Expertenstandard von chronischen Schmerzen die Rede ist, wird darunter der andauernde oder intermittierende Schmerz jedweder Genese verstanden. Unterschiede in der Versorgung werden in der Literaturanalyse und den Kommentierungen der Standardkriterien explizit ausgewiesen.

### Zielsetzung

Dieser Expertenstandard fordert von Pflegefachkräften, bei Vorliegen chronischen Schmerzes, eine Unterscheidung zwischen stabiler und instabiler Schmerzsituation vorzunehmen. Herstellung und der Erhalt einer stabilen Schmerzsituation wird sogar als Ziel pflegerischen Schmerzmanagements formuliert. Diese Begrifflichkeit ist an Theorien zu Verlaufsmodellen chronischer Erkrankung und Stress-Bewältigungsmodellen angelehnt. Es gilt zurzeit kein Assessmentinstrument, das dabei unterstützen könnte, die Stabilität einer Schmerzsituation objektiviert einzuschätzen. Es sollten jedoch stets die Elemente Schmerzerleben, Funktionsfähigkeit, Lebensqualität und soziale Teilhabe Berücksichtigung finden. Die folgenden definitorischen Aspekte entstammen einer Sammlung der Experten und dienen in erster Linie dazu, pflegerisches Handeln an individuellen Bedürfnissen und Möglichkeiten des Patienten/Bewohners auszurichten und falsche Hoffnungen zu vermeiden. Die Einschätzung der Stabilität einer Schmerzsituation richtet sich maßgeblich an den Selbstmanagementkompetenzen eines Betroffenen aus. Handelt es sich um einen Patienten/Bewohner mit stark eingeschränkten Selbstmanagementkompetenzen, muss die Schmerzsituationsbeurteilung anhand von Verhaltensweisen und in enger Abstimmung mit pflegenden Angehörigen und dem multiprofessioneller Team erfolgen.

Eine stabile Schmerzsituation herrscht demnach, wenn

- der Patient/Bewohner mit chronischem Schmerz seine Schmerzsituation subjektiv als akzeptabel und nicht veränderungsbedürftig erlebt.
- Zielkriterien für Stabilität sich konkret an der Lebenswelt des Patienten/Bewohners orientieren und mit dem Patienten/Bewohner ausgehandelt wurden.
- die Kriterien der Stabilität mit dem Patienten/Bewohner unter fachlicher Beratung der Bezugspflegefachkraft ermittelt wurden. Dadurch werden potentielle Bedrohungen der subjektiv stabilen Situation besprochen und antizipiert. Für mögliche Krisen und Komplikationen liegen gemeinsam entwickelte Strategien zur Prävention vor. Angehörige sind in diesen
- Prozess ebenfalls mit einzubeziehen.

Eine instabile Schmerzsituation herrscht, wenn

- die Schmerzsituation und -änderung dauerhaft nicht einer akzeptablen Situation entspricht.
- gesundheitsbezogene oder alltagsbezogene Krisen auftreten oder noch nicht wieder durch eine akzeptable Situation abgelöst wurden.
- Versorgungsbrüche entstehen, die nicht mit Hilfe von Selbstmanagementkompetenz, familialer oder professioneller Unterstützung überbrückt werden können.
- Komplikationen mit der oder durch die Therapie oder deren Nebenwirkungen auftreten.
- durch die Schmerzsituation eine Einbuße an Lebensqualität, Funktionalität oder sozialer Teilhabe entstanden ist, die nicht mehr dem direkt geäußerten oder mutmaßlichen Willen des Patienten/Bewohners entspricht. Besonders der Prozess der langsamen Verschlechterung des Gesundheitszustandes fordert von Pflegefachkräften, eine regelmäßige kritische Reflektion der Schmerzsituation vorzunehmen.

### Anwender des Expertenstandards

Anwender dieses Expertenstandards sind Pflegefachkräfte ohne spezielle Weiterbildung im Schmerzmanagement. Sind für die Durchführung spezielle Kompetenzen im Schmerzmanagement nötig, wird dies ausgewiesen. Eine spezielle pflegefachliche Expertise zum Schmerzmanagement bei chronischen Schmerzen erlangen beispielsweise Pflegefachkräfte, die eine Weiterbildung zur Pain Nurse oder zur algesiologischen Fachassistenz absolviert haben. Im Expertenstandard wird deutlich, dass es einige Bereiche des pflegerischen Schmerzmanagements bei chronischen Schmerzen gibt, die ohne eine besondere Expertise zum Thema nicht bewältigt werden können. Die Expertenarbeitsgruppe hat sich dezidiert für diese Vorgehensweise entschieden, weil insbesondere in vorangeschrittenen Stadien chronischer Schmerzkrankheit die Anforderungen an das Assessment sowie die Steuerung und Durchführung der Therapie die Möglichkeiten der regulären Pflegefachkraft überschreiten können. Bestehende Weiterbildungsmöglichkeiten bedürfen hier jedoch einer weiteren Differenzierung für die Anforderungen des Schmerzmanagements bei chronischen Schmerzen im ambulanten Versorgungsbereich, der Abstimmungsprozesse mit niedergelassenen Ärzten sowie für Menschen im Lebensende und Menschen mit psychischen Erkrankungen. Pflegefachkräfte, die in spezialisierten Versorgungseinheiten, wie Schmerzambulanzen oder -kliniken tätig sind, eignen sich im Rahmen von Einarbeitung und Berufserfahrung besonderes Wissen und Kompetenzen an, die ebenfalls bei einer Pflegefachkraft ohne diesen besonderen Erfahrungshintergrund nicht vorausgesetzt werden können.

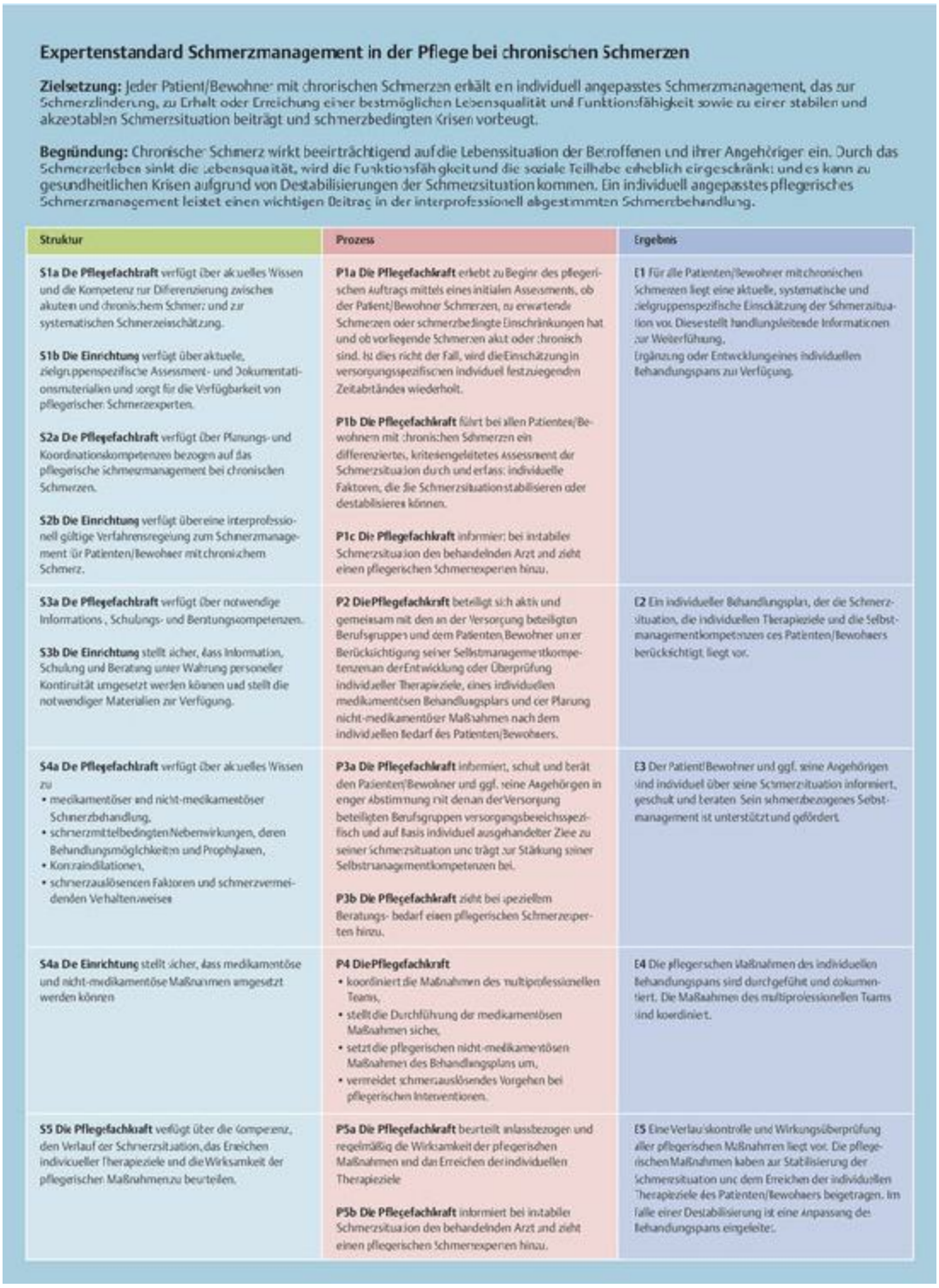
### Voraussetzungen für die Anwendung des Expertenstandards

Grundvoraussetzung für ein erfolgreiches pflegerisches Schmerzmanagement ist die enge Zusammenarbeit mit anderen patientennah tätigen Berufsgruppen. Der Pflegefachkraft kommt in diesem Zusammenhang eine wichtige integrative und koordinierende Aufgabe zu, und zugleich stellen nicht zuletzt die vielen psycho-sozialen Herausforderungen im Umgang mit chronischem Schmerz die Pflegefachkräfte in eine kontinuierliche therapeutische Beziehung zum Patienten/Bewohner. Neben der Pflegefachkraft, die im Schmerzmanagement bei chronischen Schmerzen diesen Expertenstandard anwendet, bestehen außerdem Anforderungen an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des (Qualitäts-)Managements von Leistungserbringern aller Bereiche, die für ein erfolgreiches Schmerzmanagement unerlässlich sind. Hierzu zählt die Bereithaltung von besonderer pflegerischer Expertise zum Schmerzmanagement als Rücksprachemöglichkeit für die Pflegefachkräfte, jedoch auch die Einführung oder Anpassung von Verfahrensregelungen für die Zusammenarbeit mit anderen Berufsgruppen. Pflegefachkräfte stehen ohne die Kooperationsbereitschaft durch Allgemeinmediziner und ggfs. Fachärzte oft vor Hindernissen, nicht nur im medikamentösen Schmerzmanagement. Hier sind Einrichtungen, Träger und politisch Verantwortliche gefordert, die Zusammenarbeit unter den Berufsgruppen zu optimieren und/oder die Forderungen dieses Expertenstandards anzupassen.

### Literaturgrundlage und Stand der Forschung

Die Empfehlungen dieses Expertenstandards traf die Expertenarbeitsgruppe unter Einbezug einer Analyse relevanter internationaler und nationaler Leitlinien und Guidelines sowie in Einzelfällen auf Basis von Primärliteratur. Viele Empfehlungen mussten jedoch wegen eines Mangels an literaturbasierter Evidenz, die auf die deutsche Versorgungssituation anwendbar wäre, überwiegend auf Basis einer professionellen Expertise getroffen werden. Es ergeht daher die wichtige Aufforderung an die Berufsgruppe der Pflegenden, sich kritisch und systematisch mit dem eigenen Handeln am Menschen mit chronischen Schmerzen auseinanderzusetzen und Forschungsvorhaben sowohl zur Wirkung von Interventionen, als auch auf der Versorgungssystemebene anzustreben und zu unterstützen.

**Abb. 7.3a** Teil 1



## Expertenstandard Schmerzmanagement in der Pflege bei chronischen Schmerzen

**Zielsetzung:** Jeder Patient/Bewohner mit chronischen Schmerzen erhält ein individuell angepasstes Schmerzmanagement, das zur Schmerzlinderung, zu Erhalt oder Erreichung einer bestmöglichen Lebensqualität und Funktionsfähigkeit sowie zu einer stabilen und akzeptablen Schmerzsituation beiträgt und schmerzbedingten Krisen vorbeugt.

**Begründung:** Chronischer Schmerz wirkt beeinträchtigend auf die Lebenssituation der Betroffenen und ihrer Angehöriger ein. Durch das Schmerzerleben sinkt die Lebensqualität, wird die Funktionsfähigkeit und die soziale Teilhabe erheblich eingeschränkt und es kann zu gesundheitlichen Krisen aufgrund von Destabilisierungen der Schmerzsituation kommen. Ein individuell angepasstes pflegerisches Schmerzmanagement leistet einen wichtigen Beitrag in der interprofessionell abgestimmten Schmerzbehandlung.

| Struktur | Prozess | Ergebnis |
|---|---|---|
| **S1a Die Pflegefachkraft** verfügt über aktuelles Wissen und die Kompetenz zur Differenzierung zwischen akutem und chronischem Schmerz und zur systematischen Schmerzeinschätzung.<br><br>**S1b Die Einrichtung** verfügt über aktuelle, zielgruppenspezifische Assessment- und Dokumentationsmaterialien und sorgt für die Verfügbarkeit von pflegerischen Schmerzexperten.<br><br>**S2a Die Pflegefachkraft** verfügt über Planungs- und Koordinationskompetenzen bezogen auf das pflegerische Schmerzmanagement bei chronischen Schmerzen.<br><br>**S2b Die Einrichtung** verfügt über eine interprofessionell gültige Verfahrensregelung zum Schmerzmanagement für Patienten/Bewohner mit chronischem Schmerz. | **P1a Die Pflegefachkraft** erhebt zu Beginn des pflegerischen Auftrags mittels eines initialen Assessments, ob der Patient/Bewohner Schmerzen, zu erwartende Schmerzen oder schmerzbedingte Einschränkungen hat und ob vorliegende Schmerzen akut oder chronisch sind. Ist dies nicht der Fall, wird die Einschätzung in versorgungsspezifischen individuell festzulegenden Zeitabständen wiederholt.<br><br>**P1b Die Pflegefachkraft** führt bei allen Patienten/Bewohnern mit chronischen Schmerzen ein differenziertes, kriteriengeleitetes Assessment der Schmerzsituation durch und erfasst individuelle Faktoren, die die Schmerzsituation stabilisieren oder destabilisieren können.<br><br>**P1c Die Pflegefachkraft** informiert bei instabiler Schmerzsituation den behandelnden Arzt und zieht einen pflegerischen Schmerzexperten hinzu. | **E1** Für alle Patienten/Bewohner mit chronischen Schmerzen liegt eine aktuelle, systematische und zielgruppenspezifische Einschätzung der Schmerzsituation vor. Diese stellt handlungsleitende Informationen zur Weiterführung, Ergänzung oder Entwicklung eines individuellen Behandlungsplans zur Verfügung. |
| **S3a Die Pflegefachkraft** verfügt über notwendige Informations-, Schulungs- und Beratungskompetenzen.<br><br>**S3b Die Einrichtung** stellt sicher, dass Information, Schulung und Beratung unter Wahrung personeller Kontinuität umgesetzt werden können und stellt die notwendigen Materialien zur Verfügung. | **P2 Die Pflegefachkraft** beteiligt sich aktiv und gemeinsam mit den an der Versorgung beteiligten Berufsgruppen und dem Patienten/Bewohner unter Berücksichtigung seiner Selbstmanagementkompetenzen an der Entwicklung oder Überprüfung individueller Therapieziele, eines individuellen medikamentösen Behandlungsplans und der Planung nicht-medikamentöser Maßnahmen nach dem individuellen Bedarf des Patienten/Bewohners. | **E2** Ein individueller Behandlungsplan, der die Schmerzsituation, die individuellen Therapieziele und die Selbstmanagementkompetenzen des Patienten/Bewohners berücksichtigt, liegt vor. |
| **S4a Die Pflegefachkraft** verfügt über aktuelles Wissen zu<br>• medikamentöser und nicht-medikamentöser Schmerzbehandlung,<br>• schmerzmittelbedingten Nebenwirkungen, deren Behandlungsmöglichkeiten und Prophylaxen,<br>• Kontraindikationen,<br>• schmerzauslösenden Faktoren und schmerzvermeidenden Verhaltensweisen | **P3a Die Pflegefachkraft** informiert, schult und berät den Patienten/Bewohner und ggf. seine Angehörigen in enger Abstimmung mit den an der Versorgung beteiligten Berufsgruppen versorgungsbereichsspezifisch und auf Basis individuell ausgehandelter Ziele zu seiner Schmerzsituation und trägt zur Stärkung seiner Selbstmanagementkompetenzen bei.<br><br>**P3b Die Pflegefachkraft** zieht bei speziellem Beratungs-bedarf einen pflegerischen Schmerzexperten hinzu. | **E3** Der Patient/Bewohner und ggf. seine Angehörigen sind individuell über seine Schmerzsituation informiert, geschult und beraten. Sein schmerzbezogenes Selbstmanagement ist unterstützt und gefördert. |
| **S4a Die Einrichtung** stellt sicher, dass medikamentöse und nicht-medikamentöse Maßnahmen umgesetzt werden können | **P4 Die Pflegefachkraft**<br>• koordiniert die Maßnahmen des multiprofessionellen Teams,<br>• stellt die Durchführung der medikamentösen Maßnahmen sicher,<br>• setzt die pflegerischen nicht-medikamentösen Maßnahmen des Behandlungsplans um,<br>• vermeidet schmerzauslösendes Vorgehen bei pflegerischen Interventionen. | **E4** Die pflegerischen Maßnahmen des individuellen Behandlungsplans sind durchgeführt und dokumentiert. Die Maßnahmen des multiprofessionellen Teams sind koordiniert. |
| **S5 Die Pflegefachkraft** verfügt über die Kompetenz, den Verlauf der Schmerzsituation, das Erreichen individueller Therapieziele und die Wirksamkeit der pflegerischen Maßnahmen zu beurteilen. | **P5a Die Pflegefachkraft** beurteilt anlassbezogen und regelmäßig die Wirksamkeit der pflegerischen Maßnahmen und das Erreichen der individuellen Therapieziele<br><br>**P5b Die Pflegefachkraft** informiert bei instabiler Schmerzsituation den behandelnden Arzt und zieht einen pflegerischen Schmerzexperten hinzu. | **E5** Eine Verlaufskontrolle und Wirkungsüberprüfung aller pflegerischen Maßnahmen liegt vor. Die pflegerischen Maßnahmen haben zur Stabilisierung der Schmerzsituation und dem Erreichen der individuellen Therapieziele des Patienten/Bewohners beigetragen. Im Falle einer Destabilisierung ist eine Anpassung des Behandlungsplans eingeleitet. |

**Abb. 7.3b** Teil 2

**Abb. 7.3 Expertenstandard Schmerzmanagement in der Pflege bei chronischen Schmerzen.** Hrsg.: ▶ **[21]**. Expertenarbeitsgruppe: Jürgen Osterbrink, Andrea Besendorfer, Axel Doll, Thomas Fischer, Irmela Gnass, Markus Heisel, Bettina Hübner-Möhler, Gabriele Müller-Mundt, Nadja Nestler, Nada Ralic, Erika Sirsch, Monika Thomm, Susanne Wüste.

## 7.3.2 Expertenstandards „Schmerzmanagement in der Pflege bei akuten Schmerzen“ und „Schmerzmanagement in der Pflege bei chronischen Schmerzen“

Akute, heftige Schmerzen sind eine sehr leidvolle Erfahrung für jeden Menschen. Etwa 17% aller Erwachsenen leiden in Deutschland an chronischen Schmerzen, was vielfältige Einschränkungen im Alltag und eine Minderung der Lebensqualität mit sich bringen kann. Ein frühzeitiges und effektives Schmerzmanagement ist von zentraler Bedeutung für die Betroffenen (▶ **Abb. 7.3**). Das sieht auch die Fachöffentlichkeit so. Deshalb wurde bereits 2004 ein erster Expertenstandard „Schmerzmanagement in der Pflege“ erstellt, der 2011 aktualisiert wurde und sich mit akuten Schmerzen beschäftigt. Mehr zum Umgang mit und der Entstehung von Expertenstandards siehe ▶ **Kapitel 3**. Seitdem ist das Wissen über Schmerz und dessen Behandlung ständig erweitert worden. Seit 2014 liegt auch ein Expertenstandard zum Schmerzmanagement bei chronischen Schmerzen vor.

### Definition

**Schmerzmanagement** beinhaltet die gemeinsame Formulierung von Behandlungszielen, die Erstellung eines Behandlungsplans, die Koordination und Durchführung geeigneter Therapien und Einzelmaßnahmen zur Bekämpfung akuter und/oder chronischer Schmerzzustände auf der Grundlage einer systematischen Beobachtung und Dokumentation des Schmerzes.

Beiden Expertenstandards liegt eine bio-psycho-soziale Betrachtungsweise des Schmerzes zugrunde.

## Definition

**Schmerz** ist eine unangenehme und leidvolle Empfindung mit unterschiedlicher Qualität, Intensität, Lokalisation und Dauer. Schmerz ist keine rein physiologische Reizwahrnehmung, sondern eine multidimensionale Wahrnehmungserfahrung, die von physischen, psychischen, kulturellen, geschlechts- und altersspezifischen sowie sozialen Faktoren beeinflusst wird.

Zunächst ist eine Unterscheidung zwischen akutem und chronischem Schmerz notwendig. Das ist nicht ganz so einfach wie man im ersten Moment denken mag.

## Definition

**Akuter Schmerz** ist ein plötzlich auftretender und einen begrenzten Zeitraum andauernder Schmerz, der in einem offensichtlichen und direkten Zusammenhang mit einer Gewebe- oder Organschädigung steht. Er nimmt eine lebenserhaltende Alarm- und Schutzfunktion ein, die sich auch durch physiologische Begleiterscheinungen zeigt. Dazu gehören u.a. der Anstieg des Blutdrucks, des Pulses und der Atemfrequenz. (Expertenstandard Schmerzmanagement in der Pflege bei akuten Schmerzen, 2011)

## Definition

**Chronischer Schmerz** ist ein Schmerz, der länger als 3–6 Monate anhält. Die Chronifizierung wird begünstigt durch physische und psychische Komorbiditäten (Begleiterkrankungen) und Angststörungen. Auch das soziale Umfeld kann dazu beitragen. Es spielen also mehrere Faktoren bei der Chronifizierung eines Schmerzes zusammen (Multidimensionalität). Im Verlauf der Chronifizierung können Betroffene immer schwerer einen verstehbaren Zusammenhang zwischen einem

Auslöser von Schmerz und dem Auftreten von Schmerz herstellen (DNQP 2011).

Die Chronifizierung, das heißt der Übergang vom akuten in einen chronischen Schmerz, wird von den Experten als fließend beschrieben. Er wird vom individuellen Schmerz- und Krankheitserleben der Betroffenen beeinflusst. Ist die Schmerzchronifizierung eingetreten, unterscheidet sich das pflegerische Schmerzmanagement erheblich. Es sind andere Herangehensweisen als beim akuten Schmerz notwendig. Deshalb gibt es 2 Expertenstandards.

Beim akuten Schmerz liegt der Schwerpunkt auf der medikamentösen Schmerztherapie. Beim chronischen Schmerz werden mehr als beim akuten Schmerz nicht medikamentöse Therapien und das soziale Umfeld einbezogen.

Auch die Zielsetzung pflegerischer Maßnahmen ist unterschiedlich. So soll ein Mensch mit akuten Schmerzen ein Schmerzmanagement erhalten, das „dem Entstehen von Schmerzen vorbeugt, sie auf ein erträgliches Maß reduziert oder beseitigt“ (▶ **Abb. 7.2**) Ein wichtiges Ziel ist auch, die Chronifizierung des Schmerzes zu verhindern.

Beim chronischen Schmerz hingegen, wird eine stabile, für den Betroffenen akzeptable Schmerzsituation angestrebt. Das bedeutet Schmerzlinderung, eine möglichst hohe Lebensqualität und die Möglichkeit an bestimmten Aktivitäten, die dem Betroffenen wichtig sind, teilnehmen zu können und die Vorbeugung von schmerzbedingten Krisen.

## Zusatzwissen

Seit Erscheinen des ersten pflegerischen Expertenstandards im Jahr 2004 hat sich viel getan. Es gibt zahlreiche Fort- und Weiterbildungskurse zur „Pain Nurse“. 2014 waren ca. 10000 dieser pflegerischen Schmerzexperten in allen Versorgungsbereichen in Deutschland tätig (▶ **[58]**). Sie arbeiten überwiegend in Akutkliniken. Sie übernehmen z.B. schwerpunktmäßig die Schmerzbeobachtung und vom Arzt angeordnete medikamentöse Schmerztherapie bei frisch operierten Patienten. In vielen Akutkliniken wurden spezielle Schmerzdienste eingerichtet: In Schmerztherapie ausgebildete Ärzte und Pain Nurses betreuen stationsübergreifend Patienten mit starken akuten Schmerzen oder auch Patienten, die bereits mit chronischen Schmerzen ins Krankenhaus eingewiesen werden, um z.B. operiert zu werden.

## 7.3.3 Schmerzen systematisch einschätzen

Schmerz ist einem Außenstehenden nicht direkt zugänglich und nicht direkt messbar wie Fieber oder der Blutdruck. Die Pflegefachkraft ist auf die Angaben des Betroffenen und eine genaue Krankenbeobachtung angewiesen.

**Merke**

Die „Selbstauskunft zum Schmerzerleben gilt als Goldstandard im Schmerzassessment, da das subjektive Schmerzerleben nur durch die betroffene Person selbst zum Ausdruck gebracht werden kann.“ (Expertenstandard chronische Schmerzen 2014)

### 7.3.3.1 Schmerzassessment

Zu Beginn des pflegerischen Auftrags wird ein initiales Schmerzassessment erstellt. Sind Schmerzen vorhanden oder zu erwarten, wird im Anschluss ein differenziertes Schmerzassessment erhoben. Die Schmerzen werden bei Verstärkung oder in individuell

festgelegten Zeiträumen erneut erfasst. In den Expertenstandards werden keine bestimmten Assessmentinstrumente empfohlen. Jedoch wird im Expertenstandard chronische Schmerzen u.a. gefordert, dass spezielle Assessmentinstrumente bei Menschen mit eingeschränkten kommunikativen Fähigkeiten und Personen mit kognitiven oder Wahrnehmungsbeeinträchtigungen, die keine Auskunft über die Art und Schwere ihrer Schmerzen geben können, eingesetzt werden. Ein Beispiel eines Assessmentbogens zur Erkennung von Schmerzen bei Demenzkranken finden Sie in . Das Verhalten des Demenzkranken beobachtet und interpretiert, z.B. Mimik und Lautäußerungen. Auf diese Weise kann ermittelt werden, ob ein Demenzkranker Schmerzen hat, jedoch können keine sicheren Rückschlüsse auf die Schmerzintensität gemacht werden.

Ein Beispiel für ein Schmerzassessment bei akutem Schmerz finden Sie in ▶ **Abb. 7.5**. Das Assessment bei chronischem Schmerz soll laut Empfehlung der Experten kriteriengeleitet sein. Das heißt im ersten Assessment sollen folgende Fragen enthalten sein:

- Sind Schmerzen vorhanden?
- Stärke des Schmerzes (▶ **Abb. 7.6**):
    - numerische Analogskala (NAS): Der Zahlenwert 0 steht für „keine Schmerzen“, der höchste Wert 10 bedeutet „stärkste vorstellbare Schmerzen“.
    - visuelle Analogskala (VAS): Für Schmerzkranke geeignet, die nicht gerne in Zahlen denken. Benutzt dieselbe Einteilung wie die NAS, die Schmerzintensität ist jedoch optisch dargestellt.
    - Smiley-Skala: Noch anschaulicher ist die sogenannte „Smiley-Skala“ (nach Wong/Baker), die mit Gesichtern in entsprechender Mimik arbeitet.
- Lokalisation des Schmerzes:
    - genaue Ortsangabe, z. B. an einer Narbe, an einer Wunde

    - diffus, z. B. im Bauchraum, Gliederschmerzen
    - ausstrahlend, z. B. zum Ohr bei Zahnschmerzen
    - häufig kann auf Schmerzassessmentbögen in Skizzen eines menschlichen Körpers eingezeichnet werden, wo die Schmerzen sind (▶ **Abb. 7.4**)
- Art oder Qualität des Schmerzes:
    - stechend, z. B. bei Pleurareizung
    - brennend, z. B. bei Durchblutungsstörungen in den Füßen
    - ziehend, z. B. bei Rückenschmerzen
    - klopfend, z. B. bei Kopfschmerzen
    - bohrend, z. B. bei einem Tumor
    - krampfartig, z. B. bei Koliken
- Zeitpunkt und Auslöser des Schmerzes:
    - witterungsabhängig, z. B. bei Rheuma
    - nach dem Essen, z. B. bei einem Magengeschwür
    - nach Anstrengung, z. B. bei Herzerkrankungen
- Unterscheidung zwischen akutem oder chronischem Schmerz:
    - Siehe ▶ **Definitionen akuter und chronischer Schmerz**.
    - Ein alter Mensch kann akute und chronische Schmerzen zur selben Zeit haben. Bei einem Menschen mit chronischem Rückenleiden, dem die Gallenblase entfernt wurde, sind sowohl der chronische Rückenschmerz als auch die postoperativen Wundschmerzen zu erfassen. Diese Unterscheidung ist wichtig, damit je nach Schmerzart den Empfehlungen des Expertenstandards akute oder chronische Schmerzen gefolgt werden kann.
- Schmerzbedingte Einschränkungen:
    - In den Bereichen der ABEDL.
    - In den sozialen Rollen, z.B. kann der alte Mensch mit Rückenleiden die Gartenarbeit nicht mehr übernehmen.

    - In Bezug auf die Lebensqualität, z.B. kann der alte Mensch mit Rückenschmerzen sich nicht mehr bei der Gartenarbeit entspannen und einen Plausch mit den Nachbarn halten.
- Unterscheidung zwischen stabiler und instabiler Schmerzsituation:
    - Definition stabile und instabile Schmerzsituation siehe Präambel des Expertenstandards akuter Schmerz (▶ **Abb. 7.2**).
    - Die Unterscheidung ist wichtig, weil der Expertenstandard chronischer Schmerz weitere unterschiedliche Assessments mit unterschiedlichen Kriterien/Fragen fordert.

Im Expertenstandard chronischer Schmerz sind weitere, differenzierte Schmerzassessments vorgesehen, die das erste Assessment ergänzen. Auch diese sollen kriteriengeleitet sein und bestimmte Punkte enthalten (▶ **Abb. 7.5**).

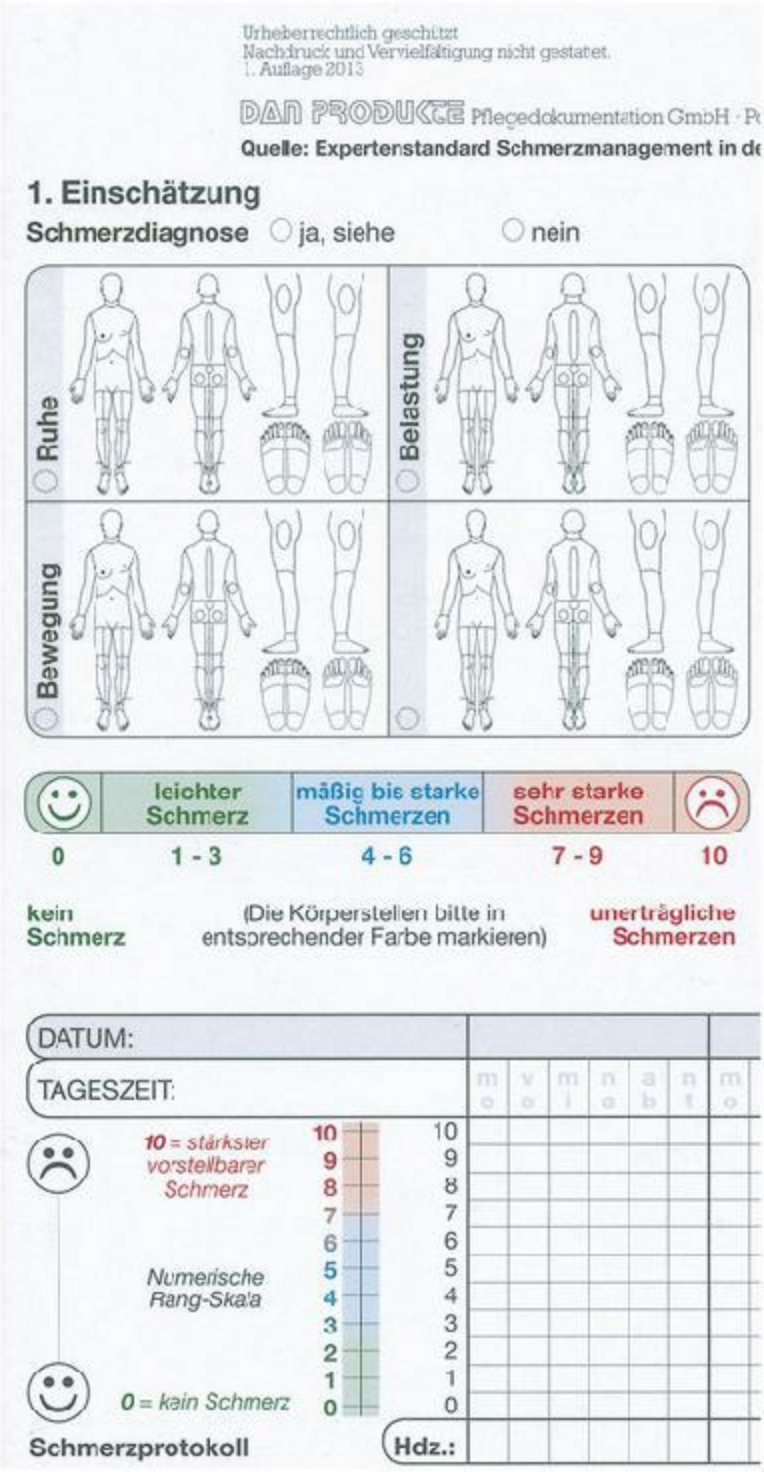



**Abb. 7.4 Schmerzassessment bei akuten Schmerzen**. Hier kann der Schmerz in Ruhe, Belastung und bei Bewegung, wie es im Expertenstandard akute Schmerzen gefordert wird, erfasst werden. Die Schmerzen können farblich markiert je nach Schmerzstärke auf den Skizzen eingetragen werden. Unten kann die Schmerzstärke insgesamt 6-mal täglich dokumentiert werden.

(Auschnitt, DAN Produkte Pflegedokumentation GmbH, Stand 2013)

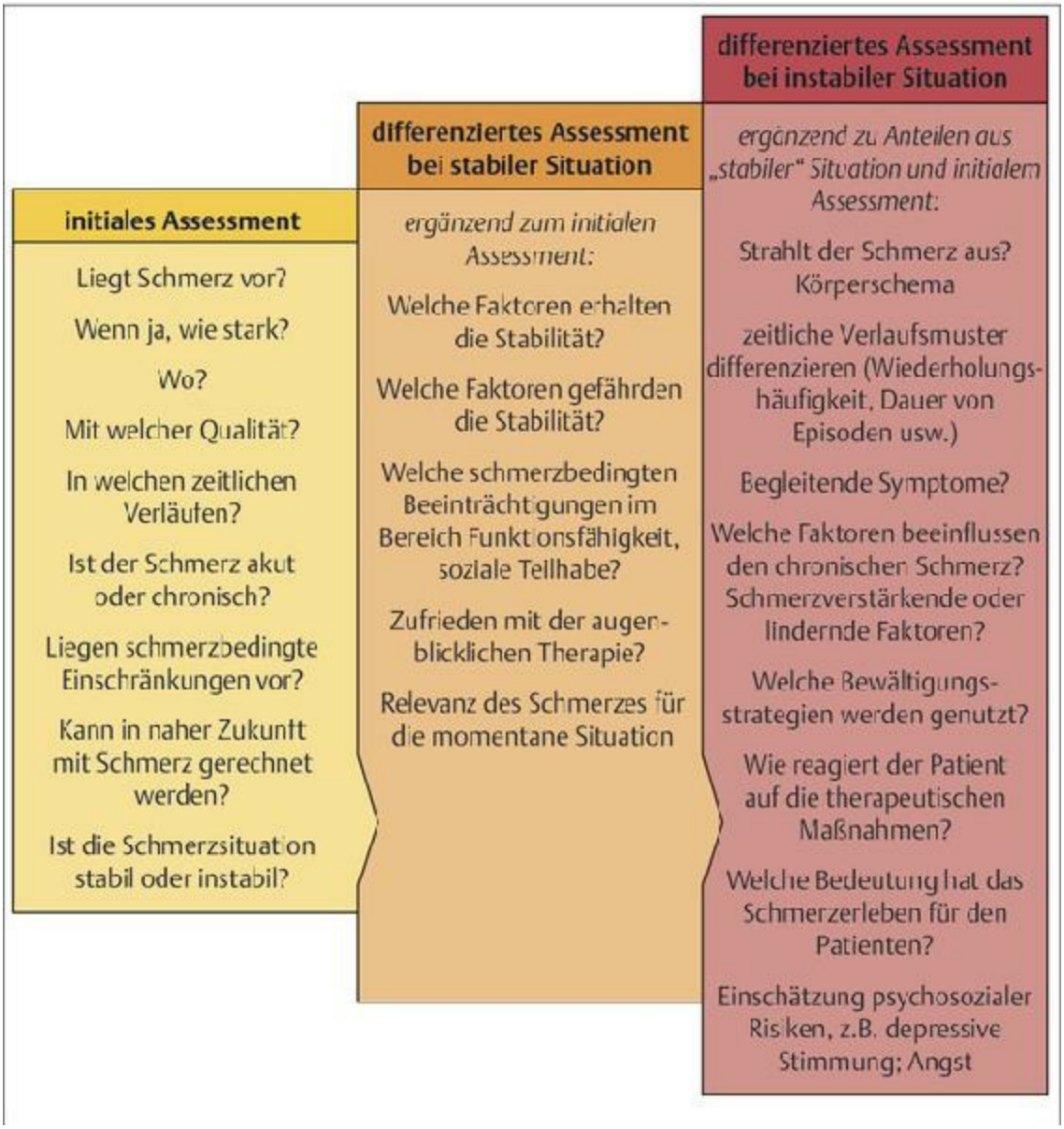



**Abb. 7.5 Schmerzassessment bei chronischen Schmerzen**. Fragen bzw. Kriterien, die laut Expertenstandard chronischer Schmerz beim initialen und beim differenzierten Assessments enthalten sein sollten. Bei instabiler Schmerzsituation sind die Fragen nochmals etwas erweitert.

(Nadine Schüßler und Prof. Dr. Dr. Jürgen Osterbrink in Die Schwester Der Pfleger 5/2014)

## Zusatzwissen

Es ist davon auszugehen, dass Menschen nicht von sich aus über Schmerzen reden. Insbesondere alte Menschen sind häufig der Meinung, dass Schmerzen im Alter normal sind und dass sie ihre Schmerzen aushalten müssen. Damit Schmerz erkannt wird, wenn er

auftritt, muss immer wieder danach gefragt werden und das initiale Assessment muss in regelmäßigen Abständen wiederholt werden.

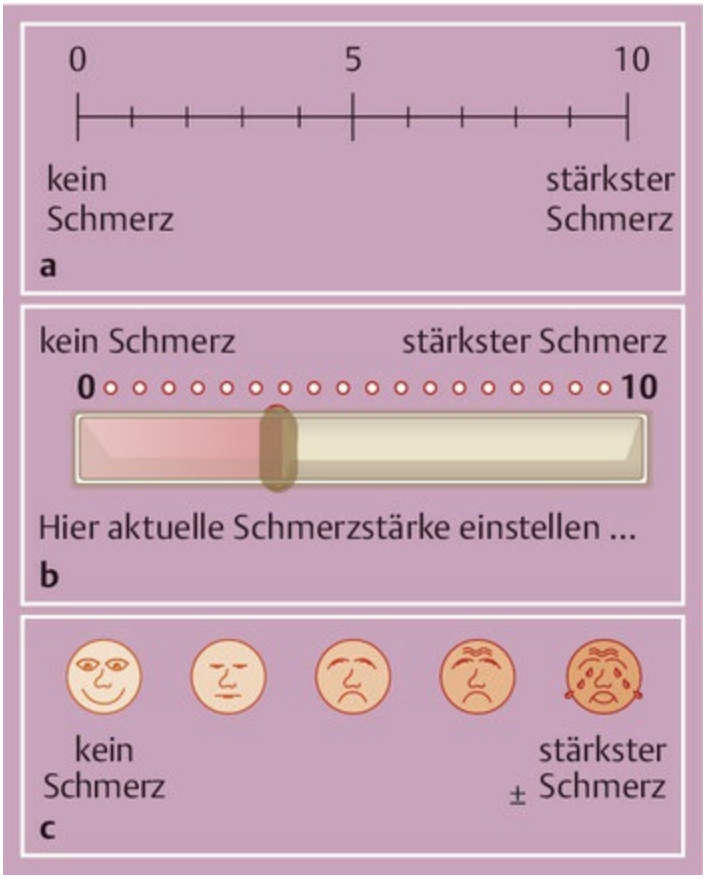



**Abb. 7.6 Schmerzskalen.** a Numerische Analogskala (NAS), **b** visuelle Analogskala (VAS), **c** Smiley-Skala (nach Wong/Baker).

## Schmerzkranke beobachten

Als Ergänzung zum Schmerzassessment und bei Menschen, die ihre Schmerzen nicht mitteilen können, z.B. bei fortgeschrittener Demenz, ist eine sorgfältige Beobachtung des alten Menschen wichtig (▶ **Abb. 7.7**). Der Schmerz und das individuelle Schmerzerleben können zwar nicht beobachtet werden, jedoch sind einige mit dem Schmerz verbundene Erscheinungen wahrnehmbar:

- Mimik, z. B. schmerzverzerrtes Gesicht
- Gestik, z. B. fahrig

- Haltung, z. B. gekrümmt
- sichtbare vegetative Reaktionen auf akuten Schmerz, z. B. Schweiß, Blässe, beschleunigter Puls, erhöhter Blutdruck, beschleunigte Atmung.

| Addieren Sie nur den jeweils höchsten Punktwert einer Kategorie. Max. 2 Punkte für jede Kategorie. | 1. Erfassung | | | 2. Erfassung | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1. ATMUNG** (Legende siehe Rückseite) | Nein | Ja | Punktwert | Nein | Ja | Punktwert |
| Normal | | | 0 | | | 0 |
| Gelegentlich angestrengt atmen | | | 1 | | | 1 |
| Kurze Phasen von Hyperventilation | | | | | | |
| Lautstarkes, angestrengtes atmen | | | | | | |
| Lange Phasen von Hyperventilation | | | 2 | | | 2 |
| Cheyne Stoke Atmung | | | | | | |
| **2. NEGATIVE LAUTÄUSSERUNG** | | | | | | |
| Keine | | | 0 | | | 0 |
| Gelegentlich stönnen oder ächzen | | | 1 | | | 1 |
| Sich leise negativ oder missbilligend äußern | | | | | | |
| Wiederholt beunruhigt rufen | | | | | | |
| Laut stöhnen oder ächzen | | | 2 | | | 2 |
| Weinen | | | | | | |
| **3. GESICHTSAUSDRUCK** (siehe Abbildung auf der ersten Seite) | | | | | | |
| Lächelnd oder nichts sagend | | | 0 | | | 0 |
| Traurig | | | | | | |
| Ängstlich | | | 1 | | | 1 |
| Sorgenvoller Blick | | | | | | |
| Grimassieren | | | 2 | | | 2 |
| **4. KÖRPERSPRACHE** | | | | | | |
| Entspannt | | | 0 | | | 0 |
| Angespannt | | | | | | |
| Nervös hin und her gehen | | | 1 | | | 1 |
| Nesteln | | | | | | |
| Starr | | | | | | |
| Geballte Fäuste | | | | | | |
| Angezogene Knie | | | 2 | | | 2 |
| Sich entziehen, wegstoßen | | | | | | |
| Schlagen | | | | | | |
| **5. TROST** | | | | | | |
| Trösten nicht notwendig | | | 0 | | | 0 |
| Ablenken oder beruhigen durch Stimme oder Berührung möglich | | | 1 | | | 1 |
| Trösten, ablenken oder berühren nicht möglich | | | 2 | | | 2 |
| **Gesamtpunktzahl** (von maximal 10 möglichen Punkten) | | | _____ /10 | | | _____ /10 |
| Datum der Erstellung: | | | | | | |
| Erstellt: | | | | | | |

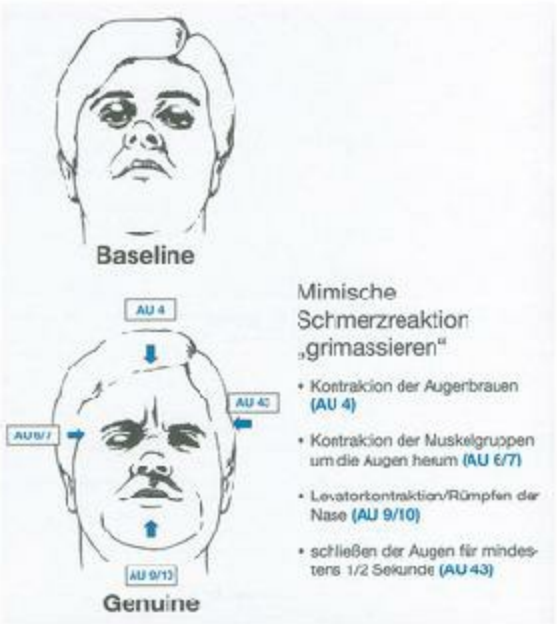



**Abb. 7.7 Beurteilung von Schmerzen bei Demenz**.

## Merke

Oft zeigen Menschen mit chronischem Schmerz bei der angegebenen Schmerzintensität nicht die zu erwartenden Symptome, insbesondere nicht die vegetativen Reaktionen. Dies kann beim ungeübten Beobachter leicht zu der Annahme führen kann, dass die Angaben überzogen sind.

▶ **Chronische Schmerzen.** Sie sind oft begleitet von Schlafstörungen, Depressivität, Erschöpfung und Gereiztheit. Zu beobachten ist

- vermehrte Müdigkeit,
- verminderte Lebhaftigkeit,
- aggressives Verhalten,
- traurige Stimme,
- verminderte Gesprächsbereitschaft, viele Schmerzpatienten ziehen sich zurück.

### Schmerztagebuch

In einem Schmerztagebuch schätzt der Betroffene mehrmals täglich seine Schmerzen anhand einer Schmerzskala, die meist von 0–10 oder von 0–100 reicht, ein. Es wird gleichzeitig dokumentiert, was der Schmerzpatient gerade tut (z. B. habe Besuch, gehe spazieren, habe gerade eine Massage bekommen). So kann ein Zusammenhang zwischen Alltagssituationen und Schmerz hergestellt werden. Gleichzeitig dient es der Selbstbeobachtung und einer bewussteren Wahrnehmung. Der Patient merkt, was ihm gut tut, bzw. in welchen Situationen die Schmerzen nachlassen und was schmerzverstärkend wirkt. Ebenso wird die Wirksamkeit der medikamentösen Therapie überprüft.

## 7.3.4 Ausgewählte Beispiele nicht medikamentöser Therapien und Techniken zur Schmerzlinderung

### 7.3.4.1 Physikalische Therapien

## Kältetherapie

Der Haupteffekt der Kältetherapie besteht darin, dass der Schmerz während des intensiven Kältereizes „übertönt“ und in seiner Intensität verringert wird. Bei einer 20-minütigen Anwendung hält dieser Effekt für ca. 1 Stunde an. Eine langsame Steigerung der Kälte ist für den Schmerzpatienten angenehmer. Man kann z. B. mit der Anwendung einer mentholgetränkten Leinenauflage beginnen. Nach mehreren Anwendungen werden dann in Eiswasser getränkte Auflagen eingesetzt. Werden diese toleriert, können sogenannte Coldpads verwendet werden, die ein Gel enthalten und im Kühlschrank gekühlt werden.

### Merke

**Kontraindikation**: Kälte darf nicht angewandt werden an minderdurchbluteten Extremitäten.

## Wärmetherapie

Wärmeanwendungen mit einer Temperatur von ungefähr 40–45°C wirken auf Haut, Muskulatur und tiefere Gewebe. Sie führen zu einer verbesserten Durchblutung und zur Entspannung und haben somit einen positiven Einfluss auf das Schmerzempfinden. Wärme kann angewandt werden in Form von

- Wärmflaschen (in ein Tuch geschlagen, um Verbrennungen zu vermeiden),
- heiße, feuchte Kompressen,
- Wickel,
- Kirschkern- oder Dinkelkissen (auf 120 °C aufgeheizt).

Auch warme Voll- oder Teilbäder bringen häufig Erleichterung.

**Merke**

**Kontraindikationen**: Wärme darf nicht angewandt werden bei akuten Verletzungen, Blutung, Schwellung und bösartigen Tumoren nahe der Hautoberfläche.

## 7.3.4.2 Entspannungsmethoden und kognitive Techniken

### Progressive Muskelentspannung nach Jacobson

Die progressive Muskelentspannung wird auch Tiefenmuskelentspannung (TME) genannt. Dem Patienten wird der Gegensatz zwischen muskulärer Anspannung und Entspannung bewusst gemacht durch Übungen mit großen Muskelgruppen. Anschließend breitet sich das Gefühl einer tiefen muskulären Entspannung auf den ganzen Körper aus und führt so auch zu einer psychischen Entspannung.

Der Patient lernt, jeweils verschiedene Muskelgruppen im Wechsel maximal anzuspannen und möglichst vollständig zu entspannen. Der Therapeut unterstützt und führt den Patienten, indem er in wiederkehrenden, gleichbleibenden Formeln Anweisungen gibt. Progressive Muskelentspannung wirkt sich wie autogenes Training günstig auf Schmerzen und Stress aus. Das progressive Muskelrelaxationstraining kann schneller und einfacher erlernt werden als das autogene Training. Es kann anschließend sehr gut selbst angewandt werden.

### Autogenes Training

Autogenes Training ist eine anerkannte Methode zur Selbstentspannung. Es wird versucht, durch bewusstes Erleben

sowie übendes, aktives „Entlasten“ des Nervensystems Körper und Psyche in ein neues Gleichgewicht zu bringen.

Autogenes Training (auto = selbst) kann zunächst mithilfe eines Trainers erlernt und dann komplett selbstständig durchgeführt werden. Der Patient wiederholt die Übungen 2–3-mal täglich über 3–20 Minuten. Zumindest für den Anfang sind ein ruhiger, angenehm temperierter Raum und bequeme Kleidung günstig.

Autogenes Training kann zur Schmerzlinderung, zum Abbau von Stress und bei Schlafstörungen eingesetzt werden. Es bedarf einer inneren Bereitschaft, sich auf die Übungen einzulassen. Ist diese nicht vorhanden, etwa bei sehr körperbetonten Menschen oder motorisch unruhigen Schmerzkranken, ist autogenes Training ungeeignet.

## Imagination

Die Imagination (= gelenkte Vorstellung) erfolgt durch den Einsatz der Vorstellungskraft. Die Imagination kann durch Bilder, Erzählen und gedankliche Fantasie eingeleitet und durchgeführt werden. Die gedanklichen Bilder können eine direkte Auswirkung auf den Körper und den Schmerz haben. Die Methode der Imagination kann auch rein psychisch wirken. Durch häufige Anwendung kann sich beim Patienten die Art der Schmerzwahrnehmung verändern. Die Schmerzen bleiben, werden aber erträglicher. Brennende unerträgliche Schmerzen, verbunden mit dem Gefühl, es nicht mehr auszuhalten, z. B. bei Durchblutungsstörungen in den Füßen, können sich in angenehmere gleichmäßige Schmerzen verwandeln, die keine Angst mehr machen (selbstverständlich unterstützt durch eine entsprechende medikamentöse Therapie).

Imagination kann mithilfe eines Therapeuten einzeln oder in einer Gruppe erlernt und anschließend selbst durchgeführt werden.

## 7.3.5 Mit Menschen umgehen, die chronische Schmerzen haben

Den Expertenstandards liegt ein bio-psycho-soziales Schmerzmodell zugrunde. Das heißt, dass neben den physischen Ursachen auch psychische oder soziale Faktoren einen Einfluss haben. Ebenso bestehen, insbesondere beim chronischen Schmerz vielgestaltige Wechselwirkungen zwischen diesen Einflussfaktoren. Man spricht auch von der Multidimensionalität des Schmerzes (▶ **Abb. 7.8**).

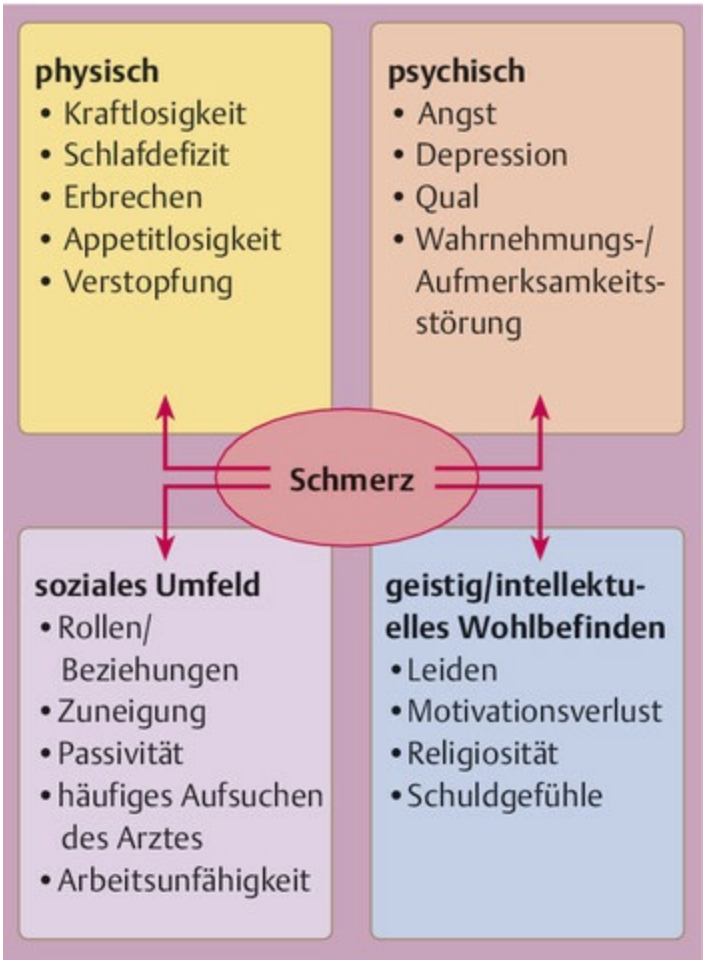



**Abb. 7.8 Multidimensionalität des chronischen Schmerzes.** Verschiedene Einflussfaktoren des Schmerzes auf den Patienten.

Im direkten pflegerischen Umgang mit Schmerzpatienten muss das Schmerzempfinden sehr individuell betrachtet werden. Schmerz ist immer etwas Subjektives. Nur der Schmerzkranke weiß, wann, wo und in welcher Weise er Schmerzen hat.

## Merke

„Schmerz ist das, was der Patient als Schmerz angibt, was er als Schmerz definiert“ (McCaffery, Pflegewissenschaftlerin aus den USA, 1996). Deshalb müssen Pflegende alle Schmerzangaben ernstnehmen, auch wenn sie (zunächst) nicht nachvollziehbar sind.

Schmerzen bedrohen den Menschen als ganze Person. Menschen, die über einen längeren Zeitraum unter starken Schmerzen leiden, werden häufig depressiv. Auch äußern Schmerzpatienten häufig unterschiedliche Ängste, denen Pflegende auf unterschiedliche Art begegnen können (▶ **Tab. 7.5**).

**Tab. 7.5** Mögliche Ängste bei Schmerzen und Maßnahmen dagegen.

| Angst | Maßnahme |
|---|---|
| Angst vor Schmerzen | • schmerzauslösende und schmerzlindernde Faktoren erkennen<br>• Medikamente frühzeitig verabreichen<br>• Betroffenen über geeignete nicht medikamentöse Therapien/Techniken (z. B. Entspannungstechniken) informieren, anleiten, schulen |
| Angst vor Medikamentenabhängigkeit | • sorgfältige und gut verständliche Aufklärungsgespräche über die Wirkungsweise der Arzneimittel |
| Angst, von medizinischer Versorgung abhängig zu sein | • über Anwendungen/Techniken informieren, die der Schmerzkranke selbstständig einsetzen kann (z. B. Wärme- und Kältetherapie)<br>• Unabhängigkeit fördern, z. B. durch selbst bestimmte Einnahme der Medikamente |

| | |
|---|---|
| Angst, mit dem Schmerz allein gelassen zu werden | • gesprächsbereit sein und sich Zeit für den Schmerzkranken und seine Bedürfnisse nehmen<br>• wenn möglich, gemeinsam mit dem alten Menschen nach Beschäftigungsmöglichkeiten suchen, die ihn etwas vom Schmerz und der Angst davor ablenken |
| Angst vor der Zukunft | • Angehörige einbeziehen<br>• Gespräche führen über die Bedeutung des Schmerzes und seine Auswirkung auf die Person und die Aktivitäten des Betroffenen<br>• über die Möglichkeit rehabilitativer Maßnahmen oder die Versorgung mit Hilfsmitteln informieren, die gewohnte Fähigkeiten erhalten oder wiederherstellen<br>• Zuversicht geben, dass die Schmerzen auch bei einer Verschlechterung des Zustands beherrschbar sein werden<br>• über die Möglichkeiten von Pain Nurses und ärztlichen Schmerztherapeuten informieren |

Schmerzen werden von älteren Menschen genau so intensiv wahrgenommen wie von jüngeren. Lediglich die Fähigkeit, den Schmerzcharakter zu erkennen, ist (vermutlich) vermindert. In der Praxis ist aber wohl wichtiger, dass viele alte Menschen Schmerzen als „logische“ Folge des Alterns ansehen und sich besonders bei langsamer Zunahme der Schmerzintensität an die Einschränkung ihrer Lebensqualität gewöhnen. Häufig fällt es ihnen schwer, über ihr Befinden zu reden, oder sie nehmen an, Pflegende und Ärzte wüssten über ihre Schmerzen auch ohne Klagen Bescheid.

## Pflegepraxis

Wichtig ist

- mit schmerzleidenden Menschen vorurteilslos umzugehen, die Schmerzäußerungen ernst zu nehmen und die Art, wie sie auf die Schmerzen reagieren, zu respektieren;
- ältere Menschen regelmäßig gezielt nach Schmerzen zu fragen;
- zu erfragen, welche Bedeutung die Schmerzen für den Betroffenen haben und ob und welche Erklärungen er für die Schmerzen hat;
- zu erfragen, wie in seiner Familie oder seinem Freundeskreis mit Schmerzen umgegangen wird;
- zu erfragen, welche Erfahrungen er schon mit Schmerzen gemacht hat;
- zu erfragen, was ihm geholfen hat.

## 7.3.6 Fallbeispiel Frau Roth

Frau Roth leidet seit vielen Jahren an chronischen Schmerzen. Frau Müller, die Leiterin des Wohnbereichs, die Frau Roth aufgenommen hat, geht deshalb nach dem Expertenstandard Schmerzmanagement bei chronischen Schmerzen vor. Beachten Sie hierzu den Punkt Prozessqualität im Expertenstandard (▶ **Abb. 7.3**).

### 7.3.6.1 Systematische Schmerzeinschätzung mit Differenzierung akuter/chronischer Schmerz und stabile/instabile Schmerzsituation (P1)

Frau Müller, die Wohnbereichsleitung, die Frau Roth vor 3 Tagen ins Altenheim aufgenommen hat, erkennt, dass Frau Roths chronische Schmerzen durch ihren Einzug ins Altenheim und die damit verbundenen Veränderungen zu einer instabilen Schmerzsituation geführt haben. Bereits am 1. Tag hat sie eine erste Schmerzeinschätzung auf dem entsprechenden Formular des Dokumentationssystems vorgenommen. Da sich die Schmerzen nun

verschlimmert haben, nimmt sie auf dem Bogen eine zweite Einschätzung vor. Da Frau Roth seit Jahren mit ihren Schmerzen lebt, hat sie ein Schmerztagebuch. Frau Müller bittet sie, dieses jetzt wieder zu führen, damit man besser erkennen kann, welche Aktivitäten oder Situationen oder auch welche Nahrungsmittel die Schmerzen in der neuen Umgebung verstärken.

Weil Frau Roths Schmerzsituation instabil und für sie nicht akzeptabel ist, wird Frau Müller eine Schmerzexpertin hinzuziehen. Das Sankt Michael gehört einem größeren Altenheimbetreiber, der eine Pain Nurse (Pflegefachkraft mit spezieller Weiterbildung für Schmerzpatienten) für seine 10 Altenheime und 2 Hospize angestellt hat. Diese rät, Frau Roth solle gleich das differenzierte, multidimensionale Assessment (Fragebogen für Menschen mit chronischen Schmerzen in instabiler Situation), das sie für den Heimbetreiber entwickelt habe, ausfüllen. Dieser ist sehr umfangreich und enthält auch Fragen zu schmerzbeeinflussenden und auslösenden Faktoren, individuellen Strategien gegen den Schmerz und Beeinträchtigungen in den Einschränkungen durch den Schmerz, z.B. nicht an Gruppenaktivitäten teilnehmen zu können.

Frau Roths ärztlicher Schmerztherapeut hat eine Bedarfsmedikation angeordnet, die zusätzlich zur medikamentösen Basis-Schmerztherapie gegeben werden kann. Diese erhält Frau Roth.

## 7.3.6.2 Entwickeln von Therapiezielen und Erstellen eines Behandlungsplans (P2)

Frau Roth hat den umfangreichen Schmerzfragebogen ausgefüllt. Frau Maier und die Schmerzexpertin besprechen ihn am darauffolgenden Tag mit Frau Roth.

▶ **Therapieziele.** Gemeinsam formulieren sie folgende Therapieziele:

- Frau Roth erreicht eine stabile Schmerzsituation wie vor ihrem Einzug ins Pflegeheim. Ein akzeptables Schmerzmaß für sie liegt zwischen 3–5/10 auf der Numerischen Analogskala (NAS) (▶ **Abb. 7.6**).
- Frau Roth kann an gemeinsamen Mahlzeiten im Speiseraum und an Gemeinschaftsaktivitäten des Heimes wie leichte Gymnastik und Singen mit für sie erträglichen Schmerzen teilnehmen.
- Wenn Frau Roths Tochter sie mit den Enkelkindern am Wochenende besucht, hat Frau Roth nur leichte Schmerzen (maximal ein Schmerz von 3/10 auf der NAS). Sie kann sich unterhalten, ohne von den Schmerzen abgelenkt zu werden, fröhlich sein und einen kleinen Spaziergang mit ihrem Besuch machen.

Frau Roth findet sich in diesen Zielen wieder. Es ist ihr wichtig, an den Aktivitäten im Heim teilzunehmen. Als ehemalige Erzieherin genießt sie die Besuche ihrer Enkelkinder ganz besonders und möchte dann nicht durch stärkere Schmerzen eingeschränkt sein. Für eine bestimmte Zeit nur leichte Schmerzen, dafür Spaß mit ihren kleinen Enkeln zu haben, bedeutet Frau Roth sehr viel. Frau Müller und die Schmerzexpertin halten es durchaus für realistisch, dies zu erreichen, zumal Frau Roth im Heim von alltäglichen Aufgaben wie Kochen und Putzen entlastet ist. Diese Tätigkeiten haben bei ihr zu mehr Schmerzen am nächsten Tag geführt.

▶ **Medikamentöser Behandlungsplan.** Anschließend erstellen Frau Maier, Frau Müller und Frau Roth gemeinsam einen Behandlungsplan. Da Frau Roth medikamentös gut von ihrem niedergelassenen Schmerztherapeuten eingestellt war und auch Bedarfsmedikation bei stärkeren Schmerzen oder für schmerzärmere Zeiten angeordnet ist, wird der medikamentöse

Behandlungsplan erst einmal so übernommen. Sollte auch die zusätzliche Bedarfsmedikation im Moment nicht ausreichen, wird die Schmerzexpertin mit dem ärztlichen Schmerztherapeuten Kontakt aufnehmen.

▶ **Nicht medikamentöser Behandlungsplan.** Gemeinsam mit Frau Roth erstellen Frau Müller und die Schmerzexpertin den nicht medikamentösen Behandlungsplan. Frau Roth erzählt, dass sie zu Hause 2-mal pro Woche Physiotherapie bekommen hätte. Die Physiotherapeutin führte eine manuelle Therapie durch, löste so die schlimmsten Muskelverspannungen und damit einen großen Teil der Schmerzen. Zusätzlich hat Frau Roth früher an der Warmwassergymnastik der Rheuma-Liga teilgenommen, was ihre Schmerzen zumindest für ein paar Stunden deutlich verringert habe. Leider ist dies im Pflegeheim nicht möglich, doch bietet Frau Müller ihr an, in der Gymnastikgruppe im Heim mitzumachen. Es ist zwar keine spezielle Gymnastik für Fibromyalgie, doch Frau Roth meint, sie kenne ihren Körper gut und wisse selbst, wie viel sie sich zumuten darf und würde eben so viel mitmachen wie sie kann und es ihr gut tut. Daraufhin fragt die Schmerzexpertin Frau Roth, was ihr denn bisher sonst noch bei ihren Schmerzen geholfen habe. Frau Roth erzählt, dass sie zu Hause ganz anders gegessen habe als hier. Sie isst sehr viel Gemüse und wenig tierische Fette. Vor allem verträgt sie kein Schweinefleisch und keine Schokolade, das verschlimmert ihre Schmerzen. Ansonsten hat sie sich immer gerne Kirschkernkissen auf die besonders schmerzenden Regionen gelegt und diese mit einer Arnika-Salbe eingerieben. Auch Rotlicht lindere die Schmerzen für einige Zeit.

Anschließend fragt die Schmerzexpertin Frau Roth ob sie auch schon festgestellt habe, dass bestimmte Dinge Schmerzen bei ihr verstärken oder auslösen. Frau Roth sagt, wenn sie sich bei der

Hausarbeit zu sehr angestrengt habe oder wenn sie zu lange zu Fuß unterwegs war, seien ihre Muskelschmerzen am nächsten Tag immer viel stärker geworden. Außerdem könne sie ihre Arme nur wenig anheben wegen ihrer Schulterprobleme. Das bereitet ihr auch Schmerzen am gesamten Schultergürtel. Und die Matratze im Pflegeheim sei viel zu hart für sie. Die Schmerzexpertin fragt Frau Roth, ob sie auch Entspannungsmethoden kenne. Frau Roth sagt, sie habe früher die progressive Muskelentspannung nach Jakobson erlernt, doch da würden sich ihre Muskeln noch mehr anspannen. Die Schmerzexpertin fragt sie, ob sie Interesse an einer CD mit Entspannungsmusik und Fantasiereisen habe, das helfe vielen ihrer Schmerzpatienten. Frau Roth sagt zu.

In den nicht medikamentösen Behandlungsplan nehmen sie auf:

- weiche Matratze besorgen
- dienstags und freitags 9:30 Uhr Physiotherapie
- montags und donnerstags Gymnastikgruppe im Haus
- Ernährung mit viel Gemüse und wenig tierischen Fetten, keine Wurst, kein Schweinefleisch, keine Schokolade
- Rotlicht, Erwärmen der Kirschkernkissen in eigener Mikrowelle und Einreiben mit Arnika-Salbe anbieten bzw. Frau Roth daran erinnern, dass sie es selbst tut.
- Beim An- und Auskleiden helfen und Bewegungseinschränkung der Arme beachten.
- Entspannungs-CD hören.

Alle beteiligten Berufsgruppen und Frau Roth selbst können den Behandlungsplan einsehen.

## 7.3.6.3 Information, Beratung und Schulung des Schmerzpatienten/und ggf. Angehöriger und

## Stärkung seiner Selbstmanagementkompetenz (P3)

Frau Müller ermuntert Frau Roth, weiterhin ihr Schmerztagebuch zu schreiben. Sie fordert sie auf, sich jederzeit zu melden, wenn ihre Schmerzen zu stark werden, dann könne sie die Bedarfsmedikation bekommen. Gerne könne sie auch mit ihr über ihre Schmerzen reden und versuchen, sie ihr zu beschreiben. Das würde sie interessieren. Frau Müller sagt, da Frau Roth ja schon lange mit ihrer Fibromyalgie lebt, habe sie doch sicher zu Hause ihre Alltagsgestaltung dem Schmerz angepasst. Frau Müller bestärkt Frau Roth darin, dies hier auch zu tun. Sie könne sich kurz hinlegen und Entspannungsmusik hören bei stärkeren Schmerzen oder etwas spazieren gehen, wenn es ihr gerade besser geht. Auch soll sie hier ruhig alles, was sie selbst Gutes gegen ihre Schmerzen tun kann, weitermachen. Wenn sie dabei Unterstützung braucht, soll sie es einfach sagen.

Wenn sie spezielle Fragen auch wegen ihrer Fibromyalgie habe, könne sie auch gerne mit der Schmerzexpertin reden. Da Frau Roth die Fantasiereisen auf der CD sehr gerne mag und sich gut auf die Anleitungen des Sprechers einlassen kann, fragt Frau Müller, ob sie gerne lernen würde, mithilfe der Methode „Imagination“ ihre Schmerzen positiv zu beeinflussen. Eventuell könne sie eine Psychotherapeutin aus der Schmerzpraxis besuchen, die sie darin unterstützt. Frau Roth sagt, im Moment wolle sie das nicht, eventuell, wenn sie sich hier besser eingelebt habe.

## 7.3.6.4 Koordination und Umsetzung der Maßnahmen des multiprofessionellen Teams (P4)

Frau Müller bestellt eine weiche Matratze, macht Termine mit der Physiotherapeutin im Haus aus und meldet Frau Roth bei der

Gymnastikgruppe im St. Michael an. Der Küche sagt sie wegen der besonderen Kost für Frau Roth Bescheid. Sie gibt Frau Roth auch die angeordnete Schmerzmedikation plus Bedarfsmedikation und beobachtet und dokumentiert deren Wirkung und Nebenwirkungen. Sie stellt Frau Roth die Rotlichtlampe ins Zimmer und erklärt ihr die Benutzung, ebenso macht sie ihr Kirschkernkissen warm. In der Pflegeplanung vermerkt sie, dass Frau Roth Hilfe beim An- und Auskleiden benötigt und dass besonders vorsichtig mit ihr umgegangen werden muss, sodass keine zusätzlichen Schmerzen ausgelöst werden.

## 7.3.6.5 Beurteilung der Wirksamkeit der pflegerischen Maßnahmen und das Erreichen der individuellen Therapieziele (P5)

Da Frau Roth sich in einer instabilen Schmerzsituation befindet und sich erst im Altenheim einleben muss, fragen die Pflegenden sie immer zu Beginn ihres Dienstes, wie sie mit ihren Schmerzen zurechtkommt, ob sie zusätzliche Schmerzmittel benötigt oder anderweitige Unterstützung benötigt. Nach einer Woche sind alle nicht medizinischen Maßnahmen angelaufen. Besonders die neue Matratze, aber auch die Physiotherapie und die Gymnastik wirken schmerzlindernd. Doch Frau Roth benötigt immer noch zusätzliche Schmerzmedikation. Frau Roth hat noch nicht die stabile Schmerzsituation, die sie vor ihrem Einzug ins Altenheim hatte, erreicht. Auch hat sie aufgrund ihrer vielen Termine noch nicht beim Singen und anderen Aktivitäten im Heim teilgenommen. Jedoch kann sie im Speisesaal mit den anderen gemeinsam essen. Ein Besuch der Enkel ist erst am nächsten Wochenende geplant.

Insgesamt haben sich Frau Roths Schmerzen gebessert und sie ist dabei, sich ihren neuen Alltag im Pflegeheim einzurichten. Deshalb

beschließt Frau Müller, sie eine weitere Woche täglich mehrmals nach ihren Schmerzen zu fragen und die begonnen Maßnahmen weiterzuführen. Sollten dann keine weiteren Verbesserungen eintreten und Frau Roths Behandlungsziele noch nicht erreicht sein, wird sie einen neuen Termin mit der Schmerzexpertin ausmachen. Dann müssten die Maßnahmen überdacht und ggf. geändert werden.

## 7.3.6.6 Internetadressen

Deutsche Schmerzliga: **www.schmerzliga.de**

Deutsche Schmerzgesellschaft mit Informationen für Schmerzpatienten unterschiedlicher Grunderkrankungen: **http://www.dgss.de**

Beispiel eines multidimensionalen Schmerzfragebogens: **Deutscher Schmerzfragebogen**




# 8 Prävention, Rehabilitation und Palliation

*Jutta Weniger*

## 8.1 Prävention

### Fallbeispiel

Frau Wohlig ist Altenpflegerin und arbeitet auf der Sozialstation. Sie besucht das Ehepaar Blume. Herr Blume ist 75 Jahre alt, leidet an Arteriosklerose und hatte vor 2 Jahren einen Hirninfarkt. Er ist halbseitig gelähmt und ständig auf Hilfe angewiesen. Zudem ist er adipös und in einem schlechten Allgemeinzustand, sodass er nur zum Essen an den Tisch gesetzt wird und die meiste Zeit im Bett verbringt. Seine Frau ist 69 Jahre alt, rüstig und eine gute, geschickte Hausfrau. Frau Wohlig unterstützt Herrn Blume bei der Körperpflege. Sie stellt sein Pflegebett auf Arbeitshöhe und nimmt eine stabile Ausgangsposition ein. Sie arbeitet von Herrn Blumes mehr betroffener Körperseite aus, reicht ihm den Waschlappen und ermutigt ihn, Gesicht und Oberkörper selbst zu waschen. Sie führt pneumonie- und dekubitusprophylaktische

Maßnahmen durch bzw. fordert Herrn Blume dazu auf und leitet ihn an. Gemeinsam mit Frau Blume setzt sie ihn in den Rollstuhl. Er beginnt zu frühstücken. Frau Wohlig kommt noch etwas mit Frau Blume ins Gespräch, die ihr erzählt, sie hätte jetzt bei ihrer Krankenkasse einen Kurs „Die gesunde Mittelmeerküche“ gemacht. Frau Wohlig freut sich, denn sie bemüht sich schon seit Wochen, Frau Blume zu einer etwas gesünderen Ernährung für ihren Mann zu bewegen. Er sollte etwas abnehmen, weil er übergewichtig ist und einen erhöhten Blutdruck hat. Auch wäre es gut, wenn er sich weniger fettreich ernähren würde, da er an einer Fettstoffwechselstörung leidet, die einen weiteren Risikofaktor für seine Arteriosklerose darstellt. Bevorzugt sollte er ungesättigte Fettsäuren zu sich nehmen. Besonders empfehlenswert ist Olivenöl, weshalb sich die Mittelmeerküche besonders eignet.

Frau Wohlig hatte Frau Blume schon erklärt, dass auch der Hirninfarkt als eine Folge der Arteriosklerose ihres Mannes zu sehen ist. Um nicht einen weiteren Hirn- oder auch einen Herzinfarkt zu bekommen, müssen die bei Herrn Blume bestehenden Risikofaktoren verringert werden. Eine der Möglichkeiten ist die Ernährung. Frau Blume sagt, Gerichte, die mit Olivenöl und viel frischem Gemüse zubereitet sind, würden auch ihr sehr gut schmecken und erinnerten sie an frühere Urlaube in Südfrankreich. Frau Wohlig bestärkt sie darin und sagt, diese Gerichte seien auch für sie gesund, sie solle ruhig öfters so etwas kochen. Als Herr Blume mit dem Frühstück fertig ist, misst sie den Blutdruck (er ist im Normbereich) und reicht ihm seine Medikamente. Er nimmt folgende Medikamente ein: einen Lipidsenker, einen Betarezeptorenblocker zur Blutdrucksenkung und einen Thrombozytenaggregationshemmer (ASS 100 mg) zur Vorbeugung einer erneuten Bildung eines Blutgerinnsels, das wieder einen Infarkt auslösen könnte. Frau Blume erzählt, dass morgen der Hausarzt zu einem Routinetermin vorbeikommen würde. Frau Wohlig schlägt ihr vor, sich und ihren Mann gegen Grippe impfen zu lassen. Es sei in ihrem Alter empfehlenswert und wenn sie den Arzt informieren würde, könnte er die Impfung vielleicht morgen schon durchführen. Außerdem sei es für ihren Mann wieder an der Zeit, die Vorsorgeuntersuchung zur Früherkennung eines kolorektalen Karzinoms und eines

Prostatakarzinoms durchzuführen. Sie könne den Arzt ja einmal darauf ansprechen, wenn er von sich aus nichts unternehmen würde.

## Lernaufgabe

Was tut die Altenpflegerin hier? Gehören diese Tätigkeiten zu ihren beruflichen Aufgaben? Ordnen Sie die Tätigkeiten den im Folgenden erklärten Begrifflichkeiten zu.

## 8.1.1 Zu den Begriffen Gesundheitsförderung und Prävention

Die Begriffe Gesundheitsförderung und Prävention werden häufig in einem Atemzug genannt. Im täglichen altenpflegerischen Handeln überschneiden sie sich aber. Die Altenpflegerin berät z. B. einen älteren Herrn über eine ausgewogene Ernährung und gibt Tipps, wie er sie umsetzen kann. Dies ist zunächst eine gesundheitsfördernde Maßnahme im allgemeinen Sinn. Wenn mit dieser Beratung jedoch einer bestimmten Erkrankung vorgebeugt werden soll, handelt es sich um Prävention.

## Definition

Unter **Prävention** versteht man alle Maßnahmen, die dazu dienen, Krankheiten zu vermeiden, sie frühzeitig zu erkennen oder ihre Folgen zu minimieren. Prävention orientiert sich an Krankheiten und Risikofaktoren mit dem Ziel, diese zu vermeiden.

### 8.1.1.1 Präventionsstufen

Präventive Maßnahmen werden danach unterschieden, zu welchem Zeitpunkt sie einsetzen:

- **Primärprävention:** ist auf den gesunden Menschen ausgerichtet und dient der Verhütung von Erkrankungen
- **Sekundärprävention:** soll bestimmte, schwerwiegende Erkrankungen in einem sehr frühen Stadium erkennen
- **Tertiärprävention:** der Verlauf bereits ausgebrochener Krankheiten soll günstig beeinflusst werden, Folgeerkrankungen sollen vermieden werden

### 8.1.1.2 Präventionsansätze

Weiterhin werden je nach Art der Maßnahmen 2 Präventionsansätze unterschieden:

- **Verhaltensprävention**, auch **individueller Ansatz** genannt, da er auf eine Verhaltensänderung der betreffenden Person selbst ausgerichtet ist. Durch die Verhaltensprävention soll die Person gesundheitsgefährdende Verhaltensweisen ablegen und durch die Gesundheit erhaltenden Maßnahmen ersetzen.
- **Verhältnisprävention,** auch **Setting-Ansatz** genannt. Die Maßnahmen sind auf die Umgebung, auf das direkte Umfeld einer oder mehrerer Personen bezogen. Sie haben das Ziel, gesunde Bedingungen in der Umwelt zu erhalten oder zu schaffen.

Ein Beispiel für Verhältnisprävention ist ein Projekt zur Sturzprävention der AOK, das in Zusammenarbeit mit Pflegeheimen durchgeführt wird. Es wird im „Setting“ Altenheim umgesetzt, d. h. in der Umgebung, in der sturzgefährdete Menschen leben. Diese Umgebung soll so gestaltet werden, dass das Sturzrisiko minimiert wird (z. B. durch bessere Beleuchtung, rutschsichere Böden). Neben der Schulung des Pflegepersonals, das ▶ **sturzprophylaktische Maßnahmen** vor Ort umsetzt, werden Trainingsgruppen zur Förderung der körperlichen Fitness der Bewohner in den Altenheimen eingerichtet. Dies alles geschieht im Lebensraum der Zielgruppe, der die Sturzprävention zu Gute kommen soll, es werden

sozusagen die Verhältnisse geändert, in der die Menschen leben. Daher die Bezeichnung „Verhältnisprävention“.

## Definition

**Gesundheitsförderung** orientiert sich im Gegensatz zur Prävention an der Gesundheit. Ihr Ziel ist „ein umfassendes Wohlbefinden“, das es zu fördern gilt. Siehe hierzu auch die ▶ **Definition der WHO im Rahmen der Ottawa-Charta**.

Kochkurse, in denen eine gesunde Nahrungsmittelzubereitung und Auswahl erlernt wird, zählen z.B. zur Gesundheitsförderung. Ebenso die „betriebliche Gesundheitsförderung“, in deren Rahmen z. B. Kurse über rückenschonendes Arbeiten oder „Sport im Betrieb“ zur Gesundheitsförderung der Mitarbeiter eingerichtet werden. Weiterhin gibt es große Projekte, die viele Einzelmaßnahmen zur Schaffung einer gesunden Umgebung und zu gesundheitsförderndem Verhalten des Einzelnen einschließen, z. B. „das gesunde Krankenhaus“ oder „die gesunde Schule“.

Altenpflege bewegt sich mit ihrem Angebot zwischen Krankheit und Gesundheit. Altenpflegerische Interventionen bzw. Handlungen richten sich an gesunde und an kranke Anteile des alten Menschen. Deshalb gehören je nach Sichtweise sowohl die Gesundheitsförderung (mit Blick auf die gesunden Anteile) wie auch die Prävention (mit Blick auf Erkrankungen, denen vorgebeugt werden soll) zur Altenpflege. In der Praxis fließen gesundheitsfördernde und präventive Maßnahmen zusammen und ergänzen sich.

## Fallbeispiel

**Fortsetzung Fallbeispiel.** Alles was Frau Wohlig tut, sind altenpflegerische Tätigkeiten, die zum Berufsbild gehören. Unter der Perspektive der Gesundheitsförderung/Prävention können sie den in ▶ **Tab. 8.1** aufgeführten Begriffen zugeordnet werden.

**Tab. 8.1** Unterscheidung von Prävention und Gesundheitsförderung an praktischen Tätigkeiten erklärt.

| Tätigkeit | Zuordnung zu einem der Begriffe |
|---|---|
| Pflegebett auf Arbeitshöhe stellen und stabile Ausgangsposition einnehmen | **Primärprävention:** rückenschonendes Arbeiten zur Erhaltung der Gesundheit der Altenpflegerin |
| von der mehr betroffenen Seite aus arbeiten, Herrn Blume ermutigen, sich selbst zu waschen | **Tertiärprävention:** Fördern der Wahrnehmung der gelähmten Seite, Förderung erhaltener Fähigkeiten, das Krankheitsbild soll sich nicht verschlechtern. |
| Pneumonieprophylaxe, Dekubitusprophylaxe | **Primärprävention:** Einer Pneumonie (Lungenentzündung) oder einem Druckgeschwür wird gezielt vorgebeugt. |
| gesündere Ernährung für Herrn Blume | **Tertiärprävention:** Die Risikofaktoren der Arteriosklerose (Übergewicht, hoher Blutdruck und Fettstoffwechselstörung) sollen über eine „Mittelmeerkost“ günstig beeinflusst werden; weiteren Infarkten als Folge der Arteriosklerose soll vorgebeugt werden. |
| gesündere Ernährung für Frau Blume | **Gesundheitsförderung:** Ihre Gesundheit und ihr Wohlbefinden sollen gefördert werden, einer Vielzahl von Erkrankungen soll vorgebeugt werden. |
| Frau Blume kocht jetzt anders | **Verhaltensprävention:** Durch den Kochkurs änderte sie ihr Verhalten. |
| RR-Kontrolle und Einnahme der Medikamente | **Tertiärprävention:** Verringerung der Risikofaktoren der Arteriosklerose |
| Grippeschutzimpfung | **Primärprävention:** Einer Virusgrippe wird gezielt vorgebeugt. |
| Vorsorgeuntersuchungen | **Sekundärprävention:** Ein evtl. vorhandenes Karzinom soll in einem sehr frühen Stadium erkannt werden. |

## 8.1.2 Gesundheitsförderung

Gesundheit ist für viele Menschen nach eigener Aussage sehr wichtig. Es wird versucht, gesund zu leben und die notwendigen Bedingungen dafür zu schaffen. Ganz allgemein wird Verschiedenes getan, um die

Gesundheit oder auch gesunde Anteile zu fördern. Wo kommt unser Verständnis von Gesundheitsförderung her? Und wo finden wir Grundlagen für eine gesundheitsfördernde Haltung und entsprechendes Handeln in der Altenpflege?

### 8.1.2.1 Gesundheitsförderung im Sinne der Ottawa-Charta der WHO

Gesundheitsförderung, wie wir sie heute begreifen, geht auf die „Ottawa-Charta“ zurück, die aus den 80er Jahren stammt. Diese wurde von der WHO (World Health Organisation) 1986 auf ihrer 1. Internationalen Konferenz zur Gesundheitsförderung in Ottawa verabschiedet.

Ziel der Ottawa-Charta ist: „Gesundheit für alle bis zum Jahr 2000 und darüber hinaus.“ Die Ottawa-Charta ist Grundlage und umfassende Zielformulierung der Gesundheitsförderung. Sie dient uns und anderen Ländern heute noch als Leitlinie für Aktivitäten der Gesundheitsförderung. Gesundheitsförderung wurde in Ottawa von der WHO folgendermaßen definiert.

**Definition**

„Gesundheitsförderung zielt auf einen Prozess, allen Menschen ein höheres Maß an Selbstbestimmung über ihre Gesundheit zu ermöglichen und sie damit zur Stärkung ihrer Gesundheit zu befähigen. Um ein umfassendes körperliches, seelisches und soziales Wohlbefinden zu erlangen, ist es notwendig, dass sowohl einzelne als auch Gruppen ihre Bedürfnisse befriedigen und ihre Wünsche und Hoffnungen wahrnehmen und verwirklichen sowie ihre Umwelt meistern bzw. sie verändern können. In diesem Sinne ist die Gesundheitsförderung als ein wesentlicher Bestandteil des alltäglichen Lebens zu verstehen und nicht als vorrangiges Lebensziel. Gesundheit steht für ein positives Konzept, das die Bedeutung sozialer und

> individueller Ressourcen für die Gesundheit ebenso betont wie die körperlichen Fähigkeiten. Die Verantwortung für die Gesundheitsförderung liegt deshalb nicht nur beim Gesundheitssektor, sondern bei allen Politikbereichen und zielt über die Entwicklung gesünderer Lebensweisen hinaus auf die Förderung von umfassendem Wohlbefinden.“

Besonders betont werden in der Ottawa-Charta die Selbstbestimmung über die eigene Gesundheit und die Befähigung des Einzelnen zur Gesundheitsförderung.

Gesundheitsförderung, wie sie in Ottawa von der WHO beschrieben wurde, geht jedoch weit über eine persönliche „Verhaltensstrategie“ hinaus. Sie ist sozusagen auch ein politisches Programm. Verhältnisse und Bedingungen für Gesundheit sollen positiv beeinflusst werden. Deshalb wird in obiger Definition betont, dass Gesundheitsförderung nicht allein Aufgabe von Einrichtungen des Gesundheitswesens sein kann. Sie muss koordiniert werden zwischen Regierung, Bildung, Wirtschaft, Industrie, Medien und Gesundheitswesen.

Das klingt alles sehr abstrakt – und ist es auch. Wie Leitlinien in der Medizin, Expertenstandards in der Pflege oder auch Leitbilder in Institutionen der Altenhilfe kann die Ottawa-Charta nur eine grobe Orientierung für Projekte in der Gesundheitsförderung geben. Sie enthält Absichtserklärungen und Visionen und gibt, ähnlich wie Leitbilder, eine bestimmte Richtung vor. Mehr leistet sie nicht.

Organisationen, z. B. Schulen, Betriebe, oder auch Krankenhäuser und Altenheime, die gesundheitsfördernde Maßnahmen einführen möchten, müssen die Konkretisierung selbst vornehmen. Sie können sich an diesem Leitbild der WHO orientieren, müssen es jedoch selbst mit konkreten „gesundheitsfördernden“ Inhalten füllen.

## 8.1.2.2 Antonovskys Modell der Salutogenese

Ein weiterer Meilenstein in der Entwicklung unseres heutigen Verständnisses von Gesundheit und Gesundheitsförderung ist das Modell der Salutogenese von Antonovsky. Der israelische Medizinsoziologe Aaron Antonovsky stellt in seinem Modell die Gesundheit (Saluto- ist abgeleitet von lat. salus: die Gesundheit, das Wohlergehen) in den Mittelpunkt. Er fragt nach der Entstehung (-genese) und den Bedingungen für Gesundheit. Damit unterscheidet er sich grundsätzlich von herkömmlichen, klassischen Herangehensweisen in der Medizin oder auch der Psychologie, die Erklärungen für einzelne Erkrankungen oder Symptome liefern, jedoch keine Erklärungen für die Gesundheit.

### Kontinuum von Gesundheit und Krankheit

Für Antonovsky ist Gesundheit ein sich ständig fortsetzender und sich in Bewegung befindlicher Prozess. Eine Vielzahl von belastenden und risikoreichen Einflussfaktoren steht in diesem Prozess mit entlastenden und schützenden Faktoren in ständiger Wechselwirkung miteinander. Je nachdem, ob Gesundheits- oder Risikofaktoren schwerer wiegen, befindet sich ein Mensch irgendwo auf dem fließenden Übergang zwischen Gesundheit und Krankheit (▶ **Abb. 8.1**).

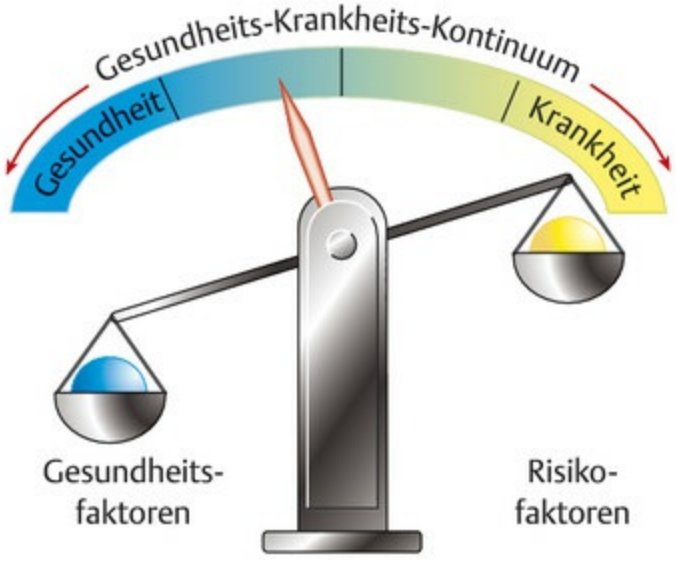



**Abb. 8.1 Gesundheit-Krankheitswaage.** Gesundheits- und Risikofaktoren sind die Gewichte, welche die Waage in Richtung Gesundheit oder Krankheit ausschlagen lassen.

## Perspektive der Salutogenese

Antonovsky richtet seinen Blick bei diesem Prozess auf die Gesundheit. Während Medizin und Psychologie z. B. „Stress“ als eine der Ursachen bei bestimmten Erkrankungen ausgemacht haben, hält Antonovsky dagegen, dass es auch Menschen gibt, die viel „Stress“ haben und trotzdem gesund bleiben. Nach Antonovsky gilt es zu schauen, welche schützenden Faktoren es gibt, die stressbedingten Spannungen so entgegenwirken, dass der Mensch gesund bleibt bzw. sich in Richtung Gesundheit bewegt.

## Widerstandsressourcen

Antonovsky nennt diese schützenden, gesund erhaltenden Faktoren Widerstandsressourcen. Derjenige, der über sie verfügt, kann mit den belastenden Faktoren, die auf ihn einwirken, leichter umgehen und ist ihnen nicht hilflos ausgesetzt. Er erlebt sie nicht als unvermeidbar zerstörerisch und sieht in der Auseinandersetzung mit ihnen einen Sinn.

Man kann die Widerstandsressourcen ebenso wie die belastenden Faktoren in verschiedene Bereiche und Aspekte einteilen:

- physikalischer und biochemischer Bereich (z. B. das Immunsystem)
- materielle Situation (Einkommen, Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von ausreichend finanziellen Mitteln)
- kognitiver Bereich (Wissen, Intelligenz)
- Selbstbild und Selbsteinschätzung (Zutrauen und Optimismus)
- sozialer Bereich (Unterstützungssysteme und Eingebundensein in ein Netzwerk)
- kulturelle und weltanschauliche Aspekte (Eingebundensein und Orientierung in einem Kulturkreis, religiöse Verankerung)

## Kohärenzgefühl

Kann ein Mensch über einen längeren Zeitraum hinweg einen Sinn in dem, was er gegen die belastenden Faktoren unternimmt, sehen, entwickelt sich nach Antonovsky ein sogenanntes Kohärenzgefühl (von lat. cohaerentia: Zusammenhang). Nach Antonovsky hängt der Einsatz der vorhandenen Ressourcen oder auch die Suche nach Bewältigungsstrategien davon ab, ob die Auseinandersetzung mit den belastenden Faktoren sich für den betroffenen Menschen lohnt, ob sie für ihn bedeutsam sind und für ihn einen Sinn ergeben.

Da Antonovskys Modell der Salutogenese sich an Gesundheit orientiert und Bedingungen für Gesundheit beschreibt, hat es als theoretische Grundlage für gesundheitsfördernde Maßnahmen oder Projekte eine besondere Bedeutung. Es stellt eine Alternative zum krankheitsorientierten Denken dar und gilt heute als das wichtigste interdisziplinäre Modell von Gesundheit und Krankheit (die getrennten Sichtweisen unterschiedlicher Disziplinen wie Medizin,

Pflege, Gesundheitswissenschaften, Psychologie, Soziologie usw. überwindend).

### 8.1.2.3 Fördernde Prozesspflege nach Prof. Monika Krohwinkel

Ein weiteres Modell, das als theoretische Grundlage für gesundheitsförderndes Handeln Bedeutung hat, ist in der Altenpflege weithin bekannt: Krohwinkels Modell der „rehabilitierenden Prozesspflege“.

Die deutsche Pflegewissenschaftlerin Prof. Monika Krohwinkel entwickelte 1993 ein Pflegemodell als Bezugsrahmen für ihre Studie mit Apoplexiekranken („Der Pflegeprozess am Beispiel von Apoplexiekranken – eine Studie zur Erfassung und Entwicklung ganzheitlich-rehabilitierender Prozesspflege“).

## Gesundheit und Krankheit

Krohwinkel begreift Gesundheit und Krankheit als sich verändernde Prozesse und nicht als gleichbleibende Zustände. Sie betont, dass nicht ausschließlich die Defizite eines Menschen, sondern immer auch seine Fähigkeiten in den Blick zu nehmen sind. Dieses Gesundheitsverständnis geht also über einen rein medizinischen Befund hinaus. Es schließt die vom jeweiligen Menschen erfahrene Unabhängigkeit und sein Wohlbefinden mit ein.

## Pflege

Ausgangspunkt des „pflegerischen Handlungsprozesses“, wie Krohwinkel schreibt, sind die Bedürfnisse bzw. Probleme und Fähigkeiten des Menschen mit Pflegebedarf. Von Interesse für die Pflegenden sind dabei immer die Auswirkungen dieser Probleme und

Fähigkeiten auf die Unabhängigkeit und das Wohlbefinden des pflegebedürftigen Menschen.

In ihrem „Rahmenmodell fördernder Prozesspflege“ nennt Krohwinkel als „primär pflegerische Zielsetzung“: Erhaltung, Förderung bzw. Wiedererlangung von Unabhängigkeit und Wohlbefinden der pflegebedürftigen Person in ihren Lebensaktivitäten wie auch die Verbesserung der Lebensqualität.

Um diese Pflegeziele zu erreichen, stehen Pflegenden nach Krohwinkel als „primär pflegerische Hilfeleistung“ 5 prinzipielle Methoden zur Verfügung:

- Für den pflegebedürftigen Menschen handeln.
- Ihn führen und leiten.
- Für eine Umgebung sorgen, die einer positiven Entwicklung förderlich ist.
- Den pflegebedürftigen Menschen unterstützen.
- Ihn und/oder seine persönlichen Bezugspersonen anleiten, beraten, unterrichten und fördern.

## ABEDL-Strukturmodell

Krohwinkel baut auf den Erkenntnissen von Roper et al. (1997) auf, die den Begriff der Lebensaktivitäten geprägt haben. In ihrem „Modell des Lebens“ beschreiben die Autorinnen unterschiedliche Lebensaktivitäten. Ein Mensch bewegt sich im Laufe seines Lebens in seinen Lebensaktivitäten zwischen vollkommener Abhängigkeit und vollkommener Unabhängigkeit; dies wird Kontinuum genannt.

Auch Krohwinkel betrachtet pflegerische Bedürfnisse in Zusammenhang mit den Lebensaktivitäten eines Menschen. Die Fähigkeit zur Gestaltung dieser ganz alltäglichen Aktivitäten beeinflusst das Leben und die Gesundheit einer Person. So orientiert

sie sich in ihrem Strukturmodell bei den ersten 11 Punkten an den von Roper geprägten Begrifflichkeiten. Nr. 12: „Soziale Kontakte, Beziehungen und Bereiche sichern und gestalten können und Nr. 13 „ Mit existentiellen Erfahrungen des Lebens umgehen können“ entwickelte sie selbst und fügte sie wegen deren zentraler Bedeutung im Pflegeprozess hinzu.

Ihr Strukturmodell nennt sie „Aktivitäten, Beziehungen und existenzielle Erfahrungen des Lebens“ (ABEDL, ▶ **Abb. 8.2**). Sie versteht darunter Bereiche, in denen pflegerische Bedürfnisse eines Menschen auftreten können, und weist darauf hin, dass Bedürfnisse in unterschiedlichen ABEDL nicht streng voneinander abgegrenzt werden können. Bedürfnisse und Fähigkeiten wirken sich immer auf den gesamten Menschen aus. Sie sind nach Krohwinkel ganzheitlich zu verstehen. Eine Unterscheidung in diese „Bedürfnispakete“ dient lediglich dem Zweck der Analyse. Alle 13 Bereiche stehen untereinander in Beziehung und beeinflussen sich.




**Abb. 8.2 ABEDL**. Die Aktivitäten, Beziehungen und existenziellen Erfahrungen des Lebens (ABEDL) nach Krohwinkel (2008).

Krohwinkel konnte in ihrer Apoplexie-Studie nachweisen, dass fördernde Prozesspflege eine therapeutische Wirkung hat. Die Apoplexiekranken verbesserten ihre Fähigkeiten in vielen ABEDLs deutlich und nachweisbar durch die pflegerischen Interventionen. So ist ihr Rahmenmodell nicht „reine Theorie“. Der Beweis, dass nach diesem Modell in der Pflege gesundheitsfördernd gearbeitet werden kann, wurde bereits 1993 durch ihre Studie mit Apoplexiekranken erbracht.

Wie in der Ottawa-Charta geht es Krohwinkel um das Wohlbefinden der zu pflegenden Person. Und wie Antonovsky sieht Krohwinkel

Gesundheit und Krankheit nicht als einen statischen Zustand, sondern als dynamischen Prozess. Antonovskys Vorstellung eines Kontinuums zwischen Gesundheit und Krankheit ähnelt dem Kontinuum zwischen Unabhängigkeit und Abhängigkeit in den ABEDL bei Prof. Monika Krohwinkel bzw. Roper et al. Auch richtet Krohwinkel ihren Blick auf die Fähigkeiten und Ressourcen, über die die zu pflegende Person verfügt, und bezieht die Einflüsse der Umwelt in ihre Betrachtungen mit ein. Ähnliches meint wohl Antonovsky mit seinen „generalisierten Widerstandsressourcen“.

## 8.1.3 Gesundheitsförderung in der Altenpflege

In der Altenpflege arbeiten Sie mit Menschen, die in einigen Lebensbereichen unabhängig oder gesund, in anderen dagegen mehr oder weniger abhängig oder krank sind. Deshalb ist in der Altenpflege weniger eine Gesundheitsförderung, die sich an völlig gesunde Menschen richtet gefragt (wie z. B. eine Unterrichtseinheit über gesunde Ernährung in der Grundschule).

**Merke**

Wichtig ist in der Altenpflege eine gesundheitsfördernde Haltung, die gesunde Anteile und vorhandene Ressourcen fördert.

### 8.1.3.1 Merkmale einer gesundheitsfördernden Haltung

Eine gesundheitsfördernde Haltung erkennt man an den Merkmalen

- Orientierung an Gesundheit und an Bedingungen für das Entstehen von Gesundheit (Salutogenese),
- Orientierung an gesunden Anteilen, Fähigkeiten, Ressourcen,

- interdisziplinäre Sichtweise der Gesundheit (bio-physisch, psychisch und sozial),
- Orientierung an Lebensqualität und Wohlbefinden,
- Kompetenz und Eigenverantwortung der betroffenen Person.

## 8.1.3.2 Umsetzung der Gesundheitsförderung in der Altenpflege

Konkret könnten sich folgende Handlungen aus einer gesundheitsfördernden Haltung in der Altenpflege ergeben:

- Dem alten Mensch genügend Information zur Verfügung stellen, sodass er in die Lage versetzt wird, selbst zu entscheiden.
- Wahlmöglichkeiten anbieten.
- Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit des alten Menschen fördern, z. B. durch das Erklären von medizinischen Befunden und gleichzeitiger Berücksichtigung des subjektiven Wohlbefindens bzw. der Bedeutung für den alten Menschen in seiner aktuellen Situation.
- Ressourcen erkennen und in die Pflege integrieren.
- Fähigkeiten bewusst einsetzen und fördern.
- Ressourcen der Umgebung und der Angehörigen integrieren und fördern.
- Allgemein gesundheitsfördernde Faktoren und Verhaltensweisen aufzeigen (etwa die Ernährung, das Bewegungsverhalten und die Fähigkeit zur Entspannung betreffend).
- In Beratungen betonen, was bei einer Verhaltensänderung gewonnen werden kann; zu etwas raten, das evtl. auch Spaß machen kann.
- Möglichkeiten des therapeutischen Teams nutzen, mit anderen Disziplinen zusammenarbeiten (z. B. Ärzten, Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, Psychotherapeuten).

## 8.1.4 Prävention in der Altenpflege

Im Gegensatz zur Gesundheitsförderung, die ihren Blick auf die Gesundheit richtet, möchte die Prävention Krankheiten vorbeugen. Prävention hat im Gegensatz zur Gesundheitsförderung aus der Perspektive der Altenpflege den Vorteil, dass sie in konkretere Handlungen mündet. Im Folgenden finden Sie Beispiele altenpflegerischer Maßnahmen in den 3 Präventionsstufen Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention.

### 8.1.4.1 Primärpräventive Maßnahmen

**Definition**

**Primärprävention** ist auf den gesunden Menschen gerichtet. Ziel ist es, durch die Beseitigung krankheitsverursachender Faktoren der Entstehung von Erkrankungen vorzubeugen. Gesunde Menschen sollen gesund bleiben.

#### Infektionsprävention und Hygiene

Infektionsprävention bedeutet, Erkrankungen, die durch Krankheitserreger hervorgerufenen werden, zu verhindern. Sie ist sowohl in Einrichtungen der stationären Altenhilfe wie im ambulanten Bereich eine wichtige Maßnahme der Primärprävention. Standardhygienemaßnahmen wie die Reinigung von Nachttöpfen oder steriles Arbeiten bei der Wundversorgung zählen zur Infektionsprävention. Weitere bekannte Maßnahmen sind Impfungen des alten Menschen gegen Infektionskrankheiten, z. B. Tetanus oder Grippe.

#### Prophylaxen in der Pflege

Die wichtigsten und am häufigsten durchgeführten Maßnahmen, die der Primärprävention zugeordnet werden können, sind die Prophylaxen.

## Definition

Eine pflegerische **Prophylaxe** beugt bestimmten Erkrankungen, Komplikationen oder Folgeerkrankungen vor. Sie kann ebenso bestimmten Zuständen (Verwirrtheit) oder Ereignissen (Stürzen) vorbeugen.

Die Altenpflegerin plant z.B. Maßnahmen zur ▶ **Thromboseprophylaxe**, nachdem sie ein entsprechendes Risiko beim alten Menschen festgestellt hat. Oder sie erklärt einer Bewohnerin, die schon mehrfach Blasenentzündungen hatte, auf was sie selbst achten kann, um das Risiko einer erneuten Zystitis zu verringern, siehe ▶ **Zystitisprophylaxe**.

Bei einem alten Menschen, der sich eine Rippe gebrochen hat, wird z. B. gezielt einer Lungenentzündung vorgebeugt, da dies eine sehr häufige Komplikation einer Rippenfraktur ist, siehe ▶ **Pneumonieprophylaxe**.

Bei einem alten Menschen, dessen Beine gelähmt sind, wird die Pflegekraft besonders auf das regelmäßige Bewegen der Gelenke und auf eine korrekte Lagerung achten. Sie beugt somit Kontrakturen als Folgeerkrankung der Lähmung vor, siehe ▶ **Kontrakturenprophylaxe**.

Hat ein Bewohner ein erhöhtes Risiko, einen Verwirrtheitszustand zu erleiden, kann diesem individuell und an den jeweiligen Ursachen orientiert vorgebeugt werden, siehe ▶ **Verwirrtheitsprophylaxe**.

Neben der ▶ **Dekubitusprophylaxe** (Vorbeugen gegen Wundliegen) hat die ▶ **Sturzprophylaxe** eine besonders hohe Bedeutung in der

Altenpflege. Ein Druckgeschwür wie auch die möglichen Folgen eines Sturzes (z. B. Oberschenkelhalsbruch) sind sehr schwere Verletzungen, die es mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln zu verhindern gilt. Für beide Prophylaxen liegen nationale Expertenstandards vor.

Es zählen auch die ▶ **Soor- und Parotitisprophylaxe** (Erkrankungen der Mundhöhle), die ▶ **Intertrigo-** (Wundsein der Haut) und die ▶ **Obstipationsprophylaxe** (Verstopfung) zur Primärprävention in der Pflege. Insbesondere in der Gerontopsychiatrie von Bedeutung ist die **Deprivationsprophylaxe** (ähnliche Begriffe sind Hospitalismus, Vernachlässigung und Reizarmut. Deprivation ist der Mangel oder Entzug von etwas Gewohntem). Da sich das Wissen in der Pflege rasch vermehrt und so auch präventiv mehr Möglichkeiten bestehen, werden weitere Prophylaxen entwickelt.

## Professionelle Beratung in der Pflege

Beratung kann eine primärpräventive Maßnahme darstellen. Durch die Beratung soll die Eigenverantwortlichkeit, Unabhängigkeit und Selbstständigkeit des betroffenen Menschen gefördert bzw. wiederhergestellt werden. Der Rat suchende Mensch erhält Unterstützung in seinen Bemühungen, die anstehende Aufgabe bzw. das vorliegende Problem selbst bearbeiten oder lösen zu können. Es wird sozusagen „**Hilfe zur Selbsthilfe**“ gegeben. Ein wichtiges Kennzeichen der professionellen Beratung ist: Sie ist ergebnisoffen. Das heißt, es wird keine Lösung vorgegeben, der Rat suchende Mensch findet eigene Lösungen.

Professionelle Beratung ist „Expertenberatung“ und „Prozessberatung“ zugleich. Das heißt, die Pflegefachperson zeigt im Rahmen der „**Expertenberatung**“ fachlich begründete Handlungsalternativen zu einem bestimmten Problem auf. Sie schlägt

z. B. einer Bewohnerin mit einem hohen Sturzrisiko das Tragen von Hüftschutzhosen vor. Dazu benötigt sie vor allem ein fundiertes Fachwissen.

Die „**Prozessberatung**“ hingegen unterstützt den Rat Suchenden bei der selbstständigen Problemlösung. Es kann z. B. der Rat sein, einmal mit dem Sohn über die Anschaffung eines Hüftprotektors zu reden.

Beratung durch eine Pflegefachperson kann selbstverständlich in allen 3 Präventionsstufen – Primär- Sekundär- sowie Tertiärprävention – wie auch in der Rehabilitation stattfinden (▶ **Abb. 8.3**).



**Abb. 8.3 Beratungsgespräch.** Ein Beratungsgespräch über mögliche Maßnahmen zur Sturzprophylaxe.

## 8.1.4.2 Sekundärpräventive Maßnahmen

### Definition

**Sekundärprävention** zielt darauf ab, Erkrankungen in einem sehr frühen Stadium zu erkennen. Wo die Früherkennung der Erkrankung selbst nicht möglich ist, richtet sich Sekundärprävention auf die

Erfassung individueller Risikofaktoren für die Entstehung bestimmter Erkrankungen.

## Krebsfrüherkennung

Besonders wichtig ist eine frühzeitige Diagnosestellung bei bösartigen Tumoren. Die Krebsvorsorgeuntersuchungen sind klassische sekundärpräventive Maßnahmen. Frauen, die mindestens 20 Jahre alt sind und Männer ab einem Alter von 45 Jahren können einmal jährlich eine Untersuchung zur Früherkennung geschlechtsspezifischer Krebserkrankungen durchführen lassen. Frauen, die zwischen 50 und 70 Jahre alt sind werden alle 2 Jahre zu einem Mammografiescreening eingeladen. Für beide Geschlechter ist ab dem 55. Lebensjahr alle 10 Jahre eine Darmspiegelung zum rechtzeitigen Erkennen eines Darmkrebses vorgesehen und ab 35 Jahren alle 2 Jahre ein Hautkrebsscreening. Bei Mitgliedern der gesetzlichen Krankenkassen werden die Kosten übernommen.

## Gesundheitsuntersuchungen (Gesundheits-Check-up)

Ebenso wichtig ist eine frühzeitige Erkennung chronisch verlaufender Krankheiten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Nierenerkrankungen und Diabetes mellitus. Treten klinische Symptome auf, sind diese Erkrankungen meist schon in einem fortgeschrittenen Stadium. Gesetzlich Krankenversicherte können ab dem 35. Lebensjahr alle 2 Jahre einen kostenfreien „Gesundheits-Check-up“ in Anspruch nehmen. Dieser beinhaltet ein Vorgespräch zur Erhebung der Krankengeschichte und des persönlichen Risikoprofils, die körperliche Untersuchung zur Erhebung eines Ganzkörperstatus (Abhören von Herz und Lunge, Blutdruck und Puls messen, Abtasten des Bauchraums und Beurteilung des Bewegungsapparats, der

Nerven, Sinnesorgane und Haut). Es wird ein Urinstatus gemacht und der Gesamtcholesterin- und Blutzuckerwert aus dem Blut bestimmt. Zum Schluss werden alle Ergebnisse besprochen und der Patient erhält persönliche Präventions- und Krebsfrüherkennungstipps von seinem Arzt. Gesetzliche Grundlage der Vorsorgeuntersuchungen und des Gesundheits-Checks ist SGB V § 25.

### 8.1.4.3 Tertiärprävention – Verringerung der Risikofaktoren

**Definition**

Zur **Tertiärprävention** zählen Maßnahmen, die den Verlauf von Erkrankungen günstig beeinflussen, welche bereits deutliche Symptome zeigen, sich also im klinischen Stadium befinden. Ein weiteres Fortschreiten der Erkrankung, Folgeerkrankungen oder auch Rückfälle nach erfolgreicher Therapie sollen vermieden werden.

Den Verlauf einer Erkrankung positiv beeinflussen zu können, setzt voraus, dass krank machende Einflüsse ausreichend erforscht sind. Ein wichtiger Begriff in diesem Zusammenhang ist „Risikofaktor“.

**Definition**

Als **Risikofaktor** bezeichnet man die Einflussgröße, die möglicherweise auf ein erhöhtes Risiko für den Ausbruch einer bestimmten Erkrankung hinweist.

Risikofaktoren können sowohl potenzielle Krankheitsursachen wie auch Lebensumstände sein, die bestimmte Gesundheitsrisiken mit sich bringen. Häufig kann kein kausaler Zusammenhang zwischen

dem Vorhandensein eines Risikofaktors und dem Ausbruch einer Krankheit nachgewiesen werden. Auch beeinflussen und verstärken sich mehrere Risikofaktoren häufig wechselseitig und erhöhen so das Erkrankungsrisiko.

Es gibt Risikofaktoren, die beeinflussbar sind und Risikofaktoren, die unveränderbar sind (siehe Beispiel unten).

### Merke

Ziel der Tertiärprävention ist die Minimierung der beeinflussbaren Risikofaktoren.

Wichtigster Ansatzpunkt der Tertiärprävention ist die Verringerung der beeinflussbaren Risikofaktoren. Auch in der Primär- und Sekundärprävention sowie in der Rehabilitation ist die Beeinflussung von Risikofaktoren von Bedeutung.

## Tertiärprävention durch die Teilnahme an einem Disease-Management-Programm (DMP)

### Fallbeispiel

**Fortsetzung des Fallbeispiels.** 2 Jahre später. Frau Wohlig, die als Altenpflegerin bei der örtlichen Sozialstation arbeitet, betritt die Wohnung des Ehepaars Blume, wo sie Herrn Blume nach wie vor jeden Morgen bei der Körperpflege unterstützt. Frau Blume, die ihren Mann seit Jahren pflegt, hat mittlerweile an Gewicht zugenommen und raucht nach wie vor ihre 5 Zigaretten am Tag. Sie hat nun wie ihr Mann auch einen zu hohen Blutdruck (Hypertonie) und klagt neuerdings über Brustenge (Angina pectoris). Diese tritt auf, wenn sie unter großer körperlicher Anstrengung ihrem Mann aus dem Bett hilft, der auch noch immer etwas übergewichtig ist. Als sie ihrem Hausarzt ihre

Beschwerden schilderte, führte er ein Belastungs-EKG durch. Im EKG war zu sehen, dass Teile des Herzens minderdurchblutet sind. Der Arzt teilte ihr mit, sie würde an einer ▶ **Koronaren Herzkrankheit (KHK)** leiden, verschrieb ihr blutdrucksenkende Medikamente und nahm Blut ab. Er erklärte ihr, dass sie bestimmte lieb gewonnene Gewohnheiten überdenken solle und ihr Leben etwas umstellen müsse, damit die KHK nicht weiter fortschreiten würde. Er empfahl ihr die Teilnahme an einem sogenannten Disease-Management-Programm für KHK, in dessen Rahmen sie bei ihrer Lebensumstellung unterstützt würde und auch Schulungen erhalten könne. Er gab ihr einige Formulare und eine Broschüre mit. Sie solle sich überlegen, ob das etwas für sie sei. Frau Blume spricht nun Frau Wohlig darauf an und fragt sie, ob sie schon einmal etwas davon gehört habe und ob sie es ihr ebenfalls empfehlen würde.

## Lernaufgabe

Was ist DMP? Würden Sie Frau Blume zu einer Teilnahme raten?

## Definition

**DMP** sind Programme für chronisch Kranke (engl. disease: Erkrankung, Volkskrankheit), deren Ziel es ist,

- die Eigenverantwortung der Kranken durch Information und Schulung zu stärken,
- dem Patienten bestimmte Leistungen im Sinne von Qualitätssicherung zu garantieren,
- dem chronisch Kranken einen Weg zwischen den vielen unterschiedlichen Anbietern in unserem Gesundheitswesen aufzuzeigen und ihn zu führen.

Seit dem Jahr 2002 gibt es in Deutschland Disease-Management Programme. Gesetzliche Grundlage ist SGB V, § 137f. In England, Australien und den USA gab es sie – in etwas anderer Form – bereits vor dieser Zeit. Zum Zeitpunkt der Überarbeitung dieses Buches gibt es DMP für Diabetes mellitus Typ 1 und Typ 2, Koronare Herzkrankheit, Asthma und COPD und Brustkrebs. DMP für Rückenleiden und Depression sind in Planung.

Chronisch Kranke benötigen eine regelmäßige und vorausschauende Betreuung. Es reicht nicht aus, lediglich in Phasen akuter Verschlechterung zum Arzt zu gehen. Im Gegenteil, es kann akut bedrohlichen Situationen, (z.B. eine Lungenentzündung bei COPD oder eine hypo- oder hperglykämische Entgleisung bei Diabetes mellitus), die häufig einen Krankenhausaufenthalt nötig machen gut vorgebeugt werden. Ebenso soll Begleit- und Folgeerkrankungen vorgebeugt werden (z.B. einem Diabetischen Fuß).

In den DMP, auch Chronikerprogramme genannt, sind je nach Schwere der Erkrankung, halb- oder vierteljährlich Arztbesuche vorgesehen. Auch die Koordination aller an der Behandlung beteiligten Partner, insbesondere Hausarzt und Fachärzte wie auch ggf. Psychotherapeuten und Kliniken, wird verbessert. Die Ärzte können in der Wahl ihrer Therapie auf medizinische Leitlinien zurückgreifen. Sie entsprechen dem aktuellen wissenschaftlichen Stand und dienen der Qualitätssicherung. Der chronisch kranke Mensch steht im Mittelpunkt des Programms und wird angehalten, selbst aktiv zu werden. Er kann durch einen verantwortlichen Umgang mit seiner Erkrankung und durch die Anpassung seines Lebensstils einen wichtigen Beitrag zu seiner gesundheitlichen Stabilität leisten. Deshalb sind Information und Schulungen der Patienten ein wichtiger Bestandteil der Disease-Management-

Programme. Für den chronisch Kranken bieten sie die Chance auf eine Verbesserung seiner Lebensqualität.

Der Verengung der Herzkranzgefäße bei der KHK liegen Prozesse zugrunde, die unter dem Stichwort Arteriosklerose (Arterienverkalkung) zusammengefasst werden. Für diese wiederum sind Risikofaktoren bekannt, die durch den Lebensstil beeinflussbar sind.Werden diese Risikofaktoren frühzeitig erkannt, medikamentös behandelt und durch eine Änderung des Lebensstils positiv beeinflusst, kann häufig einem weiteren Fortschreiten der KHK erfolgreich entgegengewirkt werden. Dies wird in den Disease-Management-Programmen systematisch angegangen.

## Fallbeispiel

**Fortsetzung Fallbeispiel.** Frau Wohlig äußert sich über das DMP positiv. Sie sagt, Frau Blume könne gesundheitlich davon profitieren. Und dies sei sehr wichtig für sie. Insbesondere ihre beeinflussbaren Risikofaktoren: Fettstoffwechselstörung, Bluthochdruck und Rauchen, sollten minimiert werden, damit die KHK nicht weiter fortschreitet. Sie rät Frau Blume, mehr an sich selbst zu denken und etwas für sich selbst zu tun, damit sie auch in Zukunft noch ihren Mann pflegen kann. Sie bietet ihr an, mit ihr zusammen zu überlegen, wie sie die Pflege ihres Mannes anders organisieren und mehr Hilfen in Anspruch nehmen kann, um etwas mehr Zeit für sich selbst zu gewinnen.

Frau Blume unterschreibt bei ihrem nächsten Arztbesuch die Teilnahmeerklärung für das DMP KHK. Ihr Hausarzt macht eine sogenannte Erstdokumentation für das DMP. Dazu trägt er an seinem PC Größe, Gewicht und den aktuellen Blutdruck von Frau Blume ein. Auch die für die KHK verordneten Medikamente und die aktuellen, erhöhten Cholesterinwerte von Frau Blume notiert er. Er erklärt ihr, dass sie ihren Blutdruck 3-mal täglich messen solle. Er bietet ihr dazu eine Hypertonieschulung an, bei der sie lernen kann, ihren Blutdruck

selbst zu messen. Doch das kann sie bereits, sie misst ihrem Mann auch ab und zu den Blutdruck.

Dann erklärt er ihr die Zusammenhänge zwischen ihrem Tabakkonsum und ihrer KHK und rät ihr, mit dem Rauchen aufzuhören. Dies vermerkt er auch auf der Dokumentation. Er gibt ihr Adressen für Raucherentwöhnungskurse und Einzelberatungen mit. Auch solle sie ihr Gewicht reduzieren und weniger tierische Fette essen. Auch dazu händigt er ihr Broschüren aus. Er informiert Frau Blume, dass Stress sehr schlecht für sie sei und es wichtig wäre, dass sie lerne, mit den Belastungen durch die Pflege ihres Mannes besser umzugehen. Er erzählte ihr auch etwas von Entspannungsübungen, die sie selbstständig durchführen kann und die schnell zu erlernen sind. Zum Schluss macht ihr Arzt gleich einen Termin für die nächste DMP-KHK-Untersuchung in einem Vierteljahr mit Frau Blume aus und meint scherzhaft, sie solle aber eins nach dem anderen angehen, er wolle ihr jetzt keinen zusätzlichen Stress machen.

## 8.1.5 Gesundheitsförderung und Prävention für die Altenpflegerin

Die Pflege von alten Menschen kann psychisch und körperlich stark belastende Anteile enthalten. Bei Altenpflegerinnen werden in diesem Zusammenhang ein hohes Arbeitspensum, schwere körperliche Arbeit, ständiger Zeitdruck und wenig gesellschaftliche Wertschätzung diskutiert.

Deshalb sind gesundheitsfördernde und krankheitsvorbeugende Maßnahmen für Sie selbst als Pflegefachperson, Alltagsbetreuerin oder auch als pflegende Angehörige von großer Bedeutung.

### 8.1.5.1 Betriebliche Gesundheitsförderung

Viele Arbeitgeber bieten ihren Mitarbeitern heute Konzepte oder auch verschiedene Einzelmaßnahmen zur Schaffung eines gesunden

Arbeitsumfelds, zum persönlichen Gesundheitsverhalten und zur Verringerung der Krankheitszeiten an. Sind es umfassende Konzepte und Projekte, wird auch von Betrieblichem Gesundheitsmanagement gesprochen. Die fachliche Beratung, Konzepterarbeitung und Begleitung der Umsetzung wird von speziell ausgebildeten Mitarbeitern von Unfall- oder Krankenversicherungen angeboten.

Am Anfang steht eine Analyse des Ist-Zustands: Mithilfe einer Auswertung von Fehlzeiten, Unfallstatistiken, Arbeitsplatzbegehungen und anonymen, schriftlichen Mitarbeiterbefragungen werden gesundheitliche Belastungen und Ressourcen ermittelt. Auf dieser Grundlage werden dann zusammen mit den Mitarbeitern Maßnahmen ausgewählt und deren Umsetzung geplant. Dazu wird meist ein Steuerkreis (z.B. Arbeitskreis Gesundheit oder Gesundheitszirkel genannt) gebildet und wenn vorhanden der Personalrat und die oberste Leitungsebene mit einbezogen.

Die Maßnahmen sollen auf die Bedürfnisse der Mitarbeiter zugeschnitten sein. Welche Maßnahmen ausgewählt wurden und aus welchen Gründen dies geschah, soll für die Mitarbeiter transparent sein. Wenn z.B. festgestellt wurde, dass zu wenig Hilfsmittel für den Patiententransfer vorhanden sind, sollten diese angeschafft werden. Oder wenn z.B. die Dienstplangestaltung als belastend empfunden wurde, sollte hier etwas verändert werden. Es können auch Workshops zur besseren Kommunikation im Team, oder Schulungen für Führungskräfte oder Supervision für besonders belastete Teams angeboten werden. Ebenso gehören Kurse zum individuellen Gesundheitsveralten dazu, z.B. Rückenschule, Stressbewältigung oder Raucherentwöhnung. Auch können für die Mitarbeiter gemeinsame Sport- oder Wellnessangebote oder Massagen am Arbeitsplatz organisiert werden. Ebenso sind bauliche

Veränderungen möglich, z.B. die Einrichtung eines gemütlichen Gemeinschaftsraums mit Küche zur gesünderen Pausengestaltung.

Nach einiger Zeit, wird wieder eine Ist-Analyse durchgeführt um zu sehen, ob die begonnenen Maßnahmen zu Verbesserungen geführt haben oder ob noch Anpassungen und Veränderungen notwendig sind.

### 8.1.5.2 Individuelles Gesundheitsverhalten

Auch ohne Betriebliche Gesundheitsförderung können Sie selbst sehr viel für ihre Gesundheit tun. Besonders wichtig in der Altenpflege sind folgende Maßnahmen.

▶ **Rückenschonendes Arbeiten.** Pflegende leiden im Vergleich zur Durchschnittsbevölkerung überdurchschnittlich häufig an Erkrankungen der Wirbelsäule und klagen öfter über Rückenbeschwerden. Sie stellen eine Risikogruppe dar, die wegen oftmals unvermeidbarer Unterstützungen der Pflegebedürftigen durch Heben, Stützen und Bewegen stark belastet ist. Tipps zu rückenschonendem Arbeiten finden Sie in ▶ **Kapitel 10**.

**Pflegepraxis**

**Rückenschulung.** Krankenkassen bieten Kurse zu rückengerechtem Arbeiten und zur Stärkung der Rückenmuskulatur für ihre Mitglieder z. T. selbst kostenfrei an oder finanzieren die Teilnahme bei anderen Anbietern.

▶ **Psychohygiene.** Psychische Belastungen in der beruflichen Pflege durch die ständige Konfrontation mit Krankheit, Schmerzen, Leid und Tod anderer Menschen gehen oft mit körperlichen Beschwerden einher oder können zum seelischen Ausbrennen, dem „Burn-out-Syndrom“ führen. Psychohygiene ist ein Ansatz, hier präventiv etwas zu tun und Pflegende gesund zu erhalten. Dies kann ein bewusster

Ausgleich in der Freizeit sein, wie Zusammensein mit Freunden, Familie oder die Pflege von Hobbys. Psychohygiene kann auch der Abbau von Stress durch Sport oder Entspannungstechniken (z. B. autogenes Training) bedeuten. Während der Arbeit können ebenfalls psychohygienische Maßnahmen umgesetzt werden, z. B. ein respektvoller Umgang miteinander oder die Teilnahme an einer Supervision (z. B. bei Problemen im Team oder bei der besonders belastenden Arbeit mit bestimmten Bewohnern bzw. Klienten).

### Zusatzwissen

Neben Kursen im Bereich Ernährung, Bewegung und Entspannung bieten Krankenkassen auch spezielle Stressbewältigungs-Trainings an oder können die Kosten bei entsprechender Qualität anderer Anbieter erstatten. Die AOK Baden-Württemberg hat 2013 ein großes Präventionsprogramm für psychische Gesundheit begonnen. Es nennt sich „Lebe Balance – das Programm für innere Stärke und Achtsamkeit“ und kann als Kurs, auch online unter lebe-balance.de oder mithilfe des gleichnamigen Buches in Eigenregie gemacht werden.

## 8.2 Pflegeschwerpunkt Erhaltung und Förderung der Mobilität

*Jutta Weniger*

### Fallbeispiel

Frau Wiebelt ist 85 Jahre alt und lebt seit 3 Jahren im Altenheim am Schloßberg. Sie hatte eine schwere Lungenentzündung wegen der sie seit 2 Wochen überwiegend im Bett lag. Die Lungenentzündung ist zwar überstanden, doch Frau Wiebelt ist noch sehr geschwächt, bleibt noch viel im Zimmer und nimmt wenig an Aktivitäten teil. Sie kann nur

kurze Strecken im Zimmer gehen und ist dabei sehr unsicher. Im Moment hat sie noch Probleme, aus dem Bett zu kommen und von Toilette oder Stuhl wieder selbstständig aufzustehen. Das ging vor der Pneumonie noch. Sie konnte zuvor auch langsam und angestrengt humpelnd an ihrem Gehstock ohne Begleitung in den Speisesaal und zur Aktivierungsstunde gehen. Sie hat eine ausgeprägte Arthrose an Hüft- und Kniegelenken. Dort hat sie Schmerzen und die Gelenke sind in ihrer Beweglichkeit eingeschränkt, sodass ihr Gangbild „ungelenk“ aussieht. Den Gehstock hat sie links, da sie rechts eine Kalkschulter hat, die ihr auch Schmerzen macht und wegen der sie ihren rechten Arm nur wenig belasten kann. Sie kann ihren rechten Arm kurz auf den Tisch legen und zum Essen benutzen. Doch sie kann ihn nicht weiter hoch heben und kaum abspreizen.

Frau Wiebelt ist froh, dass sie die Lungenentzündung überstanden hat und möchte wieder mehr am gemeinschaftlichen Leben im Heim teilnehmen. Sie ist zwar etwas vergesslich, versteht aber einfache Erklärungen und kann Fragen stellen und ihre Bedürfnisse äußern.

## Lernaufgabe

Versetzen Sie sich in die Lage von Frau Wiebelt. Sie möchten nach einer Lungenentzündung wieder am gemeinsamen Leben in ihrer Pflegegruppe teilnehmen. Welche Unterstützung würden Sie sich dabei von einer Pflegefachkraft wünschen?

Bewegung ist Leben. Bewegung ist wichtig – für jeden Menschen. Doch alle pflegebedürftigen Menschen sind von schwerwiegenden Einschränkungen in ihrer Mobilität bedroht. Deshalb ist es von herausragender Bedeutung, die noch vorhandene Bewegungsfähigkeit zu erhalten und zu fördern. Doch ist das nicht selbstverständlich? Wird das nicht so oder so gemacht und geht „so nebenbei in der Pflege“?

Mobilität ist Voraussetzung für eine aktive und selbstständige Lebensführung und für Wohlbefinden. Größere Einschränkungen in der Bewegungsfähigkeit und Bewegungsmangel dagegen gehören zu den zentralen Risikofaktoren für viele ernsthafte Erkrankungen, z.B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Adipositas, viele Krebserkrankungen. Eine eingeschränkte Mobilität ist zusammen mit kognitiven Problemen (v.a. Demenz) die wichtigste Ursache für dauerhafte Pflegebedürftigkeit.

Ist eine eingeschränkte Mobilität also doch eine zentrale pflegerische Problemstellung, mit der man sich intensiver auseinandersetzen sollte?

Die Fachöffentlichkeit meint: „Ja“. Deshalb wurde Anfang 2015 ein Expertenstandard „Erhaltung und Förderung der Mobilität in der Pflege“ veröffentlicht. Die Experten sehen in der Förderung der Mobilität ein großes Potential für die Gesundheitsförderung und Prävention in der Pflege. Dies gilt sowohl im oben beschriebenen Sinne, um ganz generell einer Pflegebedürftigkeit vorzubeugen wie auch um bestimmten Erkrankungen durch Minimierung von Risikofaktoren vorzubeugen. Es bezieht sich jedoch ebenso auf Risiken bereits pflegebedürftiger Personen. Bewegungsfähigkeit (sowohl sicheres Gehen wie auch eine selbstständige Lageveränderungen im Bett) ist bei Menschen mit Sturz-, Kontrakturen-, Thrombose-, Pneumonie-, Dekubitus oder Obstipationsgefährdung von zentraler Bedeutung. Die noch vorhandene Mobilität steht z.B. in einem engen Zusammenhang zur Höhe eines Sturz- oder Dekubitusrisikos. Wie Sie wissen, sind bereits seit Jahren Expertenstandards zur ▶ **Sturzprophylaxe** und ▶ **Dekubitusprophylaxe** erarbeitet, die inhaltlich bei speziellen Fragen dazu weiterhelfen.

## Merke

Die Absicht der Experten ist, die Bedeutung der Mobilität stärker ins Blickfeld der Pflegefachkräfte zu rücken. Sie möchten Mut zu mehr Bewegung im Pflegealltag machen.

Im Expertenstandard „Erhaltung und Förderung der Mobilität in der Pflege“ orientiert sich pflegerisches Handeln nicht an Defiziten (z.B. „Patient kann nicht allein auf Toilette gehen“, „ Patient braucht Hilfe beim Transfer“…) sondern an den Ressourcen der alten Menschen und fördert diese. Deshalb und weil Mobilitätsförderung ein übergeordnetes Pflegeziel ist, finden Sie ihn im Kapitel „Prävention“.

## Definition

Unter **Mobilität** versteht man die Eigenbewegung des Menschen mit dem Ziel, sich fortzubewegen oder eine Lageveränderung des Körpers vorzunehmen. Sie umfasst den Lagewechsel im Liegen und Sitzen, das Aufstehen und das Umsetzten sowie das Gehen mit oder ohne Hilfen.

Nach der Veröffentlichung Anfang 2015 wurde der Expertenstandard in ausgewählten Pflegeheimen und ambulanten Diensten modellhaft eingeführt. Mit ersten Ergebnissen ist nach heutigem Stand Mitte 2016 zu rechnen. Erst dann wird über eine verbindliche Implementierung des Standards entschieden. Das heißt, dann wird er ggf. für alle stationären, ambulanten und teilstationären Langzeitpflegeeinrichtungen bindend und wird auch Inhalt von Qualitätskontrollen des MDK sein wie die anderen Expertenstandards.

## 8.2.1 Mobilität einschätzen

Zu Beginn des pflegerischen Auftrags werden die vorhandene Mobilität des pflegebedürftigen Menschen sowie Probleme, Wünsche und Ressourcen im Zusammenhang mit der Erhaltung und Förderung seiner Mobilität eingeschätzt. Dies wird in individuell festzulegenden Abständen wiederholt. Bei Veränderungen der mobilitätsrelevanten Einflussfaktoren (z.B. nach einer Operation oder einem Sturz) wird die Einschätzung sofort aktualisiert.

Erfasst werden folgende Faktoren:

▶ **Aktueller Status der Mobilität.** Es wird angegeben, ob der pflegebedürftige Mensch folgende Fähigkeiten hat:

- selbständiger Lagewechsel in liegender Position
- selbständiges Halten einer aufrechten Sitzposition
- selbständiger Transfer (aufstehen, sich hinsetzen, sich umsetzen)
- selbständige Fortbewegung über kurze Strecken (Wohnräume)
- selbständiges Treppensteigen

▶ **Früherer Status der Mobilität.** Veränderungen zu berücksichtigen ist wichtig, um die aktuelle Situation besser beurteilen zu können (z.B. „seit der Einnahme von Neuroleptika Gewichtszunahme und Trägheit“). Auch biografische Bezugspunkte sind von Bedeutung. Sie sagen etwas über die Lebensgewohnheiten und die Motivation in Bezug auf das Bewegungsverhalten aus (z.B. „ist immer viel auf dem Sofa gesessen oder ging gerne Wandern“).

▶ **Einflussfaktoren auf die aktuelle Mobilität des zu Pflegenden.** Hierzu gehören:

- **Individuelle körperliche Beeinträchtigungen und Ressourcen**: z.B. Schmerzen, Funktionsbeeinträchtigungen des Bewegungsapparates oder Adipositas, sofern sie die Bewegungsfähigkeit deutlich einschränken

- **Individuelle kognitive und psychische Beeinträchtigungen und Ressourcen**: z.B. Depression, Auswirkungen von Psychopharmaka oder motorische Unruhe bei Menschen mit Demenz. Auch nicht steuerbare motorische Aktionen, wie sie z.B. bei Parkinson oder bei Lähmungen vorkommen, werden unter diesem Punkt erfasst. Ebenso wird das Wissen und die Motivation der Pflegebedürftigen rund um das Thema Bewegung erfasst – dies ist besonders wichtig für die Festlegung eines eventuellen Beratungsbedarfs.
- **Merkmale der materiellen und sozialen Umgebung**: hier werden Umgebungsmerkmale, sowohl Probleme als auch Ressourcen erfasst, die einen Einfluss auf die aktuelle Mobilität und ihre Entwicklung ausüben. Dies können z.B. Hilfsmittel sein, die Beschaffenheit der räumlichen Umgebung und z.B. auch die Möglichkeit der Einbeziehung von Bezugspersonen/Angehörigen.
- **Erkrankungen und aktuell durchgeführte therapeutische Maßnahmen**: hier wird der Einfluss vorliegender Erkrankungen und Therapien auf die Mobilität und deren Entwicklung eingeschätzt (z.B. Halbseitenlähmung nach einem Schlaganfall). Therapeutische Maßnahmen könnten z.B. eine Pflege nach dem Bobath-Konzept und zusätzliche Physiotherapie sein. Eine sehr wichtige Rolle spielt hier auch die medikamentöse Therapie, die am besten zusammen mit dem Hausarzt oder Apotheker auf unerwünschte, die Mobilität einschränkende Nebenwirkungen geprüft werden sollte.

## Pflegepraxis

Die genannten Einflussfaktoren werden bei der pflegerischen Gesamteinschätzung (Assessment) zu Beginn und im Verlauf des Pflegeprozesses meist routinemäßig erfragt und dokumentiert. Wenn das so gemacht wird, ist dies ausreichend. Eine erneute, zweite Erfassung ist dann unnötig. Einrichtungen, bei welchen dies nicht so ist und die vorhaben, eine neue Dokumentation für die pflegerische Gesamteinschätzung einzuführen, sollten darauf achten, dass die oben

genannten Einflussfaktoren enthalten sind, um all zu viel Bürokratie zu vermeiden.

Der Einsatz von spezifischen Instrumenten zur Einschätzung von Balance, Standsicherheit, Gehgeschwindigkeit kann sinnvoll sein, wenn Veränderungen der betreffenden Fähigkeiten im Zeitverlauf genau beschrieben werden sollen, z.B. um den Erfolg eines Trainings zu messen.

Ein spezifisches Instrument hierfür ist z.B. der ▶ **Timed-„up and go“-Test**.

Der ▶ **Barthel-Index** ist ein komplexes Assessmentinstrument, das wichtige Elemente der Mobilität enthält.

**Merke**

Die Experten empfehlen kein bestimmtes Instrument zur Einschätzung der Mobilität. Keines der im Moment verfügbaren Assessmentinstrumente erfasst alle oben geforderten Punkte.

## 8.2.2 Individuelle Versorgungssituation beschreiben

Die individuelle Versorgungssituation sollte berücksichtigt, eingeschätzt und beschrieben werden. Daraus können sich Ansatzpunkte für konkrete Maßnahmen zur Mobilitätsförderung ergeben. Mögliche Versorgungssituationen sind folgende:

▶ **Weitgehende Immobilität.** Darunter wird eine Rest-Mobilität in unterschiedlichen Positionen (Rücken- und Seitenlage oder Sitzpositionen) verstanden. In der pflegerischen Einschätzung geht es darum, welche Bewegungen noch selbstständig ausgeführt werden

können und welche unterstützt oder angeleitet werden müssen. Dazu gehören z.B. auch Mikrobewegungen (geringfügige Lageveränderungen, die in der Dekubitusprophylaxe wirksam sein können).

▶ **Teilmobilität außerhalb des Bettes.** Hier liegt der Schwerpunkt der Einschätzung beim Transfer, der Balance, der Rumpfkontrolle, dem Stehen, der Standsicherheit und Gehfähigkeit. Zu beachten ist ebenso die Kraft, Energie und Motivation, die für den Aufenthalt außerhalb des Bettes zur Verfügung steht.

▶ **Mobilität außerhalb des Bettes.** Eingeschätzt wird, inwiefern ein selbstständiger Transfer, aktives Rollstuhlfahren, die Nutzung von Gehhilfen, Gehen in den Wohnräumen, Fluren und Treppenhäusern möglich ist. Ebenso mit welcher Ausdauer bzw. wie lange dies möglich ist. Bei dieser Versorgungssituation sind die Umgebungsfaktoren von Bedeutung. Gefährdungen durch Teppiche, Schwellen oder schlechte Lichtverhältnisse werden erfasst. Doch auch Gegenstände, die die Bewegung im Raum erleichtern (z.B. Handläufe, Sitzecken) werden berücksichtigt.

## Merke

Die Experten empfehlen eine kriteriengeleitete, pflegefachliche Einschätzung wie oben beschrieben. Diese ist, so die Experten, starren Assessmentinstrumenten gegenüber sogar überlegen.

Eine kriteriengeleitete Einschätzung der Mobilität zum Fallbeispiel, die alle Angaben enthält, welche laut Expertenstandart dokumentiert sein sollen finden Sie unter „▶ **Einschätzung der Mobilität von Frau Wiebelt**“.

## 8.2.3 Mobilitätsfördernde Maßnahmen planen und durchführen

### 8.2.3.1 Informieren, Beraten, Anleiten

Pflegefachkräfte benötigen die Kompetenz zur Information, Beratung und zur Anleitung. Nur so können sie dem Pflegebedürftigen die Bedeutung der Mobilität für seine Gesundheit und den Erhalt seiner Selbstständigkeit nahe bringen. Durch Information, Beratung oder Anleitung soll die Motivation und die Kompetenz des pflegebedürftigen Menschen und ggf. der Angehörigen für mehr Bewegung verbessert werden. Dabei ist die Art der Beratung und die Inhalte der Beratung wie auch das Niveau der Informationen oder Anleitungen (sehr einfach, anschaulich oder etwas differenzierter) den aktuellen geistigen Fähigkeiten des alten Menschen anzupassen.

▶ **Information.** Dabei geht es um die Übermittlung von Fakten und Einschätzungen in einem Gespräch. Diese können z.B. durch Flyer, Broschüren schriftlich unterstützt werden oder anhand von Modellen (z.B. einem Modell der Wirbelsäule) o.ä. bildlich unterstützt werden. Information dient vorrangig der Erweiterung des Wissens, kann jedoch zunächst auch darauf abzielen, Interesse an einem Thema zu wecken und zur Beschäftigung damit zu motivieren.

▶ **Beratung.** Spezielle Inhalte, die in der Kommunikation und Beratung pflegebedürftiger Menschen und/oder ihrer Angehörigen zum Thema Mobilität von Bedeutung sein können finden Sie in ▶ **Abb. 8.4**. Siehe auch ▶ **„Professionelle Beratung in der Pflege“**.

1. Die **Bedeutung von Bewegung für die Gesundheit** und den **Erhalt von Selbstständigkeit** sowie die Folgen von Immobilität (dabei wird häufig das Vorurteil reflektiert werden müssen, dass Ruhe und Schonung für Kranke und Pflegebedürftige stets eine „richtige" Maßnahme darstellen, was im Einzelfall jedoch zumeist nicht zutrifft).

2. **Krankheitsspezifische Aspekte**: Die Erkrankungen des Betroffenen spielen eine große Rolle und bestimmen häufig die Möglichkeiten und Grenzen, aber auch besondere Anforderungen der Mobilitätsförderung. Bei Morbus Parkinson beispielsweise sind andere Aspekte und Risiken zu beachten als bei einer Hemiplegie oder nach einer hüftnahen Fraktur.

3. **Handlungsgewohnheiten und Verhaltensänderungen im Alltag**: Hierunter fallen z.B. Themen wie gewohnte Bewegungsmuster, Umgang mit Hilfsmitteln, Arten des Transfers oder die Art und Weise, wie Alltagsaufgaben erledigt werden.

4. **Räumliche Gestaltung der Wohnumgebung**: In einem Beratungsgespräch kann z.B. die Platzierung des Mobiliars thematisiert werden (wie müssen Möbel im Raum gesichert werden, damit diese als „Stütze" zum Laufen verwendet werden können oder genügend Platz ist, um sich z.B. mit dem benötigten Hilfsmittel bewegen zu können).

5. **Einstellungen und Emotionen**: Beratungsgespräche können z.B. dazu genutzt werden, eine bestehende Angst vor Stürzen, aufgrund derer die Fortbewegung mit und ohne Hilfsmittel vermieden wird, zu reduzieren.

6. **Nutzung von Angeboten**: Auch die Frage, ob es geeignete, den individuellen Ressourcen entsprechende Übungsangebote gibt und wie sie regelmäßig genutzt werden könnten, kann Gegenstand von Information und Beratung sein.

7. **Integration von Bewegungsübungen in den Alltag**: Damit ist die Frage angesprochen, welche Bewegungsübungen sich im Einzelfall eignen, um sie ohne Risiken selbstständig durchzuführen, und wie sie im Detail ausgestaltet werden sollten (Häufigkeit, Dauer, Intensität und korrekte Ausführung).

8. **Berücksichtigung weiterer pflegerischer Anforderungen** mit Mobilitätsbezug (z.B. Sturzprophylaxe, Dekubitusprophylaxe, Kontinenzförderung).

**Abb. 8.4 Kommunikation**. Inhalte von Gesprächen und Beratungen von Pflegebedürftigen zum Thema Förderung und Erhaltung der Mobilität.

(Expertenstandard nach §113a SGB XI Erhaltung und Förderung der Mobilität in der Pflege, Abschlussbericht, Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP), S. 37)

▶ **Anleitung.** Darunter versteht man die unterstützende Begleitung von praktischem Handeln des Pflegebedürftigen. Eine Handlung kann zunächst vorgeführt werden, oder die Pflegefachkraft kann Schritt für Schritt erklären, während der Pflegebedürftige es umsetzt. Die Altenpflegerin kann die Handlung des Pflegebedürftigen auch korrigieren oder weitere Tipps zur besseren Umsetzung geben. Im Gegensatz zur „reinen Theorie“ hat dies den Vorteil, dass durch das Selbst-Tun mehr Akzeptanz und bessere Chancen auf eigenständige Umsetzung bestehen. Die Durchführung eines Transfers oder Gehübungen sind typische Beispiele für Anleitungen; siehe unter **www.patientenedukation.de**.

## Pflegepraxis

Bei Menschen mit Demenz im mittleren und späten Stadium reichen die kognitiven Fähigkeiten für Information und Beratung nicht aus. Eine praktische Anleitung kann jedoch möglich sein. Häufig ist z.B. die Teilnahme an einer Gymnastikgruppe, in der gemeinsam Übungen gemacht werden noch möglich. Ebenso individuelle einfache Bewegungen nach dem Prinzip „Vormachen, Nachmachen bzw. gemeinsam machen“.

Zahlreiche Erfahrungen im Bereich Gesundheitsförderung und Prävention zeigen, dass eine langfristige Verhaltensänderung – hier wäre dies mehr Bewegung – nicht durchgehalten wird, wenn sie lediglich aus Vernunftgründen umgesetzt werden.

## Merke

Eigenmotivation und positive Gefühle beim zu Pflegenden erhöhen die Erfolgsaussichten für eine langfristige Verhaltensänderung hin zu mehr Bewegung enorm. Deshalb ist es besonders wichtig, Motivation und

emotionale Aspekte in Information, Beratung und Anleitung mit einzubeziehen.

Sicherlich werden Sie bei hochbetagten Menschen häufig auf die Einstellung treffen: „Ich schone mich lieber, Bewegung könnte mir schaden.“ Hier muss zunächst geschaut werden, ob der alte Mensch Information über die große Bedeutung von Bewegung für seine (Rest-)Gesundheit und den Erhalt seiner Selbstständigkeit benötigt und auch aufnehmen kann. Oder ob ihm z.B. ein begleiteter Spaziergang bei netter Unterhaltung vielleicht doch gefällt und er dies später gerne wiederholen möchte. Ein weiterer Grund, weshalb betagte Menschen sich nicht bewegen möchten bzw. keine Unterstützung dabei möchten kann sein: „Ich möchten den Pflegefachkräften keine unnötige Arbeit machen“. Auch können Ängste bestehen, z.B. sich nach einem schweren Sturz erneut zu verletzen. Die Pflegefachkraft sollte zunächst solche Vorbehalte erkennen, um dann angemessen beraten zu können.

**Merke**

Wurden Gründe wie oben besprochen und äußert der alte Mensch trotzdem den Wunsch, sich nicht mehr zu bewegen, ist dies im Sinne seines Rechts auf Selbstbestimmung zu akzeptieren. Ebenso sollte auf eine Beratung verzichtet werden, wenn der Pflegebedürftige und ggf. seine Angehörigen dies nicht wünschen. Es gilt auch hier der Grundsatz der Bedarfs- und Bedürfnisorientierung. Nichts darf aufgezwungen werden. Überdies wäre jegliche Information, Beratung und Anleitung gegen den Willen des zu Pflegenden sowieso wirkungslos.

## 8.2.3.2 Eine mobilitätsfördernde Umgebung gestalten

▶ **Eine Umgebung schaffen, in der eine sichere und aktive Bewegung möglich ist.** Dabei können hilfreich sein: rutschhemmende Fußböden, Haltegriffe, Handläufe, kippsicheres Mobiliar, flache Stufen, gute Lichtverhältnisse und ausreichend Sitzgelegenheiten zum Ausruhen in längeren Fluren oder in Treppenhäusern.

▶ **Eine Umgebung schaffen, die zu Bewegung animiert.** Sehr wichtig ist eine individuell eingestellte Betthöhe, sodass der alte Mensch gut und sicher möglichst selbstständig sein Bett verlassen kann. Förderlich sind Buffet-Tische, die mit Getränken und Snacks ausgestattet sind oder gemütliche Sitzecken, die die Bewohner einer stationären Einrichtung dazu anregen, aus ihrem Bett oder Zimmer herauszugehen. Bewegung sollte auch außerhalb des Gebäudes ermöglicht werden. Dazu ist ein barrierefreier Zugang nach „draußen“ nötig. Gut sind ebenerdig zu erreichende Gartenanlagen und sichere Wege für Spaziergänge.

## Pflegepraxis

Ähnliches gilt auch für Menschen, die zu Hause gepflegt werden. Bei Beratungen zu Veränderungen in der eigenen Wohnung oder im Haus sind selbstverständlich immer die Bedürfnisse und Wünsche des Pflegebedürftigen und ggf. seiner Angehörigen zu berücksichtigen. Wichtig ist auch der Aspekt „Wohnlichkeit“. Ergänzend kann der Kontakt zu Wohnberatungsstellen hergestellt werden.

▶ **Räumlichkeiten und Materialien für Gruppenangebote bereitstellen.** Für Koordinations- und Krafttraining oder Tanzen mit mehreren Personen werden z.B. entsprechend große Räume benötigt. An Materialien werden dazu z.B. Gewichtsmanschetten, Hanteln, Tücher, Thera-Bänder (Gummibänder zum Krafttraining

oder zum Dehnen) und vieles mehr eingesetzt. Diese stellt die Einrichtung zur Verfügung.

▶ **Hilfsmittel anschaffen, anpassen und warten.** Es sollte geschultes Pflegepersonal da sein, das die Hilfsmittel anpassen und ggf. warten kann. Oder es sollten Kooperationen mit Sanitätshäusern oder Physiotherapeuten bestehen, die dies übernehmen.

**Pflegepraxis**

Im weiteren Sinn gehört zu einer mobilitätsfördernden Umgebung auch ausreichend Personal: Personal, das Einzel- und Gruppenangebote durchführen kann, Personal, das bei Spaziergängen begleitet oder auch Gänge in den Speisesaal oder zur Toilette. Ebenso ist ausreichend qualifiziertes Pflegepersonal notwendig, das entsprechende Maßnahmen planen, koordineren und auch teilweise selbst durchführen kann.

## 8.2.3.3 Konkrete mobilitätsfördernde Einzel- und Gruppenmaßnahmen anbieten

▶ **Gruppenmaßnahmen.** Darunter fallen Übungen zur Stärkung der Muskulatur, z.B. mit Thera-Bändern und Gewichten. Ebenso Gangtraining in verschiedenen Gangarten und Geschwindigkeiten sowie Übungen mit komplexen Bewegungsabläufen. Die Experten empfehlen ein Kraft und Balance-Training, siehe ▶ **Expertenstandard Sturzprophylaxe**, Koordinationstraining oder tänzerische Übungen (▶ **Abb. 8.5**). In stationären Einrichtungen können diese Gruppenaktivitäten unter professioneller Anleitung angeboten werden. Im ambulanten Bereich kann auf entsprechende Angebote der Krankenkassen, Sportvereine, Gemeinden usw. verwiesen werden.



**Abb. 8.5 Gruppentraining**. In Gruppen werden verschiedene Balance- und Koordinationstrainings durchgeführt.

▶ **Einzelmaßnahmen.** Oben Beschriebenes kann im stationären wie im ambulanten Bereich auch als gezielte Einzelmaßnahme eingesetzt werden (▶ **Abb. 8.6**). Es sind dann verschiedene Bewegungs- und Fitnessübungen, die unter individueller Anleitung erlernt und möglichst auch selbstständig weitergeführt werden.



**Abb. 8.6 Einzelmaßnahmen**. Sie werden unter individueller Anleitung erlernt.
(© Ammentorp/fotolia.com)

▶ **Übungen zur Verbesserung der Mobilität in den Alltag einbinden.** Dies ist eine sehr wichtige Aufgabe der Pflegefachkräfte. Es ist nicht so einfach oder banal wie man zunächst denken könnte. Grundlage dafür ist zum einen, alltägliche Pflegesituationen, welche das Potential für Übungen zur Verbesserung der Bewegungsfähigkeit haben, zu erkennen. In diesen Situationen gilt es, ein Maximum an Eigenaktivität des Pflegenden zu fördern. Es können z.B. bei der Körperpflege oder beim An- und Auskleiden bewegungsfördernde Anteile bewusst trainiert und geübt werden. Auch das Aufstehen oder Hinsetzen oder das „sich Drehen“ im Bett kann mehrmals hintereinander gemacht werden und so verbessert und trainiert werden. Ein begleiteter Gang zum Speisesaal kann zum Training eines zügigeren oder aufrechteren Gehens genutzt werden. Angehörige, Pflegehilfs- oder Betreuungskräfte sollten über diese Maßnahmen informiert und angeleitet werden, sodass dies möglichst immer in der gleichen Art und Weise erfolgen kann. Zum anderen sollen von der Pflegefachkraft motivierende „Bewegungsanlässe“ der alten Menschen erkannt werden. Hierfür muss sie die individuellen, auch biographisch geprägten Vorlieben und Fähigkeiten der alten Menschen kennen (siehe Mobilität einschätzen) . Motivierende Bewegungsanlässe können z.B. Haushaltstätigkeiten (z.B. das eigenes Bett selbst abziehen) oder Arbeiten an einer Werkbank oder in einem Hochbeet sein. Es können dann bewusst diese Bewegungsanlässe geschaffen werden und der alte Mensch kann für seinen Fleiß gelobt werden.

## Merke

Es liegen wissenschaftliche Hinweise für die Wirksamkeit von bewegungsfördernden Übungseinheiten, die sich an Alltagshandlungen orientieren vor. Die Experten empfehlen dringend, diese Chance für

mehr Bewegungstraining zu nutzen. Dies muss geplant, konsequent umgesetzt und auch dokumentiert werden. Es darf nicht zufällig entstehenden Spielräumen im Pflegealltag überlassen werden, ob diese für den Erhalt der Mobilität so wichtigen Maßnahmen durchgeführt werden oder nicht.

Die zentrale Aussage der Experten, die diesen Standard verfasst haben ist: **Integrieren Sie mobilitätserhaltende und –fördernde Übungen in alltägliche Pflegehandlungen**. Haben Sie mehr **Mut zu Bewegung**!

## Präambel zum Expertenstandard „Erhaltung und Förderung der Mobilität in der Pflege“

Mobilität und Mobilitätserhaltung sind für pflegebedürftige Menschen und für Menschen, die von Pflegebedürftigkeit bedroht sind, von besonderer Wichtigkeit. Mobilität ist in vielen Lebensbereichen eine grundlegende Voraussetzung für Selbständigkeit und autonome Lebensführung, für soziale Teilhabe, Lebensqualität und subjektives Wohlbefinden. Bewegungsmangel und Mobilitätseinbußen gehören zu den zentralen Risikofaktoren für schwerwiegende Gesundheitsprobleme und sind zusammen mit kognitiven Beeinträchtigungen die wichtigsten Ursachen für dauerhafte Pflegebedürftigkeit. Die Mehrheit pflegebedürftiger Menschen, die durch Pflegefachkräfte versorgt werden, ist von Mobilitätseinbußen unterschiedlichster Ausprägung betroffen. Mobilitätserhaltung und Mobilitätsverbesserung sind daher zentrale Ziele einer professionellen Pflege. Pflegerische Maßnahmen zur Erhaltung der Mobilität tragen nicht nur dazu bei, elementare Grundlagen der selbständigen Lebensführung zu erhalten. Sie leisten auch einen wichtigen Beitrag zur Verhinderung der Entstehung neuer Funktionseinbußen und gesundheitlicher Störungen, die ihrerseits auf die Mobilität rückwirken und somit einen Prozess befördern, der in eine weitgehende Abhängigkeit von pflegerischer Hilfe führt. Erhaltung und Verbesserung von Mobilität weisen daher auch ein großes Potenzial für Gesundheitsförderung und Prävention auf. Dies gilt sowohl für den allgemeinen gesundheitlichen Status und elementare Ressourcen der Selbstpflege als auch für spezifische Risiken, mit denen sich pflegebedürftige Menschen konfrontiert sehen. Bei einer Sturz-, Kontrakturen-, Thrombose-, Pneumonie-, Dekubitus- oder Obstipationsgefährdung ist die Fähigkeit, sich fortzubewegen und eigenständig Lageveränderungen des Körpers vorzunehmen, stets von elementarer Bedeutung. Dementsprechend sind Maßnahmen zur Verbesserung bzw. zum Erhalt dieser Fähigkeit ein wichtiges pflegefachliches Mittel, um dieser Gefährdungen frühzeitig entgegenzutreten.

Der vorliegende Expertenstandard definiert Mobilität als die **Eigenbewegung des Menschen mit dem Ziel, sich fortzubewegen oder eine Lageveränderung des Körpers vorzunehmen.** Lageveränderung und Fortbewegung umfassen den Lagewechsel im Liegen und Sitzen, das Aufstehen und das Umsetzen sowie das Gehen mit oder ohne Hilfen. Der Expertenstandard formuliert einen allgemeinen konzeptionellen Rahmen für die evidenzbasierte, bedürfnisgerechte Pflege zur Erhaltung und Förderung der Mobilität. Er richtet sich an Pflegefachkräfte und Einrichtungen in der ambulanten, teilstationären und stationären Pflege, also Versorgungsbereiche, in denen die Begleitung pflegebedürftiger Menschen eine gewisse Kontinuität aufweist und damit eine stetige Förderung der Mobilität möglich ist. Damit angesprochen sind ausdrücklich auch Menschen mit Demenz, bei denen jedoch manche Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der Mobilität eine besondere Herausforderung darstellen und in Teilen auch an Grenzen stoßen. Die im Rahmen der Langzeitpflege ebenfalls stattfindende Versorgung von pflegebedürftigen Kindern und Jugendlichen ist im Standard nicht explizit angesprochen.

Die Herausforderung für die Pflege besteht darin, den pflegebedürftigen Menschen Möglichkeiten zur Erhaltung und Förderung der Mobilität darzulegen und Hinweise auf die damit verbundenen Chancen zur Verbesserung der individuellen Lebensqualität aufzuzeigen. Da es oftmals nicht allein physische Faktoren sind, die zu einer Beeinträchtigung der Mobilität führen, sondern auch nachlassende Motivation oder Ängste einen Einfluss haben können, kommt diesen Aspekten eine hohe Bedeutung im Aushandlungsprozess zu.

Für die Erhaltung und Förderung der Mobilität werden im Expertenstandard 3 verschiedene Maßnahmen unterschieden. Neben gezielten Einzel- und Gruppeninterventionen wird der Integration von mobilitätsfördernden Aspekten in Alltagsaktivitäten und alltäglichen pflegerischen Maßnahmen ein hoher Stellenwert eingeräumt. Bei der Umsetzung des Expertenstandards sind die jeweiligen Anforderungen in den verschiedenen Settings der Langzeitpflege zu berücksichtigen. So werden ambulante Pflegedienste, anders als voll- oder teilstationäre Einrichtungen, für ihre Klientel in der Regel keine eigenen Gruppenaktivitäten zur Förderung der Mobilität anbieten können, auch wenn diese grundsätzlich möglich sind. Demgegenüber hat die Beratung pflegebedürftiger Menschen und ihrer Angehörigen in der ambulanten Pflege einen besonderen Stellenwert. Der Expertenstandard orientiert sich ausschließlich an der Frage, wie Mobilität erhalten oder verbessert werden kann. Neben der individuellen Beratung, der Gestaltung der räumlichen Umgebung, der Nutzung von Hilfsmitteln und der Integration der Mobilitätsförderung in Alltagshandlungen sind körperliche Aktivität und Bewegungsübungen zentrale Maßnahmen zur Erreichung dieses Ziels. Körperliche Aktivität hat für pflegebedürftige Menschen jedoch auch unabhängig von diesem Ziel einen wichtigen Stellenwert, der im vorliegenden Standard aber nicht im Mittelpunkt steht. Analoges gilt für pflegerische Interventionen, die auf andere, spezifische Pflegeprobleme oder Risiken ausgerichtet sind. Dazu gehören u.a. die Themen Sturzvermeidung, Kontrakturen oder Dekubitusgefährdung. Wenngleich es zu einigen inhaltlichen Bezügen zwischen Mobilitätserhalt und diesen Themen gibt, stellt der vorliegende Standard kein Konzept zur Vermeidung von Stürzen, Dekubitus o.ä. dar. Diese pflegerischen Aufgabenfelder umfassen spezifischere Fragen und die fachlichen Anforderungen sind zum Teil auch bereits in anderen Expertenstandards dargelegt. Die Erhaltung und Förderung der Mobilität kann jedoch als übergeordnetes Ziel pflegerischen Handelns angesehen werden und einen wichtigen Beitrag zur Vermeidung der genannten Gefährdungen leisten. Insofern ist es empfehlenswert, das Potenzial der Erhaltung und Förderung der Mobilität für die Risikovermeidung bewusst und schon in einem frühen Stadium der Pflegebedürftigkeit zu nutzen. Erhaltung und Förderung der Mobilität einerseits und die Vermeidung verschiedener gesundheitlicher Gefährdungen pflegebedürftiger Menschen andererseits sollten im Pflegeprozess explizit aufeinander abgestimmt werden.

Der Expertenstandard rückt die Bedeutung der Mobilität stärker in das Blickfeld der Pflegefachkräfte und der Einrichtungen. Durch die Integration einer systematischen Mobilitätsförderung in den Versorgungsalltag unter Wahrung des Grundsatzes der Bedürfnisorientierung ist eine Verbesserung der Versorgungsqualität im Sinne einer wirksamen Prävention, gesteigerten Lebensqualität und verbesserter Teilhabechancen erreichbar. Auch die seit langem bemängelte Orientierung an Defiziten wird mit dem Standard – in einem Teilbereich des pflegerischen Handelns – zugunsten einer konsequenten Ressourcenorientierung aufgehoben. Gleichwohl stellen Maßnahmen zur Erhaltung und zur Förderung der Mobilität die Pflegefachkräfte vor eine große Herausforderung. Die Expertenarbeitsgruppe geht davon aus, dass Pflegefachkräfte grundsätzlich für die Umsetzung dieses Expertenstandards befähigt sind.

Wie bei anderen Expertenstandards auch, sollten bei der Implementierung umfangreiche Fortbildungsaktivitäten durchgeführt werden, um die notwendigen Kenntnisse zu vertiefen. Diese umfassen das Wissen um die Faktoren, die auf die Mobilität Einfluss nehmen, aber auch eine ausgereifte Kompetenz zur Einschätzung komplexer pflegerischer Sachverhalte, das Wissen um geeignete Interventionen und nicht zuletzt das Wissen um die eigenen fachlichen Grenzen bzw. die Notwendigkeit, bei Bedarf andere Berufsgruppen mit einzubeziehen. Die Mobilitätsförderung ist ein Aufgabenfeld, in dem auch die Fähigkeit und Bereitschaft der Berufsgruppen zur Kooperation und zu einem verbindlich abgestimmten Vorgehen von größter Bedeutung ist. In diesem Sinne verbindet sich mit der Vorstellung dieses Expertenstandards der Wunsch, der Pflegepraxis einen Impuls für mehr Mut zur Bewegung im Pflegealltag zu geben.

Abschließend sei kurz auf die besonderen Herausforderungen hingewiesen, die mit diesem ersten Expertenstandard nach § 113a SGB XI einhergehen. Die im Gesetz verankerte unmittelbare Verbindlichkeit des Expertenstandards stellt für die Erhaltung und Förderung der Mobilität pflegebedürftiger Menschen zugleich Chance und Gefahr dar. Die Chance besteht darin, diesen Expertenstandard als wichtigen Impuls zu begreifen, um auf allen Ebenen die Voraussetzungen zu schaffen, die Mobilität pflegebedürftiger Menschen zu erhalten und zu fördern und damit eines der wichtigsten Ziele der Pflegeversicherung, die individuellen Folgen der Pflegebedürftigkeit abzumildern, zu unterstützen. Die Verbindlichkeit des Expertenstandards geht jedoch auch mit der Gefahr einher, zu starre Festlegungen zu treffen, um der verbindlichen Umsetzung zur Durchsetzung zu verhelfen. Bei der Einführung dieses Expertenstandards sollte der Schwerpunkt entsprechend darauf liegen, die Pflegefachkräfte in den stationären und ambulanten Pflegeeinrichtungen bei der Erhaltung und Förderung der Mobilität pflegebedürftiger Menschen zu unterstützen und nicht ab dem Tag der Gültigkeit in die Auseinandersetzung um Prüfverfahren einzutreten. Trotz der gesetzlichen Festlegung bleibt ein Expertenstandard ein Instrument der internen Qualitätsentwicklung. Er bietet den Pflegediensten und -einrichtungen die Chance, die Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität der Pflege im Hinblick auf die Mobilität pflegebedürftiger Menschen zu verbessern.

**Abb. 8.7a** Teil 1



## Expertenstandard „Erhaltung und Förderung der Mobilität in der Pflege“

**Zielsetzung:** Jeder pflegebedürftige Mensch erhält eine pflegerische Unterstützung, die zur Erhaltung und/oder zur Förderung der Mobilität beiträgt.

**Begründung:** Eine eingeschränkte Mobilität ist ein Risiko für pflegebedürftige Menschen. Sie kann zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Lebensqualität bis hin zu einer Ortsfixierung und Bettlägerigkeit führen und mit dem Risiko weiterer gesundheitlicher Beeinträchtigungen (wie z. B. Dekubitus, Sturz) einhergehen. Durch eine regelmäßige Einschätzung der Mobilität, differenzierte Informations- und Edukationsangebote, eine motivierende und mobilitätsfördernde Umgebungsgestaltung, das Angebot sowie die Koordination zielgerichteter, die Eigenaktivität fördernder Maßnahmen kann zur Erhaltung und Förderung der Mobilität beigetragen werden. Eine so verstandene pflegerische Unterstützung hat gesundheitsfördernden Charakter. Die damit erreichte Mobilität hat eine große Bedeutung für die gesellschaftliche Teilhabe.

| Struktur | Prozess | Ergebnis |
|---|---|---|
| **S1 Die Pflegefachkraft** verfügt über die Kompetenz, die Mobilität des pflegebedürftigen Menschen, Gründe für Mobilitätsbeeinträchtigungen sowie Umgebungsmerkmale, die für die Mobilität relevant sind, systematisch einzuschätzen. | **P1 Die Pflegefachkraft** schätzt zu Beginn des pflegerischen Auftrags die Mobilität des pflegebedürftigen Menschen sowie Probleme, Wünsche und Ressourcen im Zusammenhang mit der Erhaltung und der Förderung der Mobilität ein. Sie wiederholt die Einschätzung regelmäßig in individuell festzulegenden Abständen sowie bei Veränderungen der mobilitätsrelevanten Einflussfaktoren. | **E1** Eine aktuelle Einschätzung der vorhandenen Mobilität und möglicher Probleme und Ressourcen im Zusammenhang mit der Mobilität liegen vor. Die Entwicklung der Mobilität ist abgebildet. |
| **S2a Die Pflegefachkraft** verfügt über die Kompetenz zur Planung und Koordination von Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der Mobilität.<br>**S2b Die Einrichtung** stellt sicher, dass Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der Mobilität fester Bestandteil des internen Qualitätsmanagements sind. | **P2 Die Pflegefachkraft** plant und koordiniert in enger Absprache mit dem pflegebedürftigen Menschen und ggf. seinen Angehörigen sowie weiteren Berufsgruppen individuelle Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der Mobilität unter Berücksichtigung seiner Präferenzen. Sie sorgt für eine kontinuierliche Umsetzung des Maßnahmenplans. | **E2** Ein individueller Maßnahmenplan mit den vereinbarten Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der Mobilität des pflegebedürftigen Menschen liegt vor. |
| **S3 Die Pflegefachkraft** verfügt über die Kompetenz, den pflegebedürftigen Menschen und gegebenenfalls seine Angehörigen über die Bedeutung von Mobilität für die Gesundheit und den Erhalt von Selbstständigkeit zu informieren und sie durch Beratung und Anleitung dann zu unterstützen, Maßnahmen der Erhaltung und Förderung der Mobilität in ihren Lebensalltag zu integrieren. | **P3 Die Pflegefachkraft** bietet dem pflegebedürftigen Menschen und ggf. seinen Angehörigen Information, Beratung und Anleitung unter Berücksichtigung der bei der Einschätzung identifizierten Probleme, Wünsche und Ressourcen an. | **E3** Der pflegebedürftige Mensch und ggf. seine Angehörigen sind über die Auswirkungen einer eingeschränkten Mobilität sowie Möglichkeiten zur Erhaltung und Förderung von Mobilität informiert. |
| **S4a Die Einrichtung** verfügt über personelle, materielle und räumliche Ressourcen für ein zielgruppenspezifisches Angebot mobilitätserhaltender und -fördernder Maßnahmen sowie für eine mobilitätsfördernde Umgebungsgestaltung. | **P4 Die Pflegefachkraft** unterbreitet dem pflegebedürftigen Menschen kontinuierlich Angebote zur Erhaltung und Förderung der Mobilität und führt die mit dem Pflegebedürftigen vereinbarten Maßnahmen durch. | **E4** Die Maßnahmen sind planmäßig durchgeführt und wirken sich positiv auf die Mobilität des pflegebedürftigen Menschen aus. |
| **S4b Die Pflegefachkraft** verfügt über Kompetenzen zur Ermöglichung und Durchführung von mobilitätsfördernden und -erhaltenden Maßnahmen. | | |
| **S5 Die Pflegefachkraft** verfügt über die Kompetenz, die Angemessenheit und Wirksamkeit der Maßnahmen zu überprüfen. | **P5 Die Pflegefachkraft** überprüft gemeinsam mit dem pflegebedürftigen Menschen und ggf. seinen Angehörigen sowie weiteren an der Versorgung beteiligter Berufsgruppen den Erfolg und die Angemessenheit der Maßnahmen. Bei Bedarf vereinbart sie mit dem pflegebedürftigen Menschen auf Grundlage einer erneuten Einschätzung Veränderungen im Maßnahmenplan. | **E5** Eine Evaluation der vereinbarter Maßnahmen liegt vor. |

**Abb. 8.7b** Teil 2

**Abb. 8.7 Expertenstandard Erhaltung und Förderung der Mobilität in der Pflege.** Hrsg.: Deutsches Netzwerk für Qualitätssicherung in der Pflege (DNQP) 2015.Expertenarbeitsgruppe: Klaus Wingenfeld, Marlies Beckmann, Bianca Berger, Dagmar Hennings, Annett Horn, Andreas Kutschke, Monika Mehring, Frank Nieder, Matthias Olbricht, Birgit Povel, Ulrich Rißmann, Andrea Schiff, Thomas Skiba und Steve Strupeit.

## 8.2.4 Fallbeispiel Frau Wiebelt

Beachten Sie hierzu den Punkt Prozessqualität im Expertenstandard Erhaltung und Förderung der Mobilität (▶ **Abb. 8.7**).

### 8.2.4.1 Einschätzung der vorhandenen Mobilität, eventueller Probleme, Ressourcen und Wünsche (P1)

Frau Maier, die Leiterin der Pflegegruppe in der Frau Wiebelt lebt, entnimmt der allgemeinen pflegerischen Einschätzung und den Einschätzungen zum Sturz- und Debubitusrisiko Informationen zu Frau Wiebelts Bewegungsverhalten. Diese ergänzt sie um das Bild, das sie sich selbst aktuell bei der Unterstützung von Frau Wiebelt gemacht hat. Daraus erstellt sie eine kriteriengeleitete Einschätzung von Frau Wiebelts Problemen, Ressourcen und Wünschen bezüglich ihrer Bewegungsfähigkeit:

#### Einschätzung der Mobilität von Frau Wiebelt

▶ **Früherer Status der Mobilität.** Frau Maier ordnet Frau Wiebelt dem Status „Selbstständige Fortbewegung über kurze Strecken“ zu. Frau Wiebelt konnte mit Anstrengung selbst aufstehen und am Gehstock kurze Strecken auf dem in ihrem Zimmer und im Flur gehen.

▶ **Aktueller Status der Mobilität.** Jetzt sieht Frau Maier Frau Wiebelt im Status „Selbstständiges Halten einer aufrechten Sitzposition“. Frau Wiebelt benötigt Hilfe beim Aufstehen aus dem Bett und vom Stuhl, geht nur ein paar Schritte und muss begleitet werden, weil sie Probleme hat, das Gleichgewicht zu halten und noch sehr kraftlos ist.

▶ **Körperliche, kognitive und psychische Beeinträchtigungen, die als hinderlich für Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung von Mobilität anzusehen sind.** Arthrose in Hüft- und Kniegelenken, Kalkschulter rechts, jeweils mit Schmerzen und Bewegungseinschränkung. Frau Wiebelt vergisst manchmal Dinge, die bereits besprochen wurden und muss ans Essen im Speisesaal oder den Beginn der Aktivierungsstunde erinnert werden.

▶ **Körperliche, kognitive und psychische Ressourcen, die als besonders förderlich für Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung von Mobilität anzusehen sind.** Frau Wiebelt kann trotz Arthrose in den großen Gelenken an den Beinen gehen und sie kann den rechten Arm bis auf Tischhöhe anheben. Frau Wiebelt versteht einfache Erklärungen, kann Fragen stellen und ihre Wünsche äußern. Frau Wiebelt möchte wieder so gehen können, wie vor ihrer Lungenentzündung. Sie möchte wieder an gemeinsamen Aktivitäten teilnehmen können.

▶ **Relevante Umgebungsfaktoren und die Art ihrer Wirkung (mobilitätsfördernd/mobilitätshemmend).** Mobilitätshemmend: Der Gehstock reicht als Hilfsmittel für sicheres Gehen nicht aus. Frau Wiebelt hat Probleme über ihre rechte Schulter aus dem Liegen ins Sitzen zu kommen. Die linke Seite des Bettes steht an der Wand. Wenn das Bett zu hoch ist, kann sie nicht vom Bett aufstehen. Stuhl und Toilette sind zu niedrig und sie hat nicht die Kraft, allein hoch zu kommen. Sie schafft auch mit Begleitung nicht den ganzen Weg bis zum Speisesaal, weil sie zu schwach ist. Es gibt keine Sitzecke für eine Pause.

Mobilitätsfördernd: das Leben außerhalb ihres Zimmers wie gemeinsame Mahlzeiten im Speisesaal, zum Kaffee mit anderen Bewohnern gemütlich zusammensitzen, Vögel in der Volière anschauen und dabei ein Schwätzchen halten.

▶ **Besonderheiten, beispielsweise besonders wichtige krankheits- und therapiebedingte Einflüsse oder individuelle Risiken für einen Mobilitätsverlust.** Frau Wiebelt hat bereits Mobilität eingebüßt. Ohne gezielte Förderung könnte sie auf diesem reduzierten Niveau bleiben oder noch weiter abbauen. Sie ist geschwächt und hat durch ihre weitgehende Immobilität während der Pneumonie Muskulatur abgebaut. Für ihre Arthrose und die Kalkschulter bekommt sie eine Schmerzmedikation.

▶ **Hinweise auf einen etwaigen Beratungsbedarf des Pflegebedürftigen und seiner Angehörigen.** Beratung ist notwendig in Bezug auf Ihr Risiko, ihren vorigen Mobilitätsstatus nach der Pneumonie nicht mehr zu erreichen. Ebenso zu den Zusammenhängen zwischen ihrer Fähigkeit zu Gehen und ihren Möglichkeiten, am sozialen Leben im Heim teilzuhaben. Wie sie dies wieder erreichen kann, sollte Teil der Beratung sein.

Auch in Bezug auf ihre Kalkschulter ist Beratung erforderlich, da die Gefahr weiterer Einsteifung durch zu wenig Bewegung besteht. Weiterhin sollten Informationen zu Alternativen zum Gehstock gegeben werden.

▶ **Benennung möglicher Ansatzpunkte zur Mobilitätsförderung, die sich aus der Einschätzung ergeben.** Dies sind z.B.: Benennung der Fähigkeiten, die zielgerichtet trainiert werden könnten, Veränderung der Umgebungsgestaltung und Hilfsmitteleinsatz. Für Frau Wiebelt sind dies z.B.:

- Das Gehen weiterer Strecken, Transfers, Beweglichkeit der rechten Schulter trainieren.
- Bett nieder machen, Sitzerhöhung auf Stuhl im Zimmer und Toilette
- Hilfsmittel, das mehr Halt gibt als der Gehstock.

Im Expertenstandard wird gefordert, dass die Einschätzung der Mobilität die aufgeführten Kriterien enthalten soll. Es bleibt jedoch der Einrichtung überlassen, wo und wie dies dokumentiert wird. Eine doppelte Dokumentation ist in der Praxis nicht notwendig. Damit Sie sehen können, welche Informationen bei der Einschätzung der Mobilität wichtig sind, wurden hier alle geforderten Kriterien nochmals aufgeführt.

## 8.2.4.2 Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der Mobilität planen und koordinieren (P2)

Frau Maier plant folgende Maßnahmen:

- Informations-, Anleitungs- und Beratungsgespräche mit Frau Wiebelt
- Anschaffung eines Rollators
- Mit Frau Wiebelts Einverständnis, das Bett an die andere Wand stellen, damit sie über die linke Schulter aufsitzen kann
- Anleitung und Training der Transfers Aufstehen aus dem Bett und von Stuhl und Toilette
- Bett so niedrig stellen, dass die Füße sicher auf dem Boden stehen
- Sitzerhöhung Stuhl und Toilette, später auch Stuhl im Speiseraum
- 5-mal täglich begleitetes Gehen, so weit es ohne Überforderung möglich ist
- Frau Wiebelt Bewegungsübungen für die Schulter zeigen und sie dazu anleiten. Diese mindestens 3-mal täglich in Alltagshandlungen integrieren.

Frau Maier koordiniert: Geeignete Bewegungsübungen für die Schulter lässt sie sich von der im Haus angestellten Physiotherapeutin zeigen. Frau Wiebelts Hausarzt bittet sie um ein

Hilfsmittelrezept für den Rollator. Anschließend setzt sie sich mit dem Sanitätshaus in Verbindung, denn sie möchte, dass der Rollator eine Sitzfläche hat, auf die sich Frau Wiebelt bei Gehpausen lehnen kann. Auch dürfen die Griffe nicht zu hoch sein, damit Frau Wiebelt sie mit der rechten Hand halten kann.

Die Maßnahmen übernimmt Frau Maier in die Pflegeplanung und informiert alle an der Pflege von Frau Wiebelt beteiligten Personen bei der Übergabe, um eine durchgehende Umsetzung zu ermöglichen.

### 8.2.4.3 Information, Anleitung und Beratung des pflegebedürftigen Menschen (P3)

Gleich anschließend geht Frau Maier zu Frau Wiebelt ins Zimmer.

Frau Wiebelt: „Schön, dass Sie kommen. Können Sie mich in den Gemeinschaftsraum fahren, mir ist so langweilig allein im Zimmer."

Frau Maier: „Ja, das kann ich nachher gerne machen. Ich würde gerne etwas mit Ihnen besprechen. Sie sind noch sehr geschwächt von Ihrer Lungenentzündung, nicht wahr? Denken Sie denn, dass Sie es schaffen, irgendwann wieder allein in den Gemeinschaftsraum zu gehen?"

Frau Wiebelt: „Weiß nicht."

Frau Maier: „Ich denke, Sie können es schaffen. Und wir können Ihnen dabei helfen, wenn Sie möchten."

Frau Wiebelt: „Ja, dann müssen Sie mich nicht mehr fahren."

Frau Maier: „Das wäre das kleinste Problem, das mache ich gerne für Sie. Doch Sie haben sehr abgebaut durch das viele Liegen während Ihrer Lungenentzündung. Sie wissen ja, wer rastet der rostet."

Frau Wiebelt: „Ja, und einsam geht die Welt zu Grunde.“

Frau Maier: „Stellen Sie sich einmal vor, Sie könnten wieder selbst aufstehen und selbst umhergehen wie vor Ihrer Lungenentzündung. Was hätten Sie heute schon alles machen können?“

Frau Wiebelt: „Oh ja, das wäre ein ganz anderes Leben. Ich würde auch so gerne wieder einmal zu der Volière im Eingangsbereich gehen. Ich hab immer so gerne die Vögel angeschaut. Und dort trifft man immer jemanden zum Reden.“

Frau Maier: „Okay, das schaffen wir. Sie stellen sich einfach schon mal vor, wie sie wieder bis zur Volière laufen und wieder voll im Leben sind und ich organisiere ein paar Sachen für Sie, okay?“

Frau Maier erklärt ihr, dass es einfacher wäre, wenn sie links aus dem Bett aussteigen könnte. Tisch und Bett, die beide an der Wand stehen, können einfach getauscht werden. Frau Wiebelt ist einverstanden. Auch mit den Sitzerhöhungen ist sie einverstanden. Dann spricht Frau Maier das sehr unsichere Gehen an und fragt Frau Wiebelt, ob sie sich vorstellen könnte, es mit einem Rollator zu versuchen. Sie erklärt, dass sie sehr viel mehr Halt hätte und dass sie sogar kurz darauf ausruhen könnte, wenn sie eine Pause braucht. Das findet Frau Wiebelt ganz gut. Um Frau Wiebelt nicht zu überfordern, fährt Frau Maier sie jetzt in den Gemeinschaftsraum und verabschiedet sich.

Am nächsten Tag im Nachmittagsdienst beginnt Frau Maier mit Frau Wiebelt den Transfer aus dem Bett zu üben, denn „Übung macht den Meister“ – das sieht Frau Wiebelt auch so. Sie lässt sich von Frau Maier genau erklärt, wie sie es machen soll und nimmt die Unterstützung gerne an. Sie üben es gleich mehrmals nacheinander.

Frau Maier erklärt Frau Wiebelt auch, dass es sehr wichtig ist, ihre Schulter viel zu bewegen, damit sie nicht einsteift. Frau Wiebelt

meint, ja den rechten Arm brauche sie schon. Als Frau Wiebelt auf dem Stuhl sitzt, zeigt sie ihr Übungen wie: den Arm vor und zurück baumeln lassen und Schulter kreisen, Schulter hochziehen und fallen lassen. Bei der Abendtoilette am Waschbecken gibt sie Frau Wiebelt den Kamm in die Hand. Sie kommt nur bis zur Schulter. Frau Maier sagt, wäre es nicht toll, wenn Sie sich wieder selbst kämen könnten? Als Frau Wiebelt später im Bett liegt, macht sie nach Anleitung der Physiotherapeutin passive Bewegungsübungen. Sie nimmt den Arm hoch und auf die Seite soweit es geht und federt dann noch etwas nach.

## 8.2.4.4 Angebote zur Erhaltung und Förderung der Mobilität machen und vereinbarte Maßnahmen durchführen (P 4)

Alle an der Pflege beteiligten Personen nutzen Situationen während der Unterstützung bei der Körperpflege, um Frau Wiebelt zu Bewegungen mit ihrem rechten Arm aufzufordern, z.B. Utensilien aus einem Regal holen, das etwas höher ist, den Arm zum Waschen des Körpers benutzen. Beim An- und Auskleiden wird Frau Wiebelt aufgefordert, ihren rechten Arm so weit wie möglich anzuheben und abzuspreizen. Alles wird mehrmals wiederholt. Auch zu den unter P4 genannten vorigen Übungen wird Frau Wiebelt mehrmals am Tag aufgefordert.

Der Rollator ist gekommen, Frau Wiebelt wird der Umgang damit erklärt und sie wird mehrmals täglich bei kurzen Gehstrecken begleitet.

Das Bett wurde umgestellt und wird nach jeder Pflegetätigkeit wieder hinunter gelassen.

## 8.2.4.5 Erfolg und Angemessenheit der

## Maßnahmen überprüfen und ggf. Maßnahmenplan ändern (P5)

Nach 2 Wochen ist Frau Wiebelt wieder besser bei Kräften und konnte ihre Bewegungsfähigkeit deutlich verbessern. Sie geht mit dem Rollator bis zum Speisesaal. Allerdings muss sie noch eine Pause mit Anlehnen am Rollator einlegen und geht noch unsicher, sodass sie noch begleitet werden muss. Beim Transfer vom Stuhl benötigt sie noch etwas Unterstützung um hochzukommen, ebenso beim Aufstehen aus dem Sitzen im Bett. Sie hat häufig Alltagsbewegungen mit ihrem rechten Arm gemacht, doch ihren Bewegungsradius nur leicht verbessert. Frau Maier ändert die geplanten Maßnahmen:

- Weiterhin begleitetes Gehen mit dem Rollator für weitere Strecken mit kleinen Pausen, auch bis zur Volière.
- Hinzuziehen der Physiotherapeutin zur Anleitung beim Aufstehen aus Bett und Stuhl nach kinästhetischen Gesichtspunkten (weniger Kraftaufwand durch Gewichtsverlagerung).
- Kräftigung der Muskulatur insbesondere der Extremitäten durch Einzelübungen nach Anleitung der Physiotherapeutin für ausreichend Kraft beim Transfer.
- Anbringen von Haltegriffen auf der Toilette.
- Manuelle Therapie zur Lockerung und weiteren Beweglichkeit der Schulter durch die Physiotherapeutin.
- Weiterhin Bewegungsanlässe während der Körperpflege und im Sitzen zur Bewegung des rechten Arms nutzen.

Frau Maier spricht Frau Wiebelt auf ihre Fortschritte an. Diese freut sich sehr, dass sie ihr Zimmer wieder verlassen kann. Sie hat etwas Sorge, weil sie noch nicht allein aus dem Stuhl kommt und dann immer klingeln muss. Frau Maier spricht ihr Mut zu, dass sie das mit etwas Muskeltraining und besserer Technik sicher noch hinbekommen wird. Falls es doch nicht klappt, könne man über einen Stuhl nachdenken, bei dem sich auf Knopfdruck die Sitzfläche hinten

anhebt und man so auch mit wenig eigener Kraft gut in die Höhe kommt. Das findet Frau Wiebelt toll und ist auch zuversichtlich.

### 8.2.4.6 Internetadressen

Netzwerk für Patienten- und Familienedukation in der Pflege, Vorsitzende Angelika Zegelin Universität Witten/ Herdecke: **www.patienteneduktation.de**

Veröffentlichung der Expertenstandards: **www.gkv-spitzenverband.de**

## 8.3 Rehabilitation

**Definition**

Unter Rehabilitation (lat. rehabilitare: wieder tauglich machen) versteht man medizinische, berufliche und soziale Maßnahmen, die einen Menschen nach akuten Erkrankungen, mit chronischen Erkrankungen oder einen Menschen mit Behinderung fördern. Seine Fähigkeiten sollen wiederhergestellt oder bei drohendem Verlust erhalten werden.

Rehabilitation hat mit Behinderungen zu tun. In diesem Abschnitt wird es um Inhalte und Aufgaben in der Rehabilitation gehen. Doch zunächst sollen die Begriffe Behinderung und Therapie beleuchtet werden, die in engem Zusammenhang mit der Rehabilitation stehen.

### 8.3.1 Behinderung – Therapie – Rehabilitation

**Definition**

Menschen gelten als **behindert**, wenn

- ihre körperliche Funktion, geistige Fähigkeit oder seelische Gesundheit mit hoher Wahrscheinlichkeit länger als 6 Monate von dem für das Lebensalter typischen Stand abweicht und
- sie dadurch an der Teilhabe an der Gesellschaft beeinträchtigt sind (entsprechend der Definition im SGB IX § 2).

**Behinderung** steht demnach für eine Beeinträchtigung des betroffenen Menschen, am Leben in der Gesellschaft teilzuhaben, nicht allein für ein gesundheitliches Problem.

Die WHO (World Health Organization) hat bereits 1976 den Begriff Behinderung durch 3 darin enthaltene Komponenten beschrieben:

- **Schädigung (Impairment):** gesundheitliche Schädigungen psychischer oder körperlicher Art
- **Fähigkeitsstörung (Disability):** durch die Erkrankung bedingte Funktionsausfälle
- **Beeinträchtigung (Handicap):** schränkt die Rolle ein, die der Betroffene ohne diese Schädigung eingenommen hat; es handelt sich also um die Folgen der Schädigung und der Fähigkeitsstörung. Sie können im persönlichen, familiären oder beruflichen Bereich liegen.

## Fallbeispiel

Herr Bühler ist 78 Jahre alt und hatte vor 2 Wochen einen Hirninfarkt, durch den Teile seines Gehirns bleibend geschädigt wurden. Er ist halbseitig gelähmt. Bei Herrn Bühler betrifft die Schädigung (Impairment) Bezirke des Gehirns. Die Fähigkeitsstörung (Disability) wäre bei Herrn Bühler seine Halbseitenlähmung. Weitere Punkte betreffen seine Beeinträchtigung (Handicap): Herr Bühler kann seit seinem Hirninfarkt seine Rolle als Opa, Vater und Ehemann, der sich um alle handwerklichen und praktischen Dinge kümmert, nicht mehr ausfüllen. Ebenso kann er seinen Hobbys Wandern und Singen im Kirchenchor nicht mehr nachgehen.

## Zusatzwissen

Die **Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) der WHO** in ihrer deutschsprachigen Fassung von 2005 wird zur Feststellung des Rehabedarfs, z.B. beim Stellen eines Rehaantrags durch den Hausarzt verwendet. Ebenso ist sie Grundlage für die Diagnostik, den Rehaplan und das Feststellen eines Rehaerfolgs. Die ICF- Klassifikation ist eine international einheitliche Sprache ähnlich den ICD-Codes (International Classification of Diseases) die Verschlüsselung von Erkrankung mithilfe von Buchstaben und Zahlen. Sie beschreibt den funktionellen Gesundheitszustand, die Behinderung, die sozialen Beeinträchtigungen und die relevanten Umgebungsfaktoren eines Menschen.

### 8.3.1.1 Rehabilitation und Therapie

Bei der Definition von Behinderung durch die WHO wird zwischen der Ursache und den Folgen unterschieden. Aufgabe der Therapie ist es, die Schädigung zu heilen, teilweise zu heilen oder erträglich zu machen. Aufgabe der Rehabilitation dagegen ist es, die Folgen des verbleibenden Schadens, also die Fähigkeitsstörung und die Beeinträchtigung, zu behandeln. Man kann auch sagen: therapiert wird der (organische oder psychische) „Schaden“, rehabilitiert wird der ganze Mensch.

**Merke**

Ziel der Rehabilitation ist, die körperlichen, psychischen und sozialen Folgen einer Erkrankung oder Behinderung so gut wie möglich auszugleichen.

## 8.3.2 Gesetzliche Grundlagen und Leistungen der Rehabilitation

Gesetzliche Grundlage ist das 9. Buch des Sozialgesetzbuches (SGB IX) zur „Rehabilitation und Teilhabe behinderter Menschen“. Es orientiert sich an der ▶ **Definition von Behinderung der WHO von 1976**. Der Grundgedanke des SGB IX ist es, Behinderten und auch von Behinderung bedrohten Menschen zu ermöglichen, ihre Belange möglichst selbstständig und eigenverantwortlich zu gestalten. Ebenso soll eine Teilnahme am gesellschaftlichen Leben ermöglicht werden. Um dies zu erreichen, werden unterschiedliche Leistungen gewährt (▶ **Tab. 8.2**). Die Zuständigkeiten unter den Kostenträgern sind ebenfalls im SGB IX geregelt.

**Tab. 8.2** Leistungen zur Rehabilitation nach SGB.

| Kostenträger | | Leistungen | Ziele |
|---|---|---|---|

| | Gesetzliche Grundlage | | |
|---|---|---|---|
| Gesetzliche Krankenkasse/Pflegekasse | SGB V SGB XI | geriatrische Rehabilitation; bei nicht berufstätigen Menschen finanziert dies im Regelfall die Krankenkasse; die Pflegekasse stellt den Bedarf fest und springt ein, wenn die Maßnahme sofort notwendig ist (§ 32, SGB XI) | größtmögliche Selbstständigkeit erhalten oder wiedererlangen |
| Gesetzliche Rentenversicherung | SGB VI | bei Menschen, die berufstätig sind, wird finanziert:<br>• medizinische Rehabilitation<br>• Maßnahmen zur Teilhabe am Arbeitsleben (z. B. ein Stehpult nach einem Bandscheibenvorfall)<br>• unterhaltssichernde und ergänzende Leistungen (z. B. Geld) | Wiederaufnahme der Berufstätigkeit |
| Gesetzliche Unfallversicherung (Berufsgenossenschaften) | SGB VII | bei Berufskrankheiten und Arbeitsunfällen werden Leistungen wie oben gewährt, zusätzlich Leistungen zur Teilhabe am Leben in der Gemeinschaft (z. B. Hilfsmittel) | Wiederaufnahme der Berufstätigkeit |
| Sozialamt | Bundessozialhilfegesetz (BSHG) SGB XII | bei Menschen, die „Sozialhilfe“ erhalten:<br>• medizinische Rehabilitation<br>• Maßnahmen zur Teilhabe am Arbeitsleben<br>• Leistungen zur Teilhabe am Leben in der Gemeinschaft | Aufnahme einer Berufstätigkeit, größtmögliche Selbstständigkeit |

# 8.3.2.1 Grundsätze und Handlungsprinzipien in der Rehabilitation

Rehabilitation bezieht sich auf den ganzen Menschen. Sie soll den Betroffenen individuell zu einer möglichst großen Selbstständigkeit und einem möglichst guten Umgang mit seiner Erkrankung oder Behinderung befähigen, sodass er in „sein Leben“ zurückkehren kann.

## Grundsätze

▶ **Rehabilitation vor Rente.** Berufliche Einschränkungen sollen verhindert, abgeschwächt oder kompensiert werden. Der Erhalt der Berufstätigkeit ist aus wirtschaftlichen und psychosozialen Gründen erstrebenswert. Die Arbeit nimmt häufig einen wichtigen Platz im Leben ein. Sie ist verknüpft mit dem Erhalt von Sozialkontakten und persönlicher Bestätigung. Deshalb hat die Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit Vorrang vor der Berentung.

▶ **Rehabilitation vor Immobilität und Invalidität.** Durch die Rehabilitation sollen körperliche Schädigungen geheilt, gelindert oder kompensiert werden. Eine evtl. drohende Immobilität oder Invalidität soll durch die Rehabilitation vermieden werden.

▶ **Rehabilitation vor Pflege.** Dieser Leitsatz stammt aus der Pflegeversicherung (SGB XI). Durch eine Rehamaßnahme kann eine Pflegebedürftigkeit, insbesondere bei Menschen in fortgeschrittenem Lebensalter, verhindert werden. Bestehen schon viele Einschränkungen, kann evtl. eine Vergrößerung des Pflegebedarfs vermieden werden. Deshalb ist gerade bei älteren Menschen eine geriatrische Rehabilitation häufig sinnvoll.

## Handlungsprinzipien

Die Handlungsprinzipien in der Rehabilitation orientieren sich an den Grundsätzen aus dem SGB IX. Alle Maßnahmen einer Rehabilitation sind darauf ausgerichtet, Beeinträchtigungen zu verringern oder eine

Stabilisierung des gegenwärtigen Zustands zu erreichen und das Leben des Betroffenen zu erleichtern.

▶ **Normalisierungsprinzip.** Es geht nicht um die Anpassung an das, was viele Menschen als „normal“ empfinden. Mit dem Normalisierungsprinzip wird der Leitgedanke der Rehabilitation ausgedrückt: Es geht um die Rückkehr des behinderten Menschen in seine gewohnte Umgebung. Er soll während der Rehabilitationsmaßnahme dazu befähigt werden, seinen Platz im Leben möglichst aus eigener Kraft oder auch mit weiteren Hilfen wieder einzunehmen und am sozialen Leben teilzuhaben.

▶ **Prinzip „ambulant vor stationär“.** Ambulante oder teilstationäre, möglichst wohnortnahe Rehabilitationsmaßnahmen sind einer stationären Reha in einer weit entfernten Klinik in der Regel vorzuziehen. Nicht vorrangig aus Gründen der Wirtschaftlichkeit der Gesamtgesellschaft gegenüber, sondern um das Handlungsprinzip „Normalisierung“ besser erreichen zu können.

▶ **Prinzip „Hilfe zur Selbsthilfe“.** Der Betroffene soll dazu befähigt werden, sich selbst zu helfen. Nur er selbst kann seinen Platz im Leben wieder einnehmen. Gegebenenfalls gelingt es, ihn zu aktivieren oder zu motivieren. Dann aber ist es die Aufgabe des Kranken/Behinderten, die Angebote in der Rehabilitation aktiv für sich zu nutzen.

## 8.3.3 Geriatrische Rehabilitation

Der „geriatrische“ Patient hat ein anderes „Profil“ als ein jüngerer Patient, bei dem häufig berufliche Rehabilitationsziele im Vordergrund stehen. Für ältere Menschen besteht die Möglichkeit einer geriatrischen Rehabilitation.

**Definition**

Die **Geriatrie** ist das Fachgebiet der Medizin, das sich mit Erkrankungen älterer Menschen beschäftigt.

## 8.3.3.1 Was ist ein „geriatrischer Patient“?

Der geriatrische Patient ist ein biologisch älterer Mensch. Das heißt, Kriterium ist nicht ein bestimmtes Alter in Jahren, sondern ein feststellbarer fortgeschrittener biologischer Alterungsprozess. Es ist ein älterer Mensch,

- der durch altersbedingte Funktionseinschränkungen bei Erkrankungen akut gefährdet ist,
- der zur Multimorbidität (Zusammentreffen vieler Erkrankungen) neigt,
- bei dem eine Rehabilitation sowohl aus körperlichen, psychischen wie auch sozialen Gründen erforderlich ist.

## 8.3.3.2 Wann ist eine geriatrische Reha sinnvoll?

Eine geriatrische Reha ist sinnvoll

- nach einer akuten Erkrankung oder einem Unfall, wenn Akutbehandlung und ggf. Frührehabilitation abgeschlossen sind und der alte Mensch danach noch nicht in der Lage ist, seinen Alltag selbstständig zu bewältigen,
- um einer drohenden zunehmenden Verschlechterung des Gesundheitszustands und einer Pflegebedürftigkeit vorzubeugen.

## 8.3.3.3 Welche Voraussetzungen muss der Patient für eine geriatrische Rehabilitation mitbringen?

Folgende Voraussetzungen sind notwendig:

- **Rehafähigkeit:** eine, zumindest teilweise, Rückbildungsfähigkeit der erworbenen Ausfälle. Der Patient muss in der Lage sein, bei den Therapien mitzuarbeiten. Das heißt, er muss verstehen, was man von ihm möchte und dies auch ausführen können.
- **Rehamotivation:** Patienten, die für eine geriatrische Reha in Frage kommen, müssen motiviert sein, an der Verbesserung ihres Gesundheitszustands aktiv mitzuarbeiten.

### Pflegepraxis

**Rehaerfolg.** Häufig erwarten Patienten „gesund gepflegt“ zu werden. Durch eine Pflege, die dem Patienten alles abnimmt und nichts von ihm fordert, kann jedoch kein Rehaerfolg erzielt werden.

## 8.3.3.4 Was sind die Ziele einer geriatrischen Reha?

Die Ziele einer geriatrischen Reha sind,

- die Fähigkeiten, die im Alltag benötigt werden, wiederzuerlangen,
- eine größtmögliche Selbstständigkeit des alten Menschen zu erreichen,
- in die bisherigen Lebensumstände zurückkehren zu können.

### Pflegepraxis

**Rehaantrag.** Schließt sich die Rehamaßnahme an den Krankenhausaufenthalt an, wird sie mit Unterstützung einer Pflegefachperson oder einer Mitarbeiterin des Sozialen Dienstes im Krankenhaus beantragt. Eine Rehabilitation kann bei zu Hause oder im Altenheim lebenden Menschen notwendig werden, weil sich z. B. ein bestehender Diabetes mellitus verschlechtert und der alte Mensch nicht mehr zurechtkommt, oder bei einer beginnenden demenziellen Erkrankung die Alltagskompetenzen nachlassen. Wenn nötig, kann der alte Mensch mithilfe der Angehörigen oder einer Pflegefachperson des

betreuenden ambulanten Pflegedienstes über den Hausarzt einen Antrag stellen.

## 8.3.3.5 Wo findet geriatrische Rehabilitation statt?

**Merke**

Rehamaßnahmen für alte Menschen sollten so wohnortnah wie möglich sein. Der Hausarzt und das soziale Umfeld sollen mit einbezogen werden. Dies erleichtert die Umsetzung des Erlernten und das Wiedereinfinden in den gewohnten Alltag nach der Rehabilitation.

▶ **Vollstationäre Rehabilitation.** Sie findet statt in

- Krankenhäusern mit geriatrischer Fachabteilung und
- geriatrischen Rehabilitationskliniken.

Beide wurden in den letzten Jahren aufgrund des hohen Bedarfs und des guten Erfolgs von geriatrischen Rehabilitationen verstärkt ausgebaut.

▶ **Ambulante, teilstationäre Rehabilitation.** Sie findet statt in

- Tageskliniken, die meist größeren geriatrischen Zentren angeschlossen sind und
- Tageskliniken, die einer geriatrischen Abteilung im Krankenhaus oder einer geriatrischen Rehabiltationsklinik angeschlossen sind.

Die teilstationäre Rehabilitation hat den Vorteil, dass der Patient, der abends in sein gewohntes Umfeld zurückkehrt, dort eingebunden bleibt. Er kann unter „Echtbedingungen“ umsetzen, was er tagsüber gelernt hat. Die Reha kann durch Anpassung der Ziele und des Rehaplans an die zu Hause gemachten Erfahrungen realitätsnäher werden.

▶ **Ambulante, mobile Rehabilitation.** Sie findet in der häuslichen Umgebung oder im Pflegeheim, statt und wird angeboten von Einrichtungen, die bereits Erfahrung in der geriatrischen Reha haben. Diese müssen unter der Leitung eines Internisten oder Geriaters stehen. Ambulante, mobile Reha kann angebunden sein an eine

- Arztpraxis,
- Rehaklinik oder ein
- Krankenhaus.

Sie ist eine Sonderform der ambulanten Reha für alte Menschen, die einen Rehaerfolg nur im gewohnten Umfeld erzielen können. Gründe hierfür können sein, dass der alte Mensch auf Angehörige oder Pflegekräfte angewiesen ist, im gewohnten Umfeld bleiben soll (z.B. wegen sehr schlechtem Sehen oder Hören) oder während der Reha eingeübte Aktivitäten nicht ins Wohnumfeld übertragen werden können.

## 8.3.3.6 Was wird in einer geriatrischen Rehabilitation gemacht?

▶ **Erhebung eines geriatrischen Assessments.** Zu Beginn wird ein geriatrisches Assessment erhoben (Sammeln und Ordnen von Informationen über die Fähigkeiten bzw. Einschränkungen des Patienten, s. u.). Damit kann die Ausgangslage zuverlässig eingeschätzt werden. Auf dieser Grundlage wird der Umfang der notwendigen rehabilitativen Maßnahmen eingeschätzt.

▶ **Erarbeiten von Rehabilitationszielen.** Anschließend werden individuelle Rehabilitationsziele festgelegt. Zur Zielfindung und -bestimmung werden in einer gemeinsamen Besprechung neben dem ▶ **therapeutischen Team** der geriatrische Patient und seine

Angehörigen – wenn vorhanden – miteinbezogen. Es ist wichtig, ein Ziel oder auch mehrere Ziele zu finden, die für das Leben des Rehabilitanden von Bedeutung sind und für die er bereit ist, die Anstrengungen der Rehabilitation auf sich zu nehmen. Die Ziele sollen realistisch sein, d. h. sie müssen sich am individuellen Leistungsvermögen des geriatrischen Patienten orientieren.

## Pflegepraxis

**Erfolg.** In der geriatrischen Reha sind auch kleine Fortschritte schon sehr wertvoll. Es sollte Schritt für Schritt geschaut werden, was möglich ist.

▶ **Erstellen eines Rehabilitationsplans.** In einem nächsten Schritt werden Teilziele abgeleitet und es wird eine Maßnahmenplanung erstellt und dokumentiert. Dies ist der Rehaplan. Er wird ebenfalls im therapeutischen Team und mit Patient und Angehörigen abgestimmt.

▶ **Umsetzen und Evaluieren (Auswerten) des Rehaplans.** Das therapeutische Team setzt die Planung um und prüft in bestimmten Zeitabständen, ob und inwieweit die Teilziele erreicht sind. Hierzu werden in regelmäßigen Teamsitzungen alle Beobachtungen und Befunde zusammengetragen und hinsichtlich ihrer Bedeutung in Bezug auf das Erreichen der Reabilitationsziele ausgewertet. Wenn es notwendig ist, werden neue Teilziele erstellt oder der Rehaplan wird an eine veränderte Ausgangslage angepasst.

## Merke

Die individuellen Bedürfnisse des alten Menschen stehen bei einer geriatrischen Rehabilitation stets im Vordergrund.

## 8.3.3.7 Geriatrisches Assessment

### Definition

**Assessment** (engl.) bedeutet Zusammentragen von Informationen, um das Ausmaß vorhandener bzw. eingeschränkter Fähigkeiten einschätzen zu können. Medizinische Untersuchungen, Gespräche und eine genaue Krankenbeobachtung liefern Details. Zusätzlich können standardisierte Tests mit Assessmentinstrumenten durchgeführt werden. Die so gewonnenen Informationen werden geprüft, geordnet, bewertet und dokumentiert.

Zum geriatrischen Assessment, das zu Beginn der Rehamaßnahme erhoben wird, gehören u. a. das genaue Feststellen der Organfunktionen und der Alltagsfähigkeiten durch

- ärztliche Anamnese und körperliche Untersuchung,
- die Durchführung von geeigneten standardisierten Tests je nach Krankheitsbild, z. B.
  - **Barthel-Index:** prüft grundlegende Alltagsfunktionen, z. B. Essen, Toilettengang (▶ **Abb. 8.8**),
  - **Mobilitätstest nach Tinetti:** prüft das Gleichgewicht und das Gangbild, kann zur Sturzrisikoerkennung hinzugezogen werden (▶ **Abb. 8.9**),
  - **Mini-Mental Status-Test (MMST):** Fragen zur Orientierung, Aufgaben zum Rechnen und Schreiben usw., die der Einschätzung der kognitiven (geistigen) Funktionen dienen, siehe ▶ **Abb. 20.4**,
  - **Geriatric-Depression-Scale (GDS):** Fragebogen zur groben Unterscheidung von Symptomen, die auf eine Depression schließen lassen, von denen, die auf eine Demenz hindeuten,
  - **Uhrzeichen-Test nach Watson:** der Patient wird aufgefordert, ein Zifferblatt in einen Kreis zu zeichnen, siehe

▶ **Abb. 20.5**.

▶ **Pflegerisches Assessment.** Pflegeprobleme und vorhandene Fähigkeiten/Ressourcen werden erfragt und systematisch erfasst. Ebenso werden persönliche Wertvorstellungen und die weitere Lebensplanung erfragt. Dies ist wichtig, um mit dem Patienten ein übergeordnetes Rehabilitationsziel erarbeiten zu können.

## Barthel-Index

Dieses Assessmentinstrument wurde 1965 von Mahoney und Barthel, einer Ärztin und einer Physiotherapeutin entwickelt. Der Barthel-Index hat sich zur Feststellung von Einschränkungen in den Alltagsfähigkeiten bei älteren Menschen als sehr aussagekräftig bewährt. Zahlreiche Studien belegen seine hohe Validität (Güte eines Verfahrens, um einen bestimmten Sachverhalt darzustellen oder zu messen), Sensitivität (Fähigkeit, die vorgegebenen Kriterien zu erkennen) und Reliabilität (Zuverlässigkeit, erkennbar am Erhalt derselben Ergebnisse bei einer Wiederholung).

Der Grad der Selbstständigkeit, gemessen in 10 Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL), wird von der Pflegefachperson beobachtet (▶ **Abb. 8.8**). Wenn dies nicht möglich ist, wird sie erfragt und die entsprechende Punktzahl in die Spalte eingetragen. Die maximale Punktzahl beträgt 100. Wird sie erreicht, ist der Patient in den Aktivitäten des täglichen Lebens weitgehend selbstständig. Hauswirtschaftliche Hilfen können trotzdem erforderlich sein. Der erreichte Punktwert kann für Verlaufsbeurteilungen herangezogen werden. Verändert sich der Barthel-Index z. B. von 40 Punkten zu Beginn der Reha zu 70 Punkten nach Abschluss der Rehabilitationsmaßnahmen, kann dies als Erfolg gewertet werden.



| Konrad, Gertrud 12.12.1932 (Name, Vorname, Geb.-Datum) | Punkte | Datum 15.03.2010 | Datum 19.04.2010 |
|---|---|---|---|
| **Essen** | | | |
| unabhängig, ist selbstständig, benutzt Geschirr und Besteck | 10 | 10 | 10 |
| braucht etwas Hilfe, z. B. Fleisch und Brot schneiden | 5 | | |
| nicht selbstständig, auch wenn o. g. Hilfe gewährt wird | 0 | | |
| **Bett/(Roll ) Stuhltransfer** | | | |
| unabhängig in allen Phasen der Tätigkeit | 15 | | |
| geringe Hilfen oder Beaufsichtigung erforderlich | 10 | 10 | 10 |
| erhebliche Hilfen beim Transfer, Lagewechsel, Liegen/Sitzen selbstständig | 5 | | |
| nicht selbstständig, auch wenn o.g. Hilfe gewährt wird | 0 | | |
| **Waschen** | | | |
| unabhängig beim Waschen von Gesicht, Händen, Kämmen, Zähne putzen | 5 | 5 | 5 |
| nicht selbstständig bei o.g. Tätigkeit | 0 | | |
| **Toilettenbenutzung** | | | |
| unabhängig in allen Phasen der Tätigkeit (inkl. Reinigung) | 10 | 10 | |
| benötigt Hilfe, z. B. wegen unzureichenden Gleichgewichts oder Kleidung/Reinigung | 5 | | 5 |
| nicht selbstständig, auch wenn o. g. Hilfe gewährt wird | 0 | | |
| **Baden** | | | |
| unabhängig bei Voll- und Duschbad in allen Phasen der Tätigkeit | 5 | | |
| nicht selbstständig bei o. g. Tätigkeit | 0 | 0 | 0 |
| **Gehen bzw. Rollstuhlfahren auf der Flurebene** | | | |
| unabhängig beim Gehen über 50 m, Hilfsmittel erlaubt, nicht aber Gehwagen | 15 | | |
| geringe Hilfe oder Überwachung erforderlich, kann mit Hilfsmittel 50 m gehen | 10 | | |
| nicht selbstständig beim Gehen, kann aber Rollstuhl selbstständig bedienen, auch um Ecken herum und an einen Tisch heranfahren, Strecke mind. 50 m | 5 | 5 | 5 |
| nicht selbstständig beim Gehen oder Rollstuhlfahren | 0 | | |
| **Treppensteigen** | | | |
| unabhängig in der Bewältigung einer Treppe (mehrere Stufen) | 10 | | |
| benötigt Hilfe oder Überwachung beim Treppensteigen | 5 | 5 | 5 |
| nicht selbstständig, kann auch mit Hilfe keine Treppen steigen | 0 | | |
| **An- und Auskleiden** | | | |
| unabhängig beim An- und Auskleiden ggf. auch Korsett oder Bruchband | 10 | | |
| benötigt Hilfe, kann aber 50 % der Tätigkeit selbst durchführen | 5 | 5 | 5 |
| nicht selbstständig, auch wenn o. g. Hilfe gewährt wird | 0 | | |
| **Stuhlkontrolle** | | | |
| ständig kontinent | 10 | | |
| gelegentlich inkontinent, max. 1-mal pro Woche | 5 | 5 | 5 |
| häufiger/ständig inkontinent | 0 | | |
| **Urinkontrolle** | | | |
| ständig kontinent, ggf. unabhängig bei Versorgung mit DK/Cystofix | 10 | | |
| gelegentlich inkontinent, max. 1-mal pro Woche, Hilfe bei externer Harnableitung | 5 | 5 | 5 |
| häufiger/ständig inkontinent | 0 | | |
| | Summe | 50 | 50 |
| der Barthel-Index wird im Team ermittelt | | | |
| die verantwortliche Pflegekraft zeichnet ab: | Handzeichen | ES | ES |

**Abb. 8.8 Barthel-Index.** Es können maximal 100 Punkte erreicht werden.

# Zusatzwissen

Im Barthel-Index wird die Selbstständigkeit im Alltag anhand der ADL (engl. activities of daily living) gemessen. Sie sind nicht mit den ATL von Liliane Juchli (einer Pflegetheoretikerin aus der Schweiz), welche ausgeschrieben ebenfalls Aktivitäten des täglichen Lebens bedeuten, zu verwechseln. Zu nennen sind auch die ABEDL (Aktivitäten, Beziehungen und existenzielle Erfahrungen des Lebens) von ▶ **Monika Krohwinkel**, einer deutschen Pflegetheoretikerin, die ihre Theorie jedoch während eines längeren Aufenthaltes in England entwickelte, deshalb das „D“ von „daily“.

## Mobilitätstest nach Tinetti

Im Mobilitätstest nach Tinetti werden einzelne Funktionen der Mobilität wie Balance, Stand und Gangbild, mithilfe eines vorgegebenen Punktescores analysiert. Er besteht aus 2 Teilen: dem Balancetest (▶ **Abb. 8.9a**) und der Gehprobe (▶ **Abb. 8.9b**).

**Abb. 8.9 Mobilitäts-Test nach Tinetti.**

| Konrad, Gertrud 12.12.1932<br>(Name, Vorname, Geb.-Datum) | Punkte | Datum<br>15.03.2010 | Datum<br>19.04.2010 |
|---|---|---|---|
| **Hilfsmittel:** | | | |
| **Gleichgewicht im Sitzen** | | | |
| unsicher | 0 | | |
| sicher, stabil | 1 | 1 | 1 |
| **Aufstehen von Stuhl in Sekunden** | | | |
| nicht möglich | 0 | | |
| nur mit Hilfe | 1 | | 1 |
| diverse Versuche, rutscht nach vorne | 2 | 2 | |
| braucht Armlehne oder Halt (nur 1 Versuch) | 3 | | |
| in einer fließenden Bewegung | 4 | | |
| **Balance in den ersten 5 Sekunden** | | | |
| unsicher | 0 | 0 | 0 |
| sicher, mit Halt | 1 | | |
| sicher, ohne Halt | 2 | | |
| **Stehsicherheit** | | | |
| unsicher | 0 | | 0 |
| sicher, aber die Füße sind nicht geschlossen | 1 | 1 | |
| sicher, mit geschlossenen Füßen | 2 | | |
| **Balance mit geschlossenen Augen** | | | |
| unsicher | 0 | 0 | 0 |
| sicher, ohne Halt | 1 | | |
| **Drehung um 360° mit offenen Augen** | | | |
| unsicher, braucht Halt | 0 | | 0 |
| vor dem nächsten Schritt sind beide Füße am Boden | 1 | 1 | |
| sichere, kontinuierliche Bewegung | 2 | | |
| **Stoß gegen die Brust (3 x leicht)** | | | |
| würde ohne Hilfe oder Halt fallen | 0 | 0 | 0 |
| bewegt Füße, behält Gleichgewicht | 1 | | |
| gibt sicheren Widerstand/hält das Gleichgewicht | 2 | | |
| **Hinsetzen in Sekunden** | | | |
| lässt sich fallen/plumpsen, ist unkonzentriert | 0 | 0 | 0 |
| flüssige Bewegung | 1 | | |
| Punktzahl aus Balancetest von zu erreichenden 15 Punkten | **Punkt-zahl** | 5 | 2 |
| | **Hand-zeichen** | ES | ES |

**Abb. 8.9a** Balancetest.



| Konrad, Gertrud 12.12.1932 (Name, Vorname, Geb.-Datum) | Punkte | Datum 15.03.2010 | Datum 19.04.2010 |
|---|---|---|---|
| **Hilfsmittel:** | | | |
| **Schrittauslösung (nach Aufforderung)** | | | |
| gehen ohne fremde Hilfe nicht möglich | 0 | | |
| zögert, mehrere Versuche, zu Beginn stockend | 1 | 1 | 1 |
| fließende Bewegungen/Beginn ohne Zögern | 2 | | |
| **Schritthöhe (Blickrichtung von der Seite)** | | | |
| kein selbstständiges Gehen möglich | 0 | | |
| schlurfen, übertriebenes Hochziehen der Füße | 1 | 1 | 1 |
| Füße völlig vom Boden gelöst, max. 2 – 4 cm über dem Boden | 2 | | |
| **Schrittlänge** | | | |
| weniger als eine Fußlänge | 1 | 1 | 1 |
| mindestens eine Fußlänge | 2 | | |
| **Schrittsymmetrie** | | | |
| Schrittlänge variiert, Hinken | 0 | 0 | 0 |
| Schrittlänge beidseitig gleich | 1 | | |
| **Gangkontinuität bei geschlossenen Augen** | | | |
| kein selbstständiges Gehen möglich | 0 | | |
| Beine sind phasenweise am Boden/diskontinuierlich | 1 | 1 | 1 |
| beim Absetzen des einen wird der andere Fuß gehoben/ keine Pausen | 2 | | |
| **Wegabweichung** | | | |
| kein selbstständiges Gehen möglich | 0 | | |
| Schwanken, einseitige Abweichung | 1 | 1 | 1 |
| Füße werden an einer imaginären Linie entlang gesetzt | 2 | | |
| **Rumpfstabilität** | | | |
| Abweichung, Schwanken, Unsicherheit | 0 | | 0 |
| Rücken und Knie gestreckt | 1 | 1 | |
| Arme werden nicht zur Stabilisierung benutzt | 2 | | |
| **Schrittbreite** | | | |
| breitbeinig oder über Kreuz | 0 | | 0 |
| Füße berühren sich fast | 1 | 1 | |
| **Punktzahl aus Gehtest von zu erreichenden 13 Punkten** | **Punkt-zahl** | 7 | 5 |
| **Gesamtpunktzahl aus Balancetest und Gehtest von zu erreichenden 28 Punkten** | **Gesamt-punktzahl** | 12 | 7 |
| | **Hand-zeichen** | ES | ES |

**Abb. 8.9b** Gehprobe.

Die Testperson wird zum Aufstehen, Stehen, Stehen mit geschlossenen Augen und Drehen auf der Stelle und zum Setzen aufgefordert. Sie darf dabei Hilfsmittel verwenden, die dann in der

ersten Zeile notiert werden. Die Standfestigkeit wird durch 3 leichte Stöße gegen die Brust getestet. Die Pflegeperson sollte selbstverständlich in der Lage sein, den alten Menschen zu stützen, wenn er das Gleichgewicht dabei verlieren sollte. Bei der Gehprobe wird der alte Mensch aufgefordert, ein Stück zu gehen, und die Pflegefachperson beobachtet das Gangbild anhand der aufgelisteten Kriterien.

### 8.3.3.8 Therapeutisches Team

Eine gelungene Rehabilitation ist das Ergebnis einer erfolgreichen Zusammenarbeit aller Beteiligten. Die Zusammensetzung des therapeutischen Teams ist unterschiedlich, je nachdem, ob es ambulant oder stationär arbeitet. Es könnte z. B. aus einem geriatrisch weitergebildeten Hausarzt, einem Neurologen oder Psychiater, den Mitarbeitern eines ambulanten Pflegedienstes, einem niedergelassenen Physiotherapeuten (Krankengymnasten) und einem selbstständigen Ergotherapeuten (Beschäftigungstherapeuten) bestehen. In der stationären geriatrischen Rehabilitation können je nach Erfordernis noch ein Logopäde (Sprachtherapeut), ein Psychologe, ein Sozialarbeiter und ein Seelsorger hinzukommen.

## Therapeutische Angebote in der geriatrischen Reha

In der geriatrischen Reha sind folgende therapeutischen Angebote denkbar:

- **Physiotherapie:** Einüben gesunder Bewegungsabläufe und Förderung der Mobilität durch individuelle Krankengymnastik, Gruppenangebote, Gehschule, Versorgung mit geeigneten Hilfsmitteln und Einweisung in deren Gebrauch usw. Anwendungen der physikalischen Therapie können den

Therapieerfolg unterstützen, z. B. Bäder, Massagen, Wärme- oder Kältetherapie.

- **Ergotherapie:** Training der Fertigkeiten und Fähigkeiten, die im Alltag benötigt werden, z. B. Anziehtraining, Kochtraining.
- **Logopädie:** Therapie von Sprach-, Sprech- und Schluckstörungen.
- **Neuropsychologie:** kognitive Aktivierungsprogramme, d. h. Übungen zur Verbesserung der Hirnleistung.
- **Musik- und Kunsttherapie:** Verbesserung bzw. Erhalten sozialer und kommunikativer Fähigkeiten durch künstlerische Betätigung und Musik in Einzel- oder Gruppenarbeit.

Die beiden letztgenannten Therapieangebote sind in der ▶ **gerontopsychiatrischen Reha** besonders wichtig.

## Pflegepraxis

**Angehörigenarbeit.** Auch Angehörige können dem therapeutischen Team zugeordnet werden (▶ **Abb. 8.10**). Sie können den Patienten motivieren und unterstützen. Begonnene Therapien können sie bei ihren Besuchen in der Rehaklinik fortführen (z. B. Unterstützung beim selbstständigen Essen und Trinken bzw. Schlucktraining). Während einer teilstationären oder ambulanten Reha können sie auf die Umsetzung des Gelernten zu Hause achten. Auf diese Weise können Angehörige einen wichtigen Teil zum Erfolg der Reha beitragen. Deshalb sollten sie von Beginn an in Entscheidungen miteinbezogen werden und ausreichend Informationen und Anleitung erhalten.

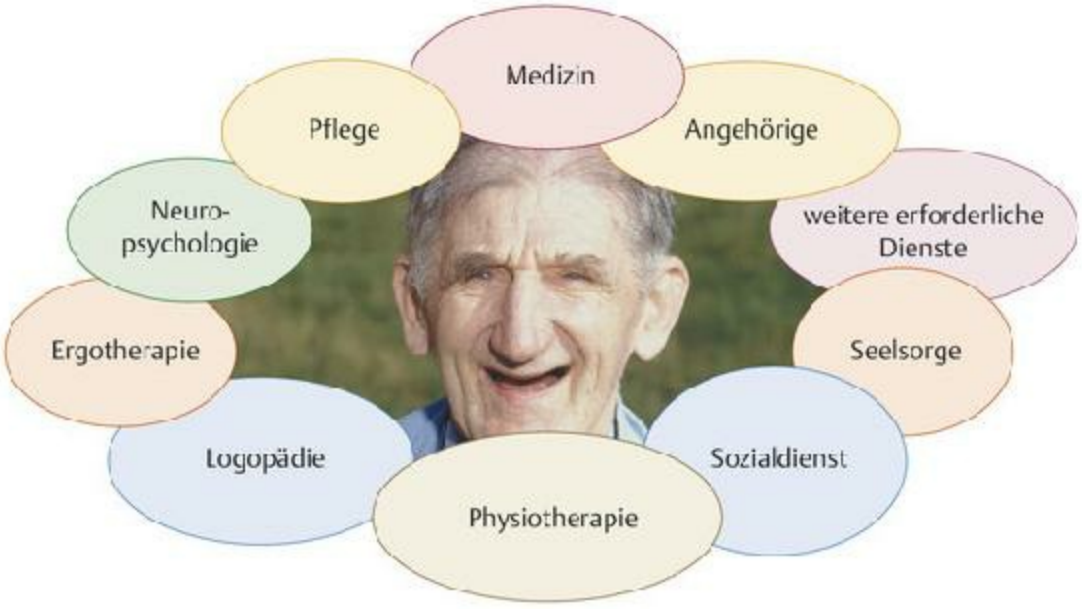



**Abb. 8.10 Therapeutisches Team.** Alle Mitglieder des therapeutischen Teams arbeiten eng zusammen, um den alten Menschen bestmöglich zu fördern.

## 8.3.3.9 Rehabilitation und Pflege

Den Pflegekräften kommt als Teil des therapeutischen Teams eine wichtige Aufgabe bei der Erreichung des Rehabilitationsziels zu. Pflegende begleiten und unterstützen den geriatrischen Patienten rund um die Uhr. Sie verbringen meist mehr Zeit mit ihm als Arzt und Therapeuten. Zum einen ergibt sich der Beitrag der Pflege zum Rehabilitationserfolg durch diese besondere Nähe zum Patienten. Zum anderen zeigen sich durch die Körper- und Alltagsorientierung pflegerischer Handlungen besonders gute Möglichkeiten, rehabilitativ zu arbeiten.

### Merke

Der Beitrag der Pflege zur Reha besteht in der Aktivierung des Patienten mit besonderer Orientierung auf alltagspraktische Tätigkeiten.

Die Pflegefachkraft kann den Patienten z. B. auffordern, sich selbst anzuziehen. So kann er das im Rahmen eines Anziehtrainings in der Ergotherapie Erlernte umsetzen. Die Pflegefachkraft kann ihn dabei unterstützen und anleiten. Sie kann ihn beim Gehen dazu auffordern, seinen neuen Rollator zu benutzen, und den Patienten beobachten, wie er damit zurechtkommt. Ihre Beobachtungen wird sie an das therapeutische Team weitergeben. Die Pflegefachkraft kann dem Patienten helfen, das in der Therapie Erlernte in alltäglichen Aktivitäten durchgängig umzusetzen und zu üben. Weil in der geriatrischen Rehabilitation gerade die Verbesserung der Alltagsfähigkeiten im Vordergrund steht, ist dies besonders wichtig.

## Merke

Eine „ganzheitlich-fördernde“ und aktivierende Pflege hat in der Rehabilitation eine therapeutische Wirkung.

Dies konnte Monika Krohwinkel bereits 1993 in ihrer Studie mit Apoplexiekranken „Der Pflegeprozess am Beispiel von Apoplexiekranken – eine Studie zur Erfassung und Entwicklung ganzheitlich-rehabilitierender Prozesspflege“ aufzeigen.

## Merke

Ein konsequentes Arbeiten nach dem ▶ **Pflegemodell von Krohwinkel** ist in der Rehabilitation besonders wichtig.

Dies bedeutet für die Pflege in der Rehabilitation:

- Orientierung an gesunden Anteilen, Fähigkeiten, Ressourcen
- Ressourcen erkennen und in die Pflege integrieren
- Fähigkeiten bewusst einsetzen und fördern

- dadurch evtl. bleibende Funktionsausfälle ausgleichen
- Orientierung der pflegerischen Maßnahmen am gemeinsam festgelegten Rehaziel
- Kompetenz und Eigenverantwortung der betroffenen Person fördern
- Ressourcen der Umgebung und der Angehörigen integrieren und fördern
- Zusammenarbeit mit anderen Disziplinen, Möglichkeiten des therapeutischen Teams nutzen
- eingeleitete Therapien in alltagsnahen Tätigkeiten fortführen und in Teambesprechungen Rückmeldung über die Fortschritte des Patienten geben

### Pflegepraxis

**Beratung zur Wohnraumanpassung.** Dies ist in der ambulanten, mobilen geriatrischen Reha oder auch im Rahmen einer Tätigkeit als Altenpflegerin bei einem ambulanten Pflegedienst ein weiterer Beitrag der Pflege zur Rehabilitation. Es kann dahingehend beraten werden, was in der Wohnung verbessert werden kann, um Mobilität und Selbstständigkeit zu erhalten. Auch können Tipps gegeben werden, was getan werden kann, um Stürzen vorzubeugen, siehe ▶ **Sturzprophylaxe**.

## 8.3.4 Gerontopsychiatrische Rehabilitation

### Definition

**Gerontopsychiatrie** ist ein Fachgebiet der Medizin und eine Fachrichtung innerhalb der Psychiatrie, die sich mit im Alter häufig auftretenden psychischen Erkrankungen beschäftigt, siehe ▶ **Kapitel 20**.

Steht eine kognitive (geistige) Einschränkung oder psychische Erkrankung im Vordergrund, kann eine gerontopsychiatrische Rehabilitation sinnvoll sein. Ein gerontopsychiatrischer Patient zeichnet sich wie der geriatrische Patient durch sein höheres Alter und Multimorbidität aus. Im Gegensatz zum geriatrischen Patienten schränken ihn weniger die Auswirkungen von körperlichen Erkrankungen, sondern die Folgen von Hirnleistungsstörungen bei Demenz oder z.B. eine Depression im Alltag ein.

Gerontopsychiatrische Reha ist ein spezielles Angebot innerhalb der „geriatrischen Reha“. Sie findet an anderen Orten statt und die Therapien sind etwas anders ausgerichtet.

### 8.3.4.1 Wo findet gerontopsychiatrische Reha statt?

▶ **Stationäre gerontopsychiatrische Reha.** Sie findet statt

- in gerontopsychiatrischen Abteilungen, innerhalb psychiatrischer Kliniken,
- teilstationär,
- in gerontopsychiatrischen Tageskliniken, die meist ebenfalls an psychiatrische Krankenhäuser angegliedert sind.

▶ **Ambulante gerontopsychiatrische Reha.** Sie findet statt über gerontopsychiatrische Ambulanzen in psychiatrischen Kliniken. Ein weiterer Ausbau der ambulanten, wohnortnahen gerontopsychiatrischen Reha wäre vorstellbar und wünschenswert. Gerade Menschen mit einer demenziellen Erkrankung möchten überwiegend in ihrem gewohnten Umfeld verbleiben.

## Ziele gerontopsychiatrischer Rehabilitation

Durch eine gerontopsychiatrische Reha soll die Aufrechterhaltung, Steigerung oder Wiederherstellung folgender Punkte erreicht

werden:

- soziale Kompetenzen
- kognitive Leistungsfähigkeit
- alltagspraktische Fähigkeiten
- Selbstständigkeit

### Besondere therapeutische Angebote in der gerontopsychiatrischen Reha

In der gerontopsychiatrischen Reha gibt es die folgenden besonderen therapeutischen Angebote:

- medikamentöse Therapie bei ursächlich behandelbaren Formen von Demenz, Depression oder anderen psychischen Erkrankungen im Alter
- Psychotherapie: zur allgemeinen Stützung des Patienten und um brachliegende Interessen und Fähigkeiten zu aktivieren

Mit höherer Gewichtung als bei der geriatrischen Reha:

- Neuropsychologie: kognitive Aktivierungsprogramme, d. h. Übungen zur Verbesserung der Hirnleistung
- Musik- und Kunsttherapie: Verbessern bzw. Erhalten sozialer und kommunikativer Fähigkeiten durch künstlerische Betätigung und Musik in Einzel- oder Gruppenarbeit

## 8.3.4.2 Gerontopsychiatrische Reha und Pflege

Wie in der geriatrischen Reha besteht der pflegerische Beitrag im Wesentlichen in der Aktivierung des Patienten, bei der das Wiedererlangen oder die Verbesserung alltagspraktischer Fähigkeiten und Kompetenzen im Vordergrund stehen. Dabei ist jedoch besonders die Beziehungsgestaltung zum gerontopsychiatrischen Patienten von Bedeutung. Hier wird nach gerontopsychiatrischen Pflegekonzepten gearbeitet, die sich u. a. an

der Biografiearbeit und an der Validation orientieren, siehe ▶ **Pflegeschwerpunkt Alzheimer-Demenz**. Darüber hinaus ist eine überschaubare und sichere Umgebung in der Gerontopsychiatrie wichtig. Hierfür eignet sich das Arbeiten nach Ansätzen der Milieutherapie (bewusste Gestaltung der Umgebung), siehe ▶ **Pflegeschwerpunkt Alzheimer-Demenz**.

## 8.4 Palliation – Palliative Care

In der Medizin wird der Begriff Palliation häufig in einem Atemzug mit dem Begriff Kuration genannt. Während Kuration für eine heilende Therapie steht, versteht man im Gegensatz dazu unter Palliation die Linderung von Leid und Beschwerden, wo eine ursächliche Therapie nicht mehr möglich ist.

Palliative Care ist ein interdisziplinäres (berufsgruppenübergreifendes) Konzept. Es macht Aussagen zur Behandlung und Begleitung Schwerstkranker und Sterbender. Was dies alles beinhaltet, hier wiederum auf die Medizin bezogen, beschreibt folgendes Zitat: „Es ist die vornehmste Pflicht des Arztes, die Kardinalsymptome des Leidens: Schmerz, Angst, Unruhe und Durst prompt und dauerhaft zu lindern und den Sterbenden Trost, Erleichterung und Erhebung des Gemütes zu verleihen.“ Christoph Hufeland (1762–1836).

Der Arzt Hufeland stellte bereits Anfang des 19. Jahrhunderts die Bedürfnisse Sterbender sehr treffend dar. Die wichtigsten Bedürfnisse sind, damals wie heute

- Linderung körperlicher Beschwerden,
- Nähe und Unterstützung durch Freunde und Angehörige,
- religiöse bzw. spirituelle Handlungen.

## Zusatzwissen

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definierte Palliative Care 2002 folgendermaßen: „Palliative Care ist die Verbesserung der Lebensqualität von Patienten und ihren Familien, die mit Problemen konfrontiert sind, die mit einer lebensbedrohlichen Erkrankung einhergehen, und zwar durch Vorbeugen und Lindern von Leiden, durch frühzeitiges Erkennen, untadelige Einschätzung und Behandlung von Schmerzen sowie anderen belastenden Beschwerden körperlicher, psychosozialer und spiritueller Art.“

## Definition

**Palliative Care** (von lat. palliare: lindern, einen Mantel umlegen; engl. care: Pflege, die Fürsorge) ist die medizinische, pflegerische, psychosoziale und seelsorgerische Betreuung von Schwerstkranken und Sterbenden.

Dies wird notwendig, wenn keine ursächliche Behandlung der zugrunde liegenden schweren Erkrankung oder Verletzung mehr möglich ist. Doch „wenn nichts mehr zu machen ist, kann man noch sehr viel tun!“ sagte Cicely Saunders, englische Krankenschwester, Sozialarbeiterin und Ärztin. Sie setzte ihre Erkenntnisse darüber, was Sterbende wirklich benötigen, im Londoner St. Christopher’s Hospice um, das sie 1967 eröffnete. Daraus entwickelte sich das Konzept der Palliative Care.

▶ **Was kann man bei der Betreuung von Schwerstkranken und Sterbenden tun?.** Man kann

- den unterschiedlichen Facetten von Leiden in einem berufsübergreifenden Team begegnen,
- den Kranken und seine Angehörigen begleiten und unterstützen,

- das Lebendige sehen, nach dem Motto „was geht noch?“,
- Fragen zu Tod und Sterben zulassen und ein Umfeld schaffen, in dem jeder eine passende Antwort finden kann.

**Merke**

Ziel ist eine bestmögliche Lebensqualität in der letzten Lebensphase. Ausgangspunkt dafür ist der einzelne Mensch in seiner Einmaligkeit, seinen Bedürfnissen und Wünschen.

## 8.4.1 Die Rechte Sterbender

**Definition**

Ein **Sterbender** ist ein Mensch, dessen Tod in absehbare Nähe gerückt ist. Dies kann als Folge eines Unfalls, einer nicht behandelbaren Erkrankung oder infolge hohen Alters sein. Die unmittelbare Todesursache ist abzusehen und der Tod wird nach ärztlicher Einschätzung in der nächsten Zeit eintreten.

Sterbende haben das Recht auf eine umfassende medizinische, pflegerische, psychische und seelsorgerische Betreuung im Sinne von Palliative Care. Sie haben das Recht, selbst über Fortsetzung oder Abbruch der Behandlung und über das Durchführen oder Unterlassen lebensverlängernder Maßnahmen zu bestimmen. Ebenso bestimmen sie darüber, was mit ihrem Körper nach dem Tod geschieht. Wie wird er bestattet? Dürfen Organe entnommen werden? Darf er obduziert werden?

**Merke**

Der Wille des Sterbenden ist für Arzt und Pflegefachperson bindend. Es darf weder eine Behandlung gegen seinen Willen durchgeführt werden (z. B. die Verabreichung von Medikamenten) noch dürfen lebenserhaltende Maßnahmen (z. B. die Ernährung über eine PEG) gegen seinen Willen beendet werden.

### 8.4.1.1 Patientenverfügung

In der Praxis tauchen Probleme dann auf, wenn der Sterbende sich zu diesen Fragen nicht mehr selbst äußern kann oder durch eine Schädigung des Gehirns nicht mehr urteilsfähig ist, was in der Altenpflege recht häufig vorkommt.

Am Krankenbett muss für den Patienten entschieden werden, ob medizinische Behandlung und/oder lebensverlängernde Maßnahmen fortgesetzt oder abgebrochen werden sollen. Lebensverlängernde Maßnahmen sind die Beatmung, die Zufuhr von Sauerstoff und eine künstliche Ernährung, sei es über eine Magensonde oder mittels Infusionen. Wenn der Patient seinen Willen nicht mehr äußern kann, fragt die Pflegefachkraft die Angehörigen bzw. nahe stehende Personen nach dem Willen des Betroffenen und ob es eine Patientenverfügung gibt.

**Definition**

Eine **Patientenverfügung** ist eine schriftliche Anordnung. Der Verfasser legt für den Fall, dass er seinen Willen nicht mehr bilden und äußern kann, fest, ob er in „Untersuchungen seines Gesundheitszustandes, Heilbehandlungen oder ärztliche Eingriffe einwilligt oder sie untersagt.“ (aus §1901a (1) BGB)

Im September 2009 trat in Deutschland erstmals ein Patientenverfügungsgesetz in Kraft. Es wurde in das Betreuungsrecht

aufgenommen und regelt den Umgang mit Patientenverfügungen. Dadurch erhalten diese eine sehr hohe Verbindlichkeit.

Eckpunkte der Gesetzgebung zur Patientenverfügung

1. Eine Patientenverfügung muss schriftlich niedergelegt sein und bedarf einer Unterschrift. Sie kann jederzeit formlos widerrufen werden. Unterschriften eventuell beratender Ärzte oder Rechtsanwälte bzw. eines Notars sind nicht gefordert.
2. Betreuer und Bevollmächtigte sind an die schriftliche Patientenverfügung gebunden, wenn der Betroffene keine Entscheidungen mehr treffen oder äußern kann. Sie müssen allerdings prüfen, ob die Festlegungen in der Verfügung der aktuellen Lebens- und Behandlungssituation entsprechen und den Willen des Betroffenen zur Geltung bringen.
3. Es gibt keine sogenannte Reichweitenbegrenzung, die den Patientenwillen auf bestimmte Fälle beschränkt. Von den christlichen Kirchen wurde z. B. gefordert, einen in einer Patientenverfügung hinterlegten Wunsch nach Behandlungsabbruch nur dann zuzulassen, wenn der Betroffene sich bereits im unmittelbaren Sterbeprozess befindet. Im Gesetzestext heißt es jedoch: Der in der Patientenverfügung festgelegte Wille des Betroffenen gilt „unabhängig von Art und Stadium einer Erkrankung“.
4. Sind sich Arzt und Betreuer bzw. Bevollmächtigter über den Patientenwillen einig, wird kein Beschluss des Vormundschaftsgerichts benötigt. Dies ist lediglich bei Meinungsverschiedenheiten in schwerwiegenden Entscheidungen, z. B. bei einem Behandlungsabbruch, notwendig.

Das Gesetz legt also fest, wie Angehörige und Betreuer/Bevollmächtigte mit der Patientenverfügung umzugehen haben. Es stärkt das Selbstbestimmungsrecht Betroffener. Es enthält hingegen keine genauen Angaben, was Inhalt einer Patientenverfügung sein soll. Dies ist nachvollziehbar, weil die Lebensumstände, Erkrankungen und die Vorstellungen der

Betroffenen, auf die sich die Patientenverfügung bezieht, sehr vielfältig und unterschiedlich sind.

**Merke**

In Patientenverfügungen werden elementare Entscheidungen getroffen. Es sollte deshalb nicht zwischen Tür und Angel das nächstbeste Formular ausgefüllt werden. Patientenverfügungen sollten Sinn ergeben und einen Bezug zur medizinisch-pflegerischen Realität haben.

**Fallbeispiel**

Herr Sauer hat seine an einer fortgeschrittenen Alzheimer Demenz leidende Großmutter besucht. Er hat sie seit Jahren nicht gesehen und war erschüttert über ihren Zustand. Unter diesem Eindruck verfasste er eine Patientenverfügung. Er schrieb: „Wenn ich einmal – auch nur leicht – dement bin, will ich, dass man mich sterben lässt."

Bei dieser Formulierung ist es geradezu ausgeschlossen, dass sie so umgesetzt wird. An einer leichten Demenz stirbt man nicht und man ist auch nicht auf lebenserhaltende Maßnahmen angewiesen. Bestenfalls können aus dieser Verfügung Rückschlüsse auf den mutmaßlichen Willen des Betroffenen geschlossen werden, sollte er tatsächlich einmal Opfer eines weit fortgeschrittenen Hirnabbauprozesses werden. An diesem können sich Betreuer und Arzt dann orientieren, wenn er nicht mehr in der Lage sein sollte, auch mit Unterstützung durch Pflegefachkräfte Nahrung und Flüssigkeit auf natürliche Weise zu sich zu nehmen.

## 8.4.2 Auseinandersetzung mit Fragen zum Ende des Lebens

Wie geht man also dieses sehr ernste Thema an? Wie könnten z. B. auch Sie für sich selbst erreichen, dass Sie am Ende Ihres Lebens so behandelt werden, wie es Ihren Vorstellungen entspricht? Voraussetzung ist natürlich, Sie möchten sich damit auseinandersetzen und Sie möchten, dass Ihr Wille später auch einmal umgesetzt wird. Selbstverständlich kann man niemanden zwingen oder auffordern, sich Gedanken über sein Lebensende zu machen, solange es ihm gut geht und er mitten im Leben steht.

## Lernaufgabe

Nehmen Sie sich Zeit. Erinnern Sie sich an einen Bewohner, einen Klienten oder an jemanden aus Ihrem privaten Umfeld, der gestorben ist. Stellen Sie sich vor, Sie würden im Sterben liegen. Wie würden Sie behandelt werden wollen? Was würden Sie von Ihrem Umfeld erwarten?

Ein Vorgehen nach folgenden 4 Schritten ist sowohl für Sie persönlich, als auch für alte Menschen empfehlenswert (Klie und Student 2006):

▶ **1. Schritt: Nachdenken über Wünsche und Bedürfnisse am Lebensende – nicht einmal, sondern immer wieder.** Es kann hilfreich sein, sich Gedanken über Wertvorstellungen im Leben und somit auch für das Sterben zu machen.

▶ **2. Schritt: Wünsche und Bedürfnisse für das Lebensende mit den Menschen, die dem Verfügenden nahe stehen, eingehend besprechen – nicht einmal, sondern immer wieder.** Nur wenn einem nahestehende Menschen wissen, wie man sich das Lebensende vorstellt, können sie, wenn es soweit ist, dazu beitragen, dass diese Wünsche Wirklichkeit werden. Es ist sicherlich schwer, darüber offen zu reden. Doch wenn es gelingt, kann eine besondere

Nähe entstehen und es wird für alle Beteiligten leichter. Ist der alte Mensch bereits wegen schwerer Erkrankungen in ärztlicher Behandlung, ist es sinnvoll, seine Wünsche mit ihm zu besprechen und ihn nach seiner Einschätzung zu fragen.

▶ **3. Schritt: Das Ergebnis dieser Gespräche schriftlich dokumentieren.** Erst wenn Sie so weit sind bzw. der alte Mensch so weit ist, dass er seine Vorstellungen mit anderen diskutiert hat, ist der richtige Zeitpunkt für die Verfassung einer Patientenverfügung gekommen.

▶ **4. Schritt: Einen Menschen des Vertrauens dazu ermächtigen, anstelle des Verfügenden zu sprechen.** Hierzu bedarf es weiterer Absprachen mit den nahestehenden Personen, ob sie bereit sind, diese Verantwortung zu übernehmen. Man benötigt dann ein weiteres rechtliches Dokument, nämlich eine Vorsorgevollmacht.

### 8.4.2.1 Eine Patientenverfügung verfassen

Der alte Mensch kann seine Vorstellungen selbst formulieren oder er kann vorgefertigte Textbausteine verwenden und so eine individuelle Patientenverfügung erstellen.

Auf der Homepage des Bundesministeriums der Justiz finden Sie eine Info-Broschüre und Textbausteine als Word-Datei. Der Humanistische Verband Deutschlands bietet gegen Gebühr die Erstellung einer individuellen Patientenverfügung auf der Grundlage eines Fragebogens und medizinisch fachkundiger Beratung an. Internetadressen finden Sie am Ende des Kapitels.

Wenn es auf die Situation des alten Menschen passt, kann nach obigen Schritten auch ein kostenloses, vorgefertigtes Formular ausgefüllt und unterschrieben werden. Vorgefertigte Formulare zum

Ankreuzen gibt es kostenfrei von vielen Organisationen (▶ **Abb. 8.11**).

Wer sich unsicher ist, holt sich lieber noch zusätzlich medizinischen und juristischen Rat ein, da es sich um folgenschwere Entscheidungen handelt.

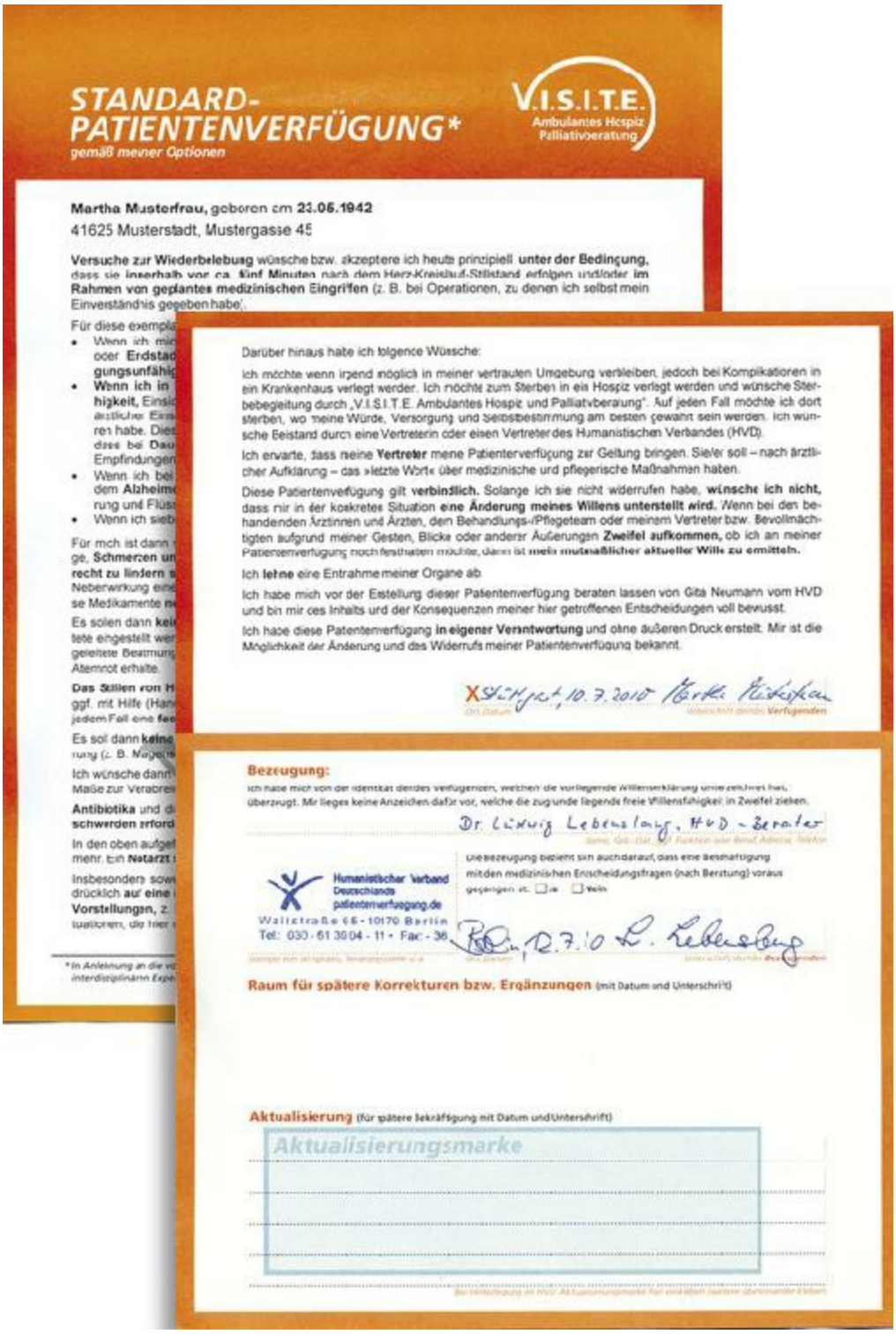



**Abb. 8.11 Patientenverfügung** (Humanistischer Verband Deutschlands, Berlin). Vorgefertigte Formulare zum Ankreuzen gibt es kostenfrei von vielen Organisationen. Hier eine Standard-Patientenverfügung des Humanistischen Verbands Deutschland auf der Grundlage des Bundesministeriums für Justiz.

---

# 8.4.2.2 Eine Vorsorgevollmacht ausstellen

In der konkreten Situation können trotz Patientenverfügung Unsicherheiten auftreten. Es kann fraglich sein, ob die aktuelle Situation dem in der Verfügung beschriebenen Gesundheitszustand entspricht. Es können sich Konstellationen ergeben, die der alte Mensch so nicht vorhersehen konnte. Dann sind neue, andere Entscheidungen erforderlich.

## Merke

Es ist es empfehlenswert, eine oder mehrere Personen zu benennen, die die medizinisch-ethischen Vorstellungen des Betroffenen kennen und Entscheidungen in dessen Sinne treffen.

Damit diese Entscheidungen durchgesetzt werden können, sollte an eine dieser Personen schriftlich eine Vollmacht erteilt werden. Vollmachten können für folgende Bereiche ausgestellt werden:

- für medizinische und gesundheitliche Angelegenheiten (notwendig z. B. für Operationen, diagnostische Maßnahmen und auch Behandlungsabbruch) (▶ **Abb. 8.12**)
- für finanzielle Angelegenheiten (z. B. für Überweisungen)
- für rechtsgeschäftliche Angelegenheiten (z. B. zur Kündigung des Mietvertrags)

Sie können mit sofortiger Gültigkeit unterschrieben werden, es handelt sich dann wie gesagt um eine Vollmacht. Oder es kann bestimmt werden, dass die Vollmacht erst zusammen mit einem ärztlichen Attest, das bestätigt, dass der Betroffene nicht mehr in der Lage ist, selbst zu entscheiden, in Kraft tritt. Dann ist es eine Vorsorgevollmacht (▶ **Abb. 8.13**).



BUNDES ZENTRALSTELLE PATIENTEN VERFÜGUNG

HVD Humanistischer Verband Deutschlands | Berlin

**GESUNDHEITSVOLLMACHT**

für medizinische und gesundheitliche Angelegenheiten
(zur Vorlage beim Arzt, in der Klinik u. ä.)

Ich (Vollmachtgeber/in):

Vollmachtgeberin mit Vor- und Zunamen / Geburtsdatum / Adresse

bevollmäch

Ort, Datum

Folgende Pe

Ort, Datum

## Gesundheitsvollmacht und Patientenverfügung

**Wann braucht man sie?**

Für das Tun oder Unterlassen der Ärzte ist in der konkreten Notfall- und Entscheidungssituation ausschließlich der Patientenwille maßgeblich. Oft genug ist dieser jedoch nicht mehr zu ermitteln, wenn der Schwerkranke verwirrt, einwilligungsunfähig oder gar bewusstlos ist. Dann können an die Stelle seiner eigenen Wertvorstellung zu Lebensqualität, Würde oder humanen Sterben die Mutmaßungen Fremder treten. Dies wird durch eine individuelle Patientenverfügung vermieden.
Ergänzend oder ersatzweise kann eine (Gesundheits-) Vollmacht für eine Vertrauensperson ausgestellt werden (auch »medizinische Patientenanwaltschaft« genannt). Dazu können Sie das umseitige Formular benutzen.
Eine Bezeugung ist nicht gesetzlich vorgeschrieben, aber zu empfehlen.

**Warum eine »Gesundheitsvollmacht«**

Diese verhindert die Bestellung eines »gesetzlichen Betreuers« durch das Betreuungsgericht. Ohne Gesundheitsvollmacht haben – entgegen landläufiger Meinung – auch Familienmitglieder und Ehegatten kein automatisches Mitsprachrecht am Krankenbett! Anders als bei der Patientenverfügung dringend empfohlen braucht die Gesundheitsvollmacht nicht aktualisiert werden. Sie setzt die Geschäftsfähigkeit voraus und sollte bei Widerruf vernichtet werden.

**Warum eine zusätzliche Patientenverfügung (PV)?**

Wenn jemand nicht mehr einwilligungsfähig ist, benennt eine (Gesundheits-)Vollmacht das »Wer«, wer soll meinen Willen Geltung verschaffen. Eine Patientenverfügung hingegen dokumentiert das »Wie« (wie lautet mein Wille überhaupt zu medizinischen Behandlungen im Fall von Schlaganfall, Demenz, anhaltendem Koma). Maßnahmen abzulehnen, die nur einen Todeseintritt verzögern würden, deckt diese Fälle jedoch nicht ab. Wenn der Wille des Betroffenen nicht zusätzlich in einer PV dokumentiert ist, drohen den Bevollmächtigten

- Gewissensnöte und Konflikte auch innerhalb der Familie (oder schwerwiegende Entscheidungen, die später bereut werden)
- Schwierigkeiten und Unannehmlichkeiten im Umgang mit Ärzten oder Richtern (oder gar langwierige, zermürbende Prozesse und Rechtsanwaltskosten)

**Gesetz zur Patientenverfügung seit 2009**

Ein „Patientenverfügungsgesetz" ist seit 01.09.2009 in Kraft. Danach gilt eine schriftliche PV – ohne jede Reichweitenbeschränkung – verbindlich. Allerdings sind Heilbehandlungen und ärztliche Eingriffe (denen zugestimmt wird oder die untersagt werden) sowie die jeweilige Situation konkret zu benennen. Aktuelle PV-Unterlagen mit Beratung erhalten Sie unter u.g. Adresse.

## Allgemeine Hinweise zur Patientenverfügung (Stand: 2011)

1. Bei Verzicht auf lebenverlängernde Maßnahmen muss klar erkennbar sein, wann er gelten soll: Nur im Sterbeprozess, auch in bestimmten anderen Situationen oder gar absolut?
2. Da nicht alles genau vorhersehbar ist, sollte die PV zusätzlich persönliche Wertvorstellungen enthalten und möglichst mit einer Vollmacht für eine Vertrauensperson kombiniert sein.
3. Laut Gesetz zur Patientenverfügung gilt:
   Nur wenn Arzt und Patientenvertreter (d. h. Bevollmächtigter oder Betreuer) sich nicht einig werden können, wie der Inhalt einer Patientenverfügung zu interpretieren ist und ob er auf die eingetretene Situation zutrifft, muss das Betreuungsgericht angerufen werden.
4. Es kann entscheidend sein, ob eine PV mit kompetenter medizinischer Beratung oder ohne abgefasst wurde – achten Sie auf Qualität. Von pauschalen oder juristisch-formalen Texten ist abzuraten.
5. Die Schriftform beinhaltet Unterschrift und Datum. Weitere Formvorschriften (wie Handschriftlichkeit) spielen für die Praxistauglichkeit keine Rolle.
   Eine notarielle Beglaubigung ist nicht erforderlich.

Lassen Sie Ihre fertige PV möglichst durch den Arzt Ihres Vertrauens, eine PV-Beratungsstelle o. ä. bezeugen.

6. Ihre Willenserklärung muss im Notfall ggf. schnell im Krankenhaus) zur Kenntnis gelangen. Sie sollten Ihr Umfeld (Familie, Freunde, behandelnde Ärzte, Pflegedienst-/einrichtung) davon informieren. Außerdem können Sie eine Hinweiskarte immer bei sich tragen.
7. Überprüfen und ändern Sie Ihre Patientenverfügung, wenn sich neue Gesichtspunkte und Einstellungsänderungen ergeben. Ansonsten nehmen Sie etwa alle 2 Jahre eine Aktualisierung mit Datum und erneuter Unterschrift vor.
8. Eine PV kann solange auch mündlich (oder durch nonverbale Kommunikation) widerrufen werden, wie die Einsichts- und Äußerungsfähigkeit in der akuten Situation dazu besteht.
9. Die Verwahrung einer PV in einer gemeinnützigen bundesweiten Hinterlegungsstelle empfiehlt sich, wenn bei Bedarf Unterstützung in Anspruch genommen werden soll. Dort können Sie ggf. auch einen Notfallpass erhalten.

*Komplette Unterlagen zu einer einfachen Standard-PV oder einer Optimalen PV (mit individuellen Abwägungsmöglichkeiten) erhalten Sie zusammen mit einer ergänzenden Vollmacht für finanzielle Angelegenheiten hier:*

*Bundeszentralstelle Patientenverfügung (Humanistischer Verband Deutschlands), Wallstr. 65, 10179 Berlin*
*Telefon: 030 613904-12, -32 oder - 814, Fax: 030 613904-16, E-Mail: mail@patientenverfuegung.de www.patientenverfuegung.de*

© Humanistischer Verband Deutschlands (HVD) Berlin 2011

**Abb. 8.12 Gesundheitsvollmacht** (Humanistischer Verband Deutschlands, Berlin). Diese bezieht sich lediglich auf den Bereich Gesundheit. Sie kann im Voraus unterschrieben werden und zusammen mit einer evtl. vorliegenden Patientenverfügung aufbewahrt werden.



BUNDES ZENTRALSTELLE PATIENTEN VERFÜGUNG

HVD Humanistischer Verband Deutschlands

(VORSORGE-)VOLLMACHT

für finanzielle und rechtsgeschäftliche Angelegenheiten
(zum Umgang mit Behörden, Geld, Post, Verträgen u.ä.)

Ich (Vollmachtgeber/in):

Zur vorsorglichen Regelung von finanziellen und rechtsgeschäftlichen Angelegenheiten

Warum und wann ist eine Vollmacht notwendig?

Viele denken: Wenn ich einmal – bei Unfall, Schlaganfall, psychischer Krise oder hohem Alter – meine Angelegenheiten nicht mehr selbst regeln kann, wird mich ja jemand vertreten können. (In naher Angehöriger, mein Ehepartner, mein Kind oder eine andere Vertrauensperson.

Richtig ist jedoch: Dies kann nicht automatisch erfolgen, noch nicht einmal vorübergehend. Es bedarf dazu einer Vollmacht. Ohne diese kann niemand für Sie eine Unterschrift leisten, einen Antrag stellen, in Ihrem Namen rechtlich legitimiert handeln. Vielmehr wird ohne Vollmacht vom Amtsgericht ein sogenannter gesetzlicher Betreuer (früher: Vormund, Gebrechlichkeitspfleger) für Sie eingesetzt.

Dies wird zwar i. d. R. ein Angehöriger sein, allerdings kann eine gerichtliche Bestellung und Kontrolle als unerwünschte Fremdeinmischung empfunden werden. Diese entfällt vollständig, wenn der Betroffene rechtzeitig eine (Vorsorge-)Vollmacht ausgefüllt hat – erforderlich sind Datum und eigene Unterschrift. (In Gericht tritt dann überhaupt nicht in Erscheinung.

Vorsorge-Vollmacht oder Vollmacht mit sofortiger Wirksamkeit?

Manche Menschen erfüllt es mit Unbehagen, dass eine bevollmächtigte Person (vorzeitig) im Eigeninteresse handeln könnte. Missbrauchsgefahr besteht natürlich auch bei einer normalen Bankvollmacht.

Eine Vollmacht ist in Außenverhältnis nur dann unmittelbar nutzbar, wenn sie an keine Voraussetzung geknüpft ist. Wenn es sich jedoch um eine Vorsorge-Vollmacht handeln soll, können Sie umsetzig die Vorlage eines ärztlichen Attestes zur Voraussetzung machen.

Wenn Ihr Misstrauen immer noch überwiegt, sollten Sie ggf. von einer Vollmacht völlig absehen und alternativ in einer Betreuungsverfügung die vorgesehene Person benennen. Diese würde dann der Kontrolle des Betreuungsgerichts unterstehen und könnte deshalb auch eine Immobilie von Ihnen verkaufen.

Mehrere Bevollmächtigte und Vollmachten?

Sie können in einer (Vorsorge-)Vollmacht festlegen, für welche Aufgabenbereiche sie gilt. Das umseitige Formular dient der Regelung finanzieller und rechtsgeschäftlicher Angelegenheiten. Für gesundheitliche und medizinische Entscheidungen ist das ergänzende (grüne) Formular »Gesundheitsvollmacht« erforderlich. Es handelt sich um zwei spezielle Vollmachten, die sich gegenseitig zu einer generellen Vorsorge durch Vollmachten ergänzen.

Wenn Sie zwei (oder mehrere) Personen A und B bevollmächtigen, möchten Sie vielleicht eine bestimmte Reihenfolge vorsehen. Dies ist intern, d.h. im Innenverhältnis untereinander zu klären. Das sollte ggf. auch schriftlich erfolgen, allerdings auf einem separaten Schriftstück.

Denn im Außenverhältnis, c.h. in der einem externen Dritten vorgelegten Vollmacht, ist eine interne Absprache nicht mehr am Platz. Der Grund: Die Bedingung, dass Person A nicht zur Verfügung steht (und deshalb jetzt Person B ersatzweise tätig werden soll), kann kaum stichhaltig nachgewiesen werden. Die Vollmacht würde im Rechtsverkehr für Person B somit ggf. unbrauchbar.

Sie können umseitig unter „Besonderheiten" auch festlegen, dass Person A und Person B immer gemeinschaftlich vertreten können, z. B. bei Kündigung Ihres Mietvertrages.

Es können beliebig viele Original-Exemplare ausgestellt werden – allerdings kommt es bei zu großzügiger Verteilung zu Problemen bei Widerruf und Änderungsbedarf.

Bei Zweifeln oder Unsicherheiten sollten Sie notariellen Rat suchen oder die (kostenfreie) Hilfe eines staatlich anerkannten Betreuungsvereins in Anspruch nehmen.

Wichtige Hinweise

- Eine (Vorsorge-)Vollmacht muss im Zustand der Geschäftsfähigkeit, d.h. im Vollbesitz geistiger Kräfte abgefasst werden (sonst kann bei nachhinein fehlender Einsichtsfähigkeit ggf. eine Betreuungsverfügung verwendet werden).
- Mit der/den bevollmächtigten Person(en) sollte ausführlich gesprochen worden sein. Im Innenverhältnis kann auch geklärt werden, ob und wie z. B. bestimmte Geldzahlungen erfolgen sollen oder wie mit der Übersiedlung in ein Pflegeheim umgegangen werden soll.
- Erkundigen Sie sich bei Ihrer Bank- oder Sparkassenfiliale und benutzen Sie u. U. deren hauseigene Vollmachts-Formulare. Insbesondere bei Bankgeschäften, die Depots u.ä. betreffen, können spezielle Vollmachten erforderlich sein.
- Sie können Ihr Dokument von einer örtlichen Betreuungsbehörde beglaubigen (nur ca. € 10) oder von einer Arztpraxis bzw. Beratungsstelle bezeugen lassen – wenngleich dies nicht gesetzlich vorgeschrieben ist.
- Soll der oder die Bevollmächtigte auch über Immobilien verfügen, Darlehen aufnehmen oder ein Handelsgewerbe für Sie (weiter)führen dürfen, ist eine notarielle Beurkundung erforderlich.
- Eine elektronische Registrierung (nicht Hinterlegung) Ihrer Vorsorge-Regelung kann im Vorsorgeregister der Bundesnotarkammer gegen Gebühr erfolgen.
- Die Dokumente können zu Hause an einem Ort, der den Bevollmächtigten bekannt ist, aufbewahrt werden. Bei Widerruf können Sie sie dann einfach vernichten.
- Zu Ihrer Vertretung muss die Vollmacht im Original oder als beglaubigte Kopie vorgelegt werden.

Bundeszentralstelle Patientenverfügung (Humanistischer Verband Deutschlands), Wallstr. 65, 10179 Berlin
Telefon: 030 613904-11 oder -12, Fax: 030 613904-34, E-Mail: mail@patientenverfuegung.de, www.patientenverfuegung.de

© Humanistischer Verband Deutschlands (HVD) Berlin 2014

**Abb. 8.13 (Vorsorge-)Vollmacht für finanzielle und rechtsgeschäftliche Angelegenheiten** (Humanistischer Verein Deutschlands, Berlin). Viele Leute denken, dass sie für Familienangehörige, die in eine hilflose Lage geraten sind z. B. eine Überweisung oder einen Mietvertrag unterschreiben können. Doch dem ist nicht so. Selbst für Ehepartner und Kinder bedarf es dafür einer Vollmacht. Es sollte gut überlegt werden, wem man diese Vollmacht erteilt.

### 8.4.2.3 Alternative: Betreuungsverfügung

Sind keine (Vorsorge-)Vollmachten ausgestellt und tritt der Fall ein, dass der Betroffene nicht mehr selbst entscheiden kann, wird das Vormundschaftsgericht angerufen. Es wird dann ein Betreuer bestimmt. Das kann ein Angehöriger oder ein nahestehender Mensch sein. Wenn es niemanden gibt, der das übernehmen möchte oder kann, wird ein professioneller Betreuer eingesetzt. Dieser entscheidet dann in einem oder mehreren Bereichen für den Betroffenen und in dessen Sinn. Es gibt die Möglichkeit, im Vorfeld eine oder mehrere Personen als Betreuer zu bestimmen. Das nennt sich Betreuungsverfügung. Es kann eine Alternative zu den (Vorsorge-)Vollmachten sein. Es hat den Vorteil, dass keine Vollmacht erteilt wird, solange man noch selbst entscheidungsfähig ist. Es hat den Nachteil, dass es ein paar Wochen dauern kann, bis die Betreuung eingerichtet ist. Nicht immer ist so viel Zeit.

### 8.4.2.4 Umgang mit Sterbenden

Neben diesen juristisch durchsetzbaren Rechten bestehen gewisse gesellschaftliche Vorstellungen, welche Rechte wir Sterbenden einräumen bzw. welche Vorstellungen wir vom Umgang mit Sterbenden haben.

David Kessler hat Rechte und Vorstellungen vom Umgang mit Sterbenden als „Die 12 Rechte des Sterbenden“ zusammengefasst (Kessler, 1997):

1. Das Recht, als lebender Mensch behandelt zu werden und sich ein Gefühl der Hoffnung zu bewahren, egal wie subjektiv diese Hoffnung auch sein mag.
2. Das Recht, Gedanken und Gefühle zum Thema Tod auf seine Weise zum Ausdruck zu bringen.

3. Das Recht, an allen die eigene Pflege betreffenden Entscheidungen teilzuhaben.
4. Das Recht, von mitfühlenden, sensiblen und kompetenten Menschen gepflegt zu werden, die sich bemühen, die Bedürfnisse des Kranken zu verstehen.
5. Das Recht, den Prozess des Todes zu verstehen und auf alle Fragen ehrliche und vollständige Antworten zu bekommen.
6. Das Recht, Trost in geistigen Dingen zu suchen.
7. Das Recht, körperlich schmerzfrei zu sein.
8. Das Recht der Kinder, am Tod teilzuhaben.
9. Das Recht zu sterben.
10. Das Recht, friedlich und in Würde zu sterben.
11. Das Recht, nicht einsam zu sterben.
12. Das Recht zu erwarten, dass die Unantastbarkeit des Körpers nach dem Tod respektiert wird.

### Pflegepraxis

**Gefahr der Selbstüberforderung.** Stellen Sie keine zu hohen Forderungen an sich selbst, wenn Sie Sterbende pflegen:

- Sie sind nicht allein verantwortlich, es gibt Kolleginnen, Angehörige, Freunde.
- Beziehen Sie Seelsorger, Besuchsdienste, Hospizvereine usw. in die Betreuung Sterbender mit ein.

## 8.4.2.5 Was ist Sterbehilfe?

### Fallbeispiel

Herr Bart ist 84 Jahre alt und wird zu Hause von seiner Frau mit Unterstützung eines ambulanten Pflegedienstes betreut. Er ist seit

langem schwer herzkrank und ist in einem schlechten Allgemeinzustand. Er hat mehrere Bypassoperationen hinter sich und erhielt bereits vor 10 Jahren eine Gefäßprothese wegen eines Aortenaneurysmas (lebensbedrohliche Ausbuchtung der Aorta). Er äußert wiederholt, dass er nun, egal, was mit ihm passiere, nicht mehr ins Krankenhaus wolle. „Ich möchte dann zu Hause bleiben und in Frieden sterben“, sagt er zu seiner Frau und zu seinem Hausarzt. Er bittet den Arzt um eine ausreichende Schmerzmedikation, wenn es so weit sein solle. Dieser sichert es ihm zu. Als der Hausarzt in der darauf folgenden Woche wegen akuter Herzbeschwerden gerufen wird, ist es für ihn trotz Absprache fraglich, ob eine Krankenhauseinweisung nicht besser für Herrn Bart wäre. Frau Bart wird auch unsicher, erinnert den Arzt aber an sein Versprechen, ihren Mann zu Hause zu lassen. Der Arzt spritzt ihm mehrmals Morphium s. c. gegen die sehr starken Schmerzen und verabreicht Sauerstoff über eine Sauerstoffbrille. Nach 2 Tagen verstirbt Herr Bart.

## Lernaufgabe

Hat der Arzt Sterbehilfe geleistet?

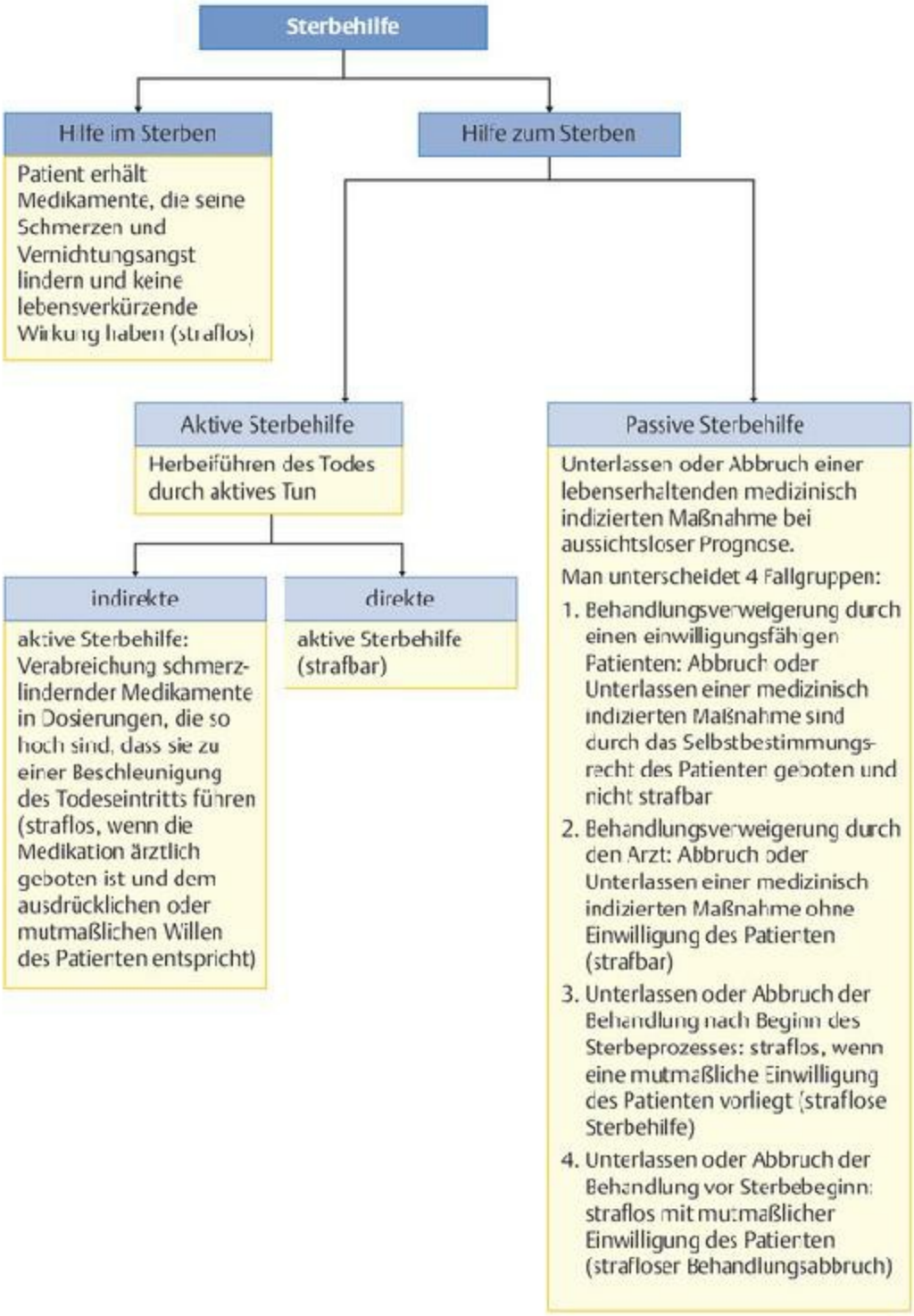



**Abb. 8.14 Sterbehilfe.** Der Begriff „Sterbehilfe“ wird unterschiedlich verwendet und inhaltlich gefüllt, je nachdem, von welchen Berufs- oder Interessensgruppen er gebraucht wird. Unter rechtlichen Aspekten (strafbar oder straffrei) kann in der Altenpflege „Sterbehilfe“ in 4 Unterbegriffe unterteilt werden. Rechtslage Stand 11/2014.

(Martina Weber. Sterbehilfe. Pflege aktuell: 12; 2004)

Im Beispiel leistet der Arzt durch die wiederholte Injektion des Morphiums, dessen hohe Dosierung den Todeseintritt möglicherweise beschleunigte, indirekte Sterbehilfe. Diese ist jedoch straffrei, weil die Medikation aus medizinischer Sicht notwendig war (stärkste Schmerzen) und weil Herr Bart ihn ausdrücklich um eine ausreichende Schmerzmittelgabe gebeten hatte (▶ **Abb. 8.14**).

## Merke

Direkte, aktive Sterbehilfe, z. B. die absichtliche Tötung eines Kranken auf dessen Wunsch hin mittels einer Injektion, ist in Deutschland verboten. Tötung auf Verlangen ist eine Straftat und wird nach § 216 StGB mit einer Freiheitsstrafe von bis zu 5 Jahren geahndet.

Wie das Beispiel zeigt, kommt es während des Sterbeprozesses häufig zu großen Unsicherheiten darüber, was getan und was besser unterlassen werden sollte. Obwohl alles abgesprochen war und Herr Bart seinen Willen erst eine Woche zuvor klar geäußert hat, stellen seine Frau und sein Hausarzt folgende Überlegungen an, während sie handeln:

- Frau Bart hält sich in der Nähe ihres Mannes auf, reicht ihm etwas zu trinken und versucht, den geäußerten Wünschen nachzukommen. Sie fragt sich, ob im Krankenhaus mehr hätte getan werden können und ob ihr Mann es dort besser gehabt hätte.
- Der Arzt befindet sich im Zwiespalt: Eine ausreichende Schmerzmedikation, die er Herrn Bart versprochen hat, kann eine Einschränkung der Atmung verursachen. Es macht ihm zu schaffen, dass Herr Bart durch diese notwendige Medikation evtl. früher stirbt.

## Zusatzwissen

Ende 2014 fand eine intensive gesellschaftliche und politische Diskussion über die Beihilfe zur Selbsttötung statt. Es ist angedacht, nach dem Vorbild des Patientenverfügungsgesetzes innerhalb des Betreuungsrechts ein neues Gesetz zu schaffen. Dieses soll die Beihilfe zum Suizid in bestimmten, noch zu definierenden Fällen erlauben, d.h., von strafrechtlicher Verfolgung befreien. Die Kirchen und viele Menschen, die in der Palliativversorgung arbeiten sehen das kritisch und fordern eine bessere medizinische und pflegerische Versorgung der Schwerstkranken und Sterbenden.

## 8.4.3 Palliative Care im Altenheim und in der ambulanten Pflege

Bei der Pflege Schwerstkranker und Sterbender geht es darum, die körperlichen Beschwerden so gut wie möglich zu lindern und auf psychosoziale und seelische Bedürfnisse einzugehen. Hierfür ist interdisziplinäres Arbeiten notwendig.

### 8.4.3.1 Körperliche Beschwerden lindern

Insbesondere körperliche Beschwerden machen Menschen in der letzten Lebensphase zu schaffen. Diese so gut wie möglich zu lindern, hat höchste Priorität. Dabei ist darauf zu achten, dass die Behandlungen den Sterbenden nicht stärker belasten als die Beschwerden selbst. Die häufigsten Beschwerden Sterbender sind

- Schmerzen,
- Schwäche und Immobilität,
- Appetitlosigkeit,
- Mundtrockenheit,
- Übelkeit, Erbrechen, Obstipation,
- erschwerte Atmung, Atemnot,
- Schlafstörungen.

## Schwäche und Immobilität

Es dem Sterbenden bequem zu machen, zählt zu den wichtigsten und schwierigsten pflegerischen Tätigkeiten. Unbewegliches Liegen bereitet Schmerzen und birgt die Gefahr der Entstehung eines Dekubitus, einer Pneumonie und der Entwicklung von Kontrakturen. Diese verursachen ihrerseits weitere Schmerzen. Wenn der Sterbende es toleriert, sollten deshalb die notwendigen Prophylaxen vorsichtig im Rahmen einer bedürfnisorientierten Körperpflege durchgeführt werden. Er sollte so gelagert werden, wie er es wünscht und in Abständen, die er bestimmt. Wenn er es nicht kann, entscheidet die Pflegefachperson, was sinnvoll und zumutbar ist. Bei der Lagerung wird oft eine Erhöhung des Oberkörpers als angenehm empfunden, da es das Atmen und Abhusten erleichtert.

### Pflegepraxis

**Kalte Füße wärmen.** Sterbende benötigen oft besonders viel Wärme. Kalte Extremitäten aufgrund der schlechten Kreislaufsituation werden oft als sehr unangenehm empfunden. Eine Wärmflasche oder warme Socken helfen.

## Appetitlosigkeit

Bestehen die Beschwerden Übelkeit oder Obstipation, werden diese behandelt. Steht die Appetitlosigkeit im Vordergrund, kann der Arzt Glukokortikoide (z. B. Decortin H) zur Verbesserung des Befindens und zur Steigerung des Appetits verordnen. Sterbende, die essen möchten, sollten Wunschkost erhalten. Wenn Sterbende nicht mehr essen möchten, sollte dies akzeptiert werden.

## Mundtrockenheit

Durch das Atmen mit offenem Mund und eine geringe Flüssigkeitszufuhr ist die Mundschleimhaut häufig sehr trocken. Eine ▶ **spezielle Mundpflege** ist hier besonders wichtig und muss mehrmals täglich nach Bedarf durchgeführt werden. Eine borkige, rissige Zunge, Parotitis und eine evtl. hinzukommende Soorinfektion schmerzen zusätzlich und erschweren eine angemessene Flüssigkeits- und Nahrungsaufnahme. Wichtig ist es, dem Sterbenden so oft wie möglich etwas zu trinken anzubieten. Dies kann auch löffelweise oder mithilfe eines Saugers auf einem Fläschchen geschehen. Säuerliche Getränke (Wasser mit einem Spritzer Zitrone, Sekt, Früchtetee) regen die Speichelsekretion an. Ebenso kleine Fruchtstückchen, die in Gaze verpackt, im Beisein einer Pflegeperson in den Mund gelegt werden können. Auch das Ausspülen oder Auswischen der Mundhöhle oder das Beträufeln der Zunge mit ganz wenig Flüssigkeit wirkt der Mundtrockenheit entgegen.

## Übelkeit, Erbrechen, Obstipation

Übelkeit und Erbrechen können i. d. R. gut symptomatisch mit Medikamenten behandelt werden. Eine Obstipation kann durch Bewegungs- und Flüssigkeitsmangel, jedoch auch durch die Gabe von Opiaten verursacht werden. Bei allen Kranken, die nicht unmittelbar im Sterben liegen, werden Abführmittel nach ärztlicher Verordnung verabreicht, um weiteren Beschwerden vorzubeugen.

## Erschwerte Atmung, Atemnot

Der Kranke wird mit erhöhtem Oberkörper gelagert. Die Pflegefachkraft wirkt beruhigend auf den Kranken ein und sorgt für ausreichend frische Luft. Auf Arztanordnung kann bei Bedarf Sauerstoff verabreicht werden. Ein Ultraschallvernebler neben dem Bett kann der Luftbefeuchtung und damit der Erleichterung der

Atmung dienen. Hat sich viel Schleim in Mund- und Rachenraum angesammelt, sollte dieser, wenn der Kranke es toleriert, zur Erleichterung abgesaugt werden.

**Merke**

Pflegefachkräfte dürfen in Mund- und Rachenraum absaugen. Das Absaugen in Trachea (Luftröhre) und Bronchien ist dem Arzt vorbehalten.

### Schlafstörungen

Schmerzen und körperliche Symptome können den Schlaf stören. Können diese behandelt werden, ist es dem Kranken evtl. möglich zu schlafen. Schlafstörungen haben häufig auch psychische Ursachen. Die Kranken beschäftigen sich mit dem nahenden Tod, oft ist noch einiges zu regeln oder zu klären. Manche Menschen haben Angst vor dem Einschlafen, weil sie befürchten, im Schlaf zu sterben. Die Pflegefachperson kann versuchen, den Kranken darauf anzusprechen. Wenn Gespräche nicht helfen und der Kranke es möchte, kann der Arzt medikamentös weiterhelfen.

## 8.4.3.2 Psychosoziale und seelische Bedürfnisse

Oft werden Bedürfnisse und Wünsche z. B. nach Gesprächen mit Angehörigen erst dann geäußert, wenn die allzu belastenden körperlichen Beschwerden etwa durch eine angemessene Schmerztherapie gelindert wurden. Wünsche Sterbender, die an die Angehörigen gerichtet sind, oder Bedürfnisse im weltanschaulichen oder religiösen Bereich bekommen im Angesicht des Todes eine besonders große Bedeutung. Sie können und dürfen nicht aufgeschoben werden, da evtl. keine Zeit mehr bleibt.

## Zuwendung und Nähe

Viele Schwerstkranke haben ein großes Bedürfnis nach Nähe und Zuwendung. Angehörige, Freunde und Pflegefachpersonen sollten deshalb aufmerksam wahrnehmen, wen der Sterbende gerne bei sich haben möchte und sich entsprechend abwechseln. Ist der alte Mensch sehr geschwächt und evtl. in seiner Wahrnehmung eingeschränkt, kann er Nähe über Berührung noch gut spüren. Die Hand halten, über Stirn und Wange streicheln und jede Art von Hautkontakt zeigt dem Kranken, dass jemand bei ihm ist (▶ **Abb. 8.15**).



**Abb. 8.15 Nähe.** „Halte meine Hand, so kann ich spüren, dass Du da bist!“

## Gespräche und Realitätsarbeit

Von einem bestimmten Zeitpunkt an spüren Sterbende, wie es um sie steht. Sie wissen, dass sie sterben müssen, auch wenn nicht offen darüber geredet wird. Viele Menschen möchten dann mit Nahestehenden darüber reden. Dies ist oft sehr schwierig, da Angehörige es nicht wahrhaben möchten oder selbst Angst haben,

über den bevorstehenden Tod zu sprechen. Für den Sterbenden ist es jedoch wichtig. Er kann dann bewusst Abschied nehmen und loslassen. Auch möchte er vielleicht bestimmte Dinge in Ordnung bringen, etwa sich mit jemandem versöhnen oder noch jemandem etwas Wichtiges mitteilen, bevor er stirbt. Pflegende können aufmerksam sein und evtl. dazu beitragen, dass diese Wünsche erfüllt werden.

## Religiosität und Rituale

Glaube ist für viele Menschen eine wichtige Quelle der Kraft und der Hoffnung. Die Durchführung bestimmter Rituale gibt Sicherheit und Halt. Für Pflegende ist es wichtig, religiöse Einstellungen zu kennen und entsprechende Äußerungen und Wünsche wahrzunehmen. Dabei ist es wichtig zu beachten, dass nicht der Glaube oder die weltanschauliche Überzeugung des Helfers gefragt sind, sondern die des Sterbenden. Er soll darin unterstützt werden, sein Leben gemäß seinen Vorstellungen zu Ende zu bringen (▶ **Abb. 8.16**).



**Abb. 8.16 Gebet.** Vertraute Gebete können den Menschen stützen.

## In vertrauter Umgebung sterben dürfen

Altenheime und Krankenhäuser sind die Orte, wo die meisten Menschen sterben (ca. 80 %). Dies steht vollkommen im Gegensatz zum Wunsch der meisten Menschen (ebenfalls 80 %), in gewohnter Umgebung im Beisein vertrauter Menschen zu sterben.

## 8.4.3.3 Anbieter von Palliative Care – Versorgungsmöglichkeiten am Ende des Lebens

Kerngedanke der Hospizbewegung und des Konzepts Palliative Care ist es, ein würdevolles Sterben in der häuslichen Umgebung zu ermöglichen. Dabei stehen der Sterbende und seine Angehörigen im Mittelpunkt. Ein interdisziplinäres Team von Ärzten und Pflegefachkräften mit spezialisierten Kenntnissen in der Symptomkontrolle steht zur Verfügung. Freiwillige Helfer unterstützen die betroffene Familie und betreuen sie kontinuierlich.

### Ambulante Palliative Care Angebote

▶ **Koordination durch einen Hospiz-Dienst.** In medizinisch und pflegerisch einfachen Fällen können Hospiz-Dienste Ehrenamtliche zur Unterstützung vermitteln und dabei helfen, die Versorgung durch den Hausarzt und einen ambulanten Pflegedienst zu koordinieren. Sie können bei Problemen beraten und weitere Hilfen vermitteln.

▶ **Ambulante Hospiz-Dienste.** Dies ist sozusagen die Standardvariante eines Palliative-Care-Angebots. Es wird eine 24 Stunden Bereitschaft geboten, und die Pflegefachkräfte verfügen über gute Kenntnisse und Möglichkeiten der Symptomkontrolle, insbesondere der Schmerztherapie, die sie in Zusammenarbeit mit dem Hausarzt umsetzen. Darüber hinaus vermitteln sie Entlastungsangebote durch Ehrenamtliche und sichern eine umfassende Betreuung der betroffenen Familie/sozialen Gruppe.

Ambulante Hospiz-Dienste betreuen Menschen, deren zu erwartende Lebenszeit unter 6 Monaten liegt.

▶ **Spezialisierte ambulante Palliativversorgung (SAPV).** Dieses Angebot ist für Menschen, die eine besonders aufwändige medizinische und pflegerische Versorgung benötigen und die Unterstützung durch den Hospiz-Dienst nicht ausreicht. Dies ist notwendig z.B. bei starken Schmerzen, ausgeprägten neurologischen oder psychiatrischen Symptomen oder schweren kardialen oder pulmonalen Symptomen wie auch exulzerierenden Wunden oder Tumoren. SAPV wird vom Arzt verordnet und ist eine Leistung der Krankenkassen nach §37b SGB V. Es werden Leistungen ähnlich der auf Palliativstationen angeboten. SAPV kann auch von Pflegeheimbewohnen in Anspruch genommen werden. Leider steht sie in Deutschland noch nicht flächendeckend zur Verfügung.

## Stationäre Palliative Care Angebote

▶ **Hospiz.** Wenn die Pflege eines Schwerstkranken zu Hause nicht möglich ist, kann ein Hospiz eine Alternative sein. Hier wird eine Atmosphäre geschaffen, die dem eigenen Zuhause nahe kommt. Angehörige sind immer Willkommen und können z.T. auch im Hospiz übernachten. In Palliativ Care weitergebildete Pflegefachkräfte werden von freiwilligen Helfern unterstützt. Die medizinische Betreuung der Kranken liegt in den Händen von Hausärzten, die über eine spezielle palliativmediznische Kompetenz verfügen.

▶ **Palliativstation.** In einigen Krankenhäusern gibt es Stationen, die sich auf palliative Medizin und Pflege spezialisiert haben. Sie nehmen medizinisch und pflegerisch anspruchsvolle Schwerstkranke auf, z.B. Krebspatienten, bei denen Symptomkontrolle wie unter SAPV beschrieben und Schmerztherapie im Vordergrund stehen. Es wird eine Art medizinische Krisenintervention gemacht. Palliativstationen

bieten ein breit gefächertes diagnostisches und therapeutisches Angebot und ständige ärztliche Präsenz ist gegeben. Häufig kann der Patient nach kurzer Zeit stabilisiert werden und die Behandlung kann im Altenheim oder zu Hause fortgeführt werden.

## Internetadressen

**www.lebe-balance.de**: ein Präventionsprogramm der AOK Baden-Württemberg für psychische Gesundheit

**www.dimdi.de**: Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF)

**www.patientenverfuegung.de**: Humanistischer Verband Deutschlands Patientenverfügung und Vorsorgevollmacht kostenlose Broschüre „Patientenverfügung“ des Bundesministeriums für Justiz zum Download

**http://agp-freiburg.de/downloads/thesen-zur-aktuellen-diskussion-um-assistierten-suizid.pdf**: Prof. Dr. Thomas Klie „Thesen zur aktuellen Diskussion um den assistierten Suizid“

# Teil II Teil II Alte Menschen personen- und situationsbezogen pflegen


9 Erkrankungen der Haut

10 Erkrankungen des Bewegungsapparats

11 Erkrankungen der Atmungsorgane

12 Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems

13 Erkrankungen des Blut- und Lymphsystems

14 Stoffwechselerkrankungen und Erkrankungen des Hormonsystems

15 Erkrankungen des Verdauungstrakts

16 Erkrankungen der Niere und Harnwege

17 Erkrankungen der Geschlechtsorgane

18 Erkrankungen der Sinnesorgane

19 Erkrankungen des Nervensystems

20 Erkrankungen der Psyche

21 Notfälle in der Altenpflege



# 9 Erkrankungen der Haut

*Susanne Andrea, Dominik von Hayek, Jutta Weniger*

## 9.1 Anatomie und Physiologie

*Dominik von Hayek*

Wenn man die gesamte Haut als Organ auffasst, dann stellt sie das zweitgrößte Organ des menschlichen Körpers nach der Skelettmuskulatur dar – mit einem Gewicht von 3–8 kg und einer Fläche von 1,5–2 $m^2$. Die Haut an Handflächen und Fußsohlen wird Leistenhaut genannt, am übrigen Körper wird die Haut als Felderhaut (mit Talgdrüsen und Haaren) bezeichnet. –

### 9.1.1 Aufgaben der Haut

Die Haut erfüllt folgende Funktionen:

- Schutz des Körpers (z. B. des Fettgewebes)
- Regulation der Körpertemperatur und des Energiehaushalts (Schwitzen)

- Sinnesorgan (Temperatur, Berührung und Schmerzwahrnehmung)
- Kommunikationsorgan (Erblassen, Erröten, Gesichtsausdruck)

Damit sie dazu in der Lage ist, weist sie einige besondere Eigenschaften auf. So ist sie nicht als statischer Panzer gebaut, sondern besitzt ein reges Zellwachstum zur Regeneration sowie zur Wundheilung und ist für viele Stoffe durchlässig.

## 9.1.2 Aufbau der Haut

Die Haut zeigt überall denselben Schichtaufbau (von außen nach innen):

- Epidermis (Oberhaut)
- Korium oder Dermis (Lederhaut)
- Subkutis (Unterhaut)

### 9.1.2.1 Oberhaut

Die Oberhaut besteht aus einem mehrschichtigen, verhornten Plattenepithel, das hauptsächlich von den Horn produzierenden Zellen (**Keratinozyten**) gebildet wird. Diese bilden den wasserabweisenden Hornstoff Keratin, der der Haut Festigkeit verleiht. Ihre Dicke variiert je nach Beanspruchung zwischen 0,1 mm (Felderhaut) und 1,5 mm (Leistenhaut der Fußsohle, ▶ **Abb. 9.1**).

Schichtaufbau der Oberhaut (von außen nach innen, ▶ **Abb. 9.2**):

- **Hornschicht:** mit vielen Reihen vollständig verhornter, abgestorbener Zellen, letzte Barriere zwischen Körper und Außenwelt
- **Körnerschicht:** einige Reihen flacher, hornbildender Zellen, außerdem Bildung von Ölsubstanzen für eine geschmeidige Haut
- **Stachelzellschicht:** pigmenthaltige Zellen mit stacheligen Zapfen, die das Grundgerüst der Epidermis darstellen

- **Basalzellschicht:** einige Reihen Epithelzellen mit häufiger Zellteilung; die neu gebildeten Zellen werden Richtung Hautoberfläche geschoben; hier findet man die Nervenendigungen für den Tastsinn

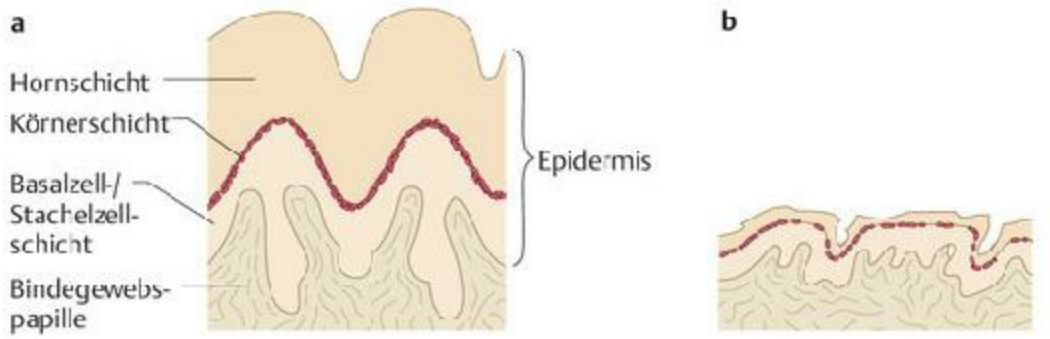



**Abb. 9.1 Oberhaut (Epidermis). a** Oberhaut der Leistenhaut, **b** Oberhaut der Felderhaut.

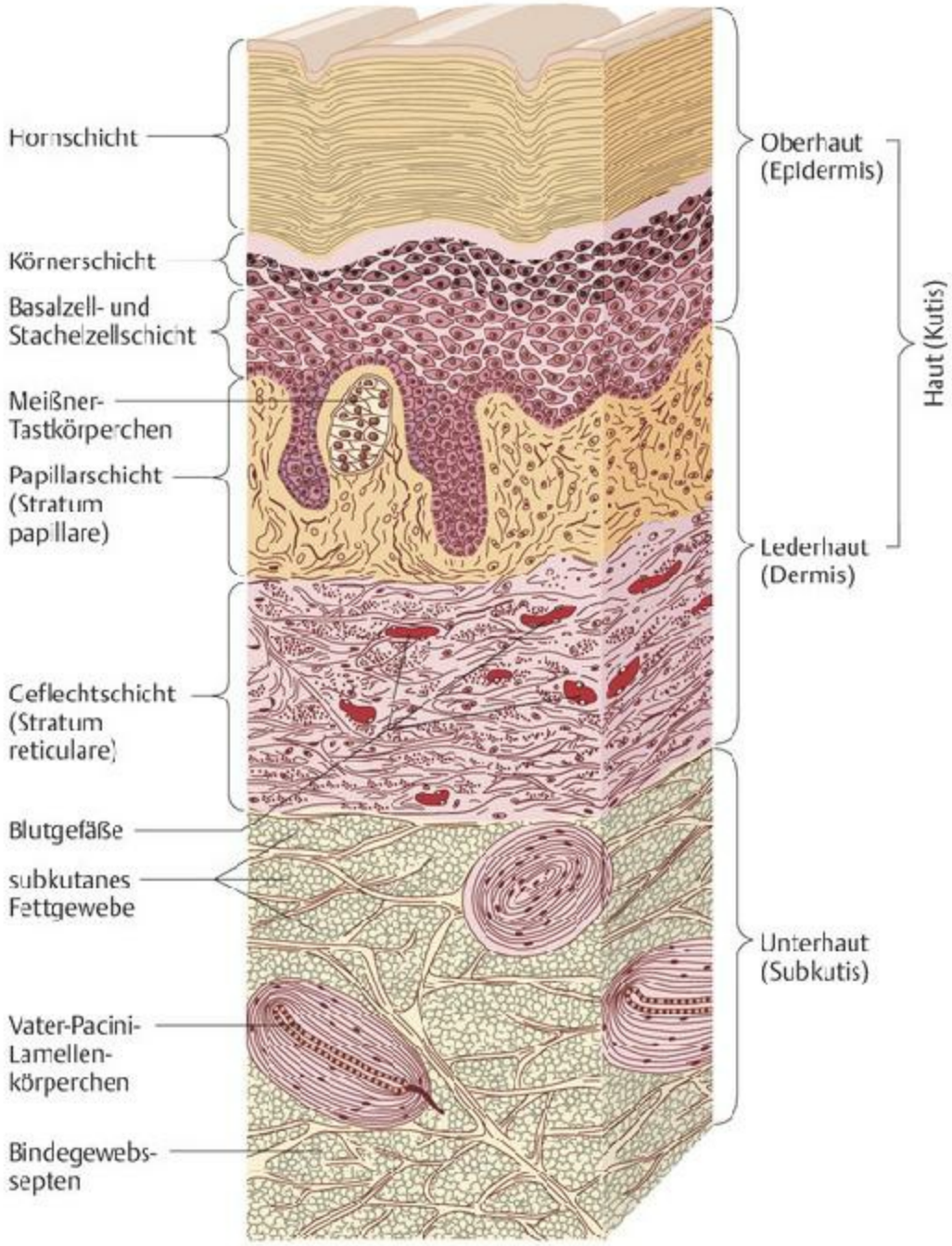



**Abb. 9.2 Hautschichten.** Schichtaufbau der menschlichen Haut am Beispiel der Leistenhaut.

## 9.1.2.2 Lederhaut

Die Lederhaut liegt unterhalb der Oberhaut; sie ist von sehr unterschiedlicher Dicke (0,2–2,5 mm) und trägt durch ihren bindegewebigen Anteil zur Festigkeit der Haut bei. An der

unregelmäßigen, zapfenförmigen Übergangsfläche zur Oberhaut (**Papillarschicht**) befinden sich die feinen Blutgefäße zur Versorgung der Haut sowie einige Berührungsrezeptoren (**Meissner-Tastkörper**) für den Tastsinn. Die darunter liegende Geflechtschicht besteht aus festerem Bindegewebe, Fettgewebe, Haarwurzeln, Nerven, Talgdrüsen- und Schweißdrüsengängen.

### 9.1.2.3 Unterhaut

Die Unterhaut stellt die Verschiebeschicht der Haut zu den darunter liegenden Strukturen (Muskeln, Knochen) dar. Sie besteht deshalb aus lockerem Bindegewebe sowie dem **subkutanen Fettgewebe**, das als mechanischer Schutz, Polsterung, Kälteschutz und Energiespeicher dient. Der Durchmesser ist je nach Körperstelle sehr unterschiedlich. In der Unterhaut befinden sich die Schweißdrüsen, Anteile der Haarbälge sowie Druck- und Vibrationsrezeptoren des peripheren Nervensystems (**Vater-Pacini-Körper**).

Die Hautfarbe wird bestimmt durch

- **Melanin**, einen Farbstoff (Pigment), der in den tieferen Schichten der Epidermis von den Melanozyten gebildet wird; es schützt zusätzlich vor Schädigungen durch das Sonnen-(UV-) Licht,
- **Karotin**, einen Farbstoff der Leder- und Unterhaut,
- **Blutkapillaren** in der Lederhaut.

Die jeweilige Mischung dieser Bestandteile ist für die unterschiedlichen Hautfarben verantwortlich.

## 9.1.3 Hautanhangsgebilde

Hierzu gehören Haare, Hautdrüsen und Nägel.

## 9.1.3.1 Haare

Die Haare findet man überall auf der Felderhaut, allerdings in unterschiedlicher Dichte. Sie werden unterteilt in **Haarschaft** und **Haarwurzel**, welche bis in die Subkutis reichen können (▶ **Abb. 9.3**).

Aufgaben:

- Abhalten von Fremdkörpern (Augenbrauen und Wimpern)
- Filterung der Atemluft in der Nase
- Schutz des Schädels vor Sonneneinstrahlung (Kopfhaare)
- Ergänzung der Berührungsempfindlichkeit (auf der gesamten Haut)

Im Bereich der Haarwurzel enden Nervenfasern, die auch minimale Haarbewegungen registrieren (z. B. Luftzug). An den Haarwurzeln sind feine Muskelfasern befestigt, die das Haar bewegen können („Gänsehaut“).

Der Verlust von Haaren ist auch für den gesunden und erwachsenen Menschen ein normaler Vorgang; die obere Grenze liegt bei ca. 100 Haaren pro Tag. Die Wachstumsgeschwindigkeit der Haare variiert zwischen 0,1 und 0,4 mm pro Tag. Bei chronischen Erkrankungen, Hormonumstellungen, einigen Medikamenten, Bestrahlung und psychischem Stress kann es zu vermehrtem Haarausfall und vermindertem Haarwuchs kommen, im Extremfall zur Glatzenbildung (Alopezie).

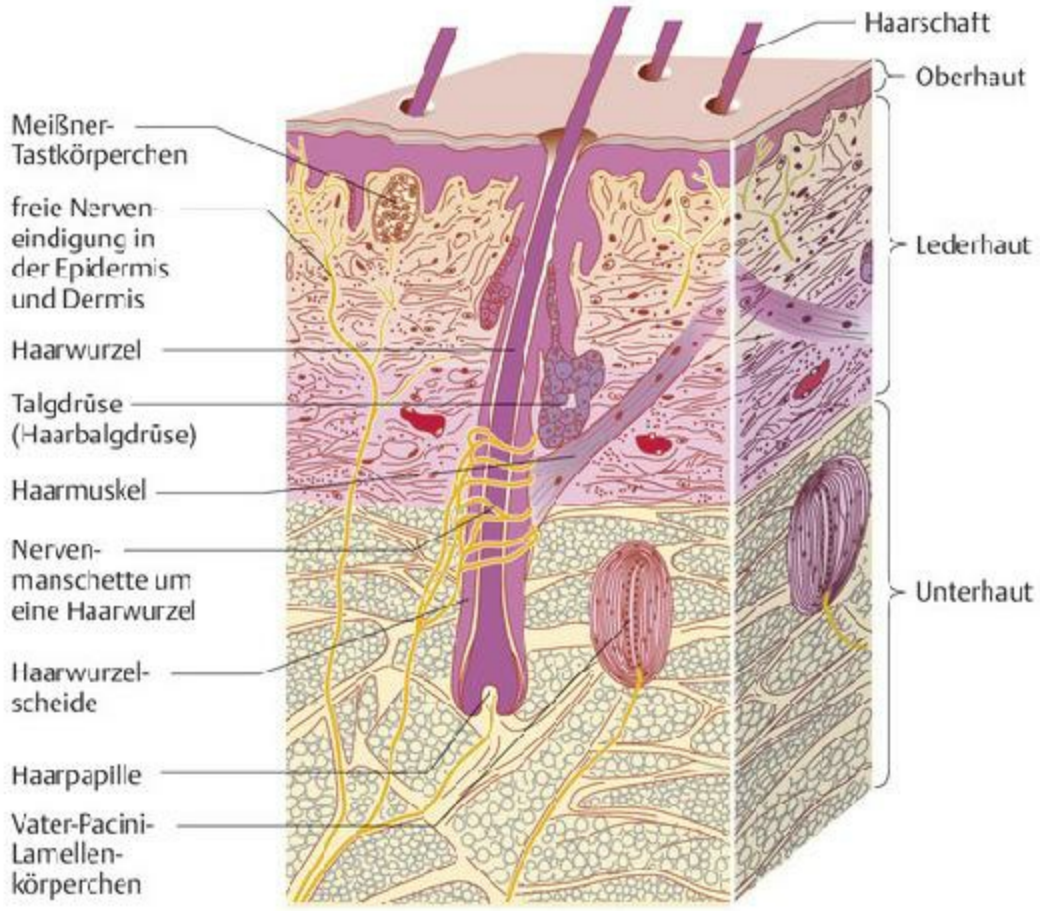



**Abb. 9.3 Haare.** Haar und Nervenendigungen in der Kopfhaut.

## 9.1.3.2 Hautdrüsen

▶ **Talgdrüsen.** Das von den Talgdrüsen gebildete Sekret enthält unterschiedliche Fetteiweiße sowie Salze und wird entlang des Haarschafts zur Hautoberfläche transportiert. Der Talg schützt die Haare vor Austrocknung und hält die Haut geschmeidig. Bei älteren Patienten ist die Talgproduktion vermindert, weswegen sie oft an trockener Haut leiden. Wie die Duftdrüsen kommen Talgdrüsen nur auf der behaarten Haut vor.

▶ **Schweißdrüsen.** Sie befinden sich auf einem großen Teil der Körperoberfläche, am dichtesten im Bereich der Handflächen und Fußsohlen. Über die Ausführungsgänge werden Wasser, Salze sowie

Stoffwechselendprodukte (Harnstoff, Harnsäure, Ammoniak) zur Hautoberfläche transportiert. Mithilfe der Verdunstungskälte der ausgeschiedenen Flüssigkeit erfolgt die Regulierung der Körpertemperatur. Durch den sauren pH-Wert (pH 4,5) wird ein Säureschutzmantel gebildet, der das Wachstum von Mikroorganismen eindämmt.

**Definition**

Der Zustand der Haut lässt Rückschlüsse auf den Wasserhaushalt im gesamten Körper (Hautturgor = Festigkeit) zu: Trockene, faltige und spröde Haut bleibt an typischen Stellen (Wange, Handrücken) nach dem Zusammenschieben für einige Sekunden stehen, weil der Körper dem subkutanen Fettgewebe Flüssigkeit entzogen hat. Dies ist ein wichtiges Alarmzeichen für Flüssigkeitsmangel bei älteren Patienten!

## 9.2 Verletzungen der Haut

*Susanne Andreae*

Je nach der Entstehungsursache kann man Wunden in 4 Gruppen einteilen:

- die meisten Wunden sind **mechanisch bedingt**
- **thermische Wunden** entstehen durch Kälte- oder Wärmeeinwirkung
- **chemische Verletzungen** durch Säure- oder Laugeneinwirkung sind selten, aber teilweise sehr gefährlich
- in der Altenpflege besonders häufig sind **durch Druck verursachte Wunden** (Dekubitus)

### 9.2.1 Mechanisch verursachte Wunden

### 9.2.1.1 Erstversorgung

▶ **Kleinere Wunden.** Während bei stark blutenden Wunden die Blutstillung im Vordergrund steht, gilt es bei kleineren Wunden, die verletzte Stelle rasch zu säubern und steril abzudecken. Wenn keine Desinfektionslösung zur Hand ist, reicht es aus, die Wunde mit Wasser kräftig auszuspülen. Ist kein steriles Abdeckmaterial vorhanden, erfüllt ein sauberes Tuch denselben Zweck. Bei vielen Verletzungen reicht ein Pflasterverband zur Wundabdeckung aus, doch besonders große, tiefe und stark verschmutzte Wunden sollten von einem Arzt behandelt werden.

▶ **Stark blutende Wunden.** Bei diesen muss zur Blutstillung ein Druckverband angelegt werden. Alternativ oder zusätzlich kann mit einer oberhalb der Wunde angelegten Blutdruckmanschette die Blutzufuhr eingeschränkt werden (▶ **Abb. 9.4**). Beim Transport in die Klinik ist darauf zu achten, dass die verletzte Stelle hochgelagert wird.

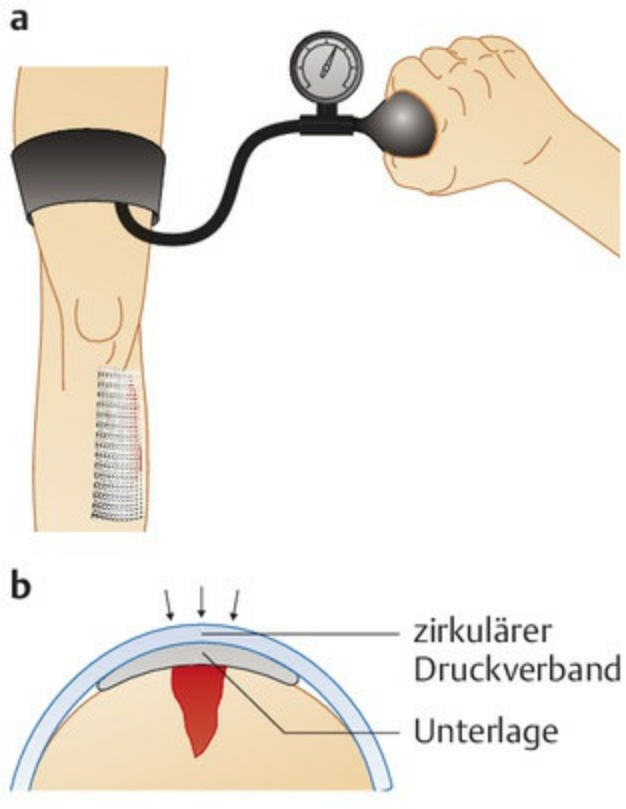



**Abb. 9.4 Provisorische Blutstillung. a** Mithilfe der Blutdruckmanschette muss der Kompressionsdruck etwas oberhalb des systolischen Blutdrucks eingestellt werden (auf ca. 180 mmHg). **b** Steht keine Blutdruckmanschette zur Verfügung, darf im Notfall ein nicht zu fester zirkulärer Druckverband mit einem Handtuch, Hemd o. Ä. angelegt werden. Zur Druckausübung auf die Wunde muss eine Unterlage (z. B. ein Stapel Papiertaschentücher) unter den Druckverband gelegt werden.

## Merke

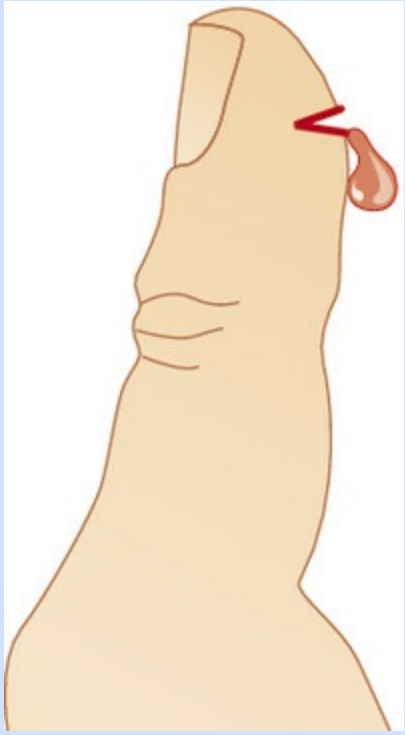
Maßnahmen zur Erstversorgung:

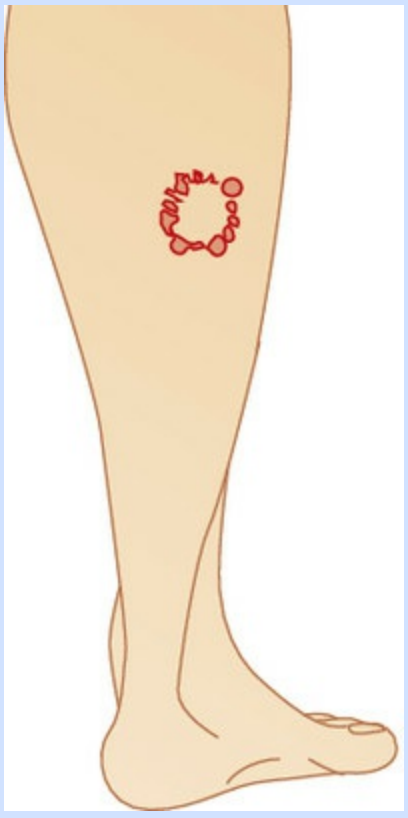
- Wunde säubern
- Wunde steril abdecken
- bei stark blutenden Wunden Druckverband

In ▶ **Tab. 9.1** sind die wichtigsten mechanischen Wunden, ihre Behandlung und mögliche Komplikationen zusammengestellt.

**Tab. 9.1** Die wichtigsten mechanischen Wunden.

| | | | |
|---|---|---|---|

| Wunde | Definition | Komplikationen | Behandlung |
|---|---|---|---|
| **Schürfwunde**  | Abschürfung der obersten Hautschichten | in der Regel keine | evtl. Pflasterverband |
| **Schnittwunde**  | Wunde mit glatten Wundrändern durch Hautschnitt | je nach Tiefe der Wunde Gefahr der Verletzung tiefer gelegener Strukturen (Gefäße, Sehnen, Nerven) | sorgfältige Wundkontrolle (tiefe, mit verletzten Strukturen), wenn möglich (s. u.) Nahtversorgung |
| **Quetsch-/ Platzwunde** | durch starke Prellung des Gewebes ist die Haut aufgeplatzt (die Platzwunde ist eine der häufigsten Wunden!) | häufig zerfetzte Wundränder, oft stark blutend (z. B. Kopfplatzwunde) | außer bei starker Verschmutzung Nahtversorgung, zuvor müssen evtl. die Wundränder ausgeschnitten werden |

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | | | |
| **Ablederung**<br>  | größere Hautanteile werden von den tiefer gelegenen Strukturen abgetrennt | es besteht eine große Wundfläche, die stark bluten kann | Nahtversorgung |
| **Bisswunde**<br>  | Wunde durch Tier- oder Menschenbiss | immer bakteriell verunreinigt – hohe Infektionsgefahr! | Wunde wird gereinigt und offen gelassen, um Wundinfektion zu vermeiden (Sekundärheilung). Ausnahme: große, klaffende Wunde und Wunde im Gesicht, vor allem bei Kindern und jungen Frauen (aus kosmetischen Gründe) |

## Wundheilung

Je nach Heilungsverlauf unterscheidet man zwischen primärer und sekundärer Wundheilung.

▶ **Primäre Wundheilung.** Voraussetzung für eine primäre Wundheilung ist das direkte Aneinanderliegen der Wundränder. Dies wird erreicht durch Naht, Klammern, Klammerpflaster oder auch von alleine. Der Hautdefekt heilt unter Bildung einer winzigen Narbe rasch ab (▶ **Abb. 9.5**). Um die Gefahr einer Wundinfektion möglichst gering zu halten, können nur wenig verschmutzte Wunden, die nicht älter als 6 Stunden sind und möglichst glatte, nicht klaffende Wundränder aufweisen, genäht werden. Fremdkörper müssen zuvor aus der Wunde entfernt werden, evtl. ist es nötig, die Wundränder auszuschneiden. Die besten Bedingungen für eine primäre Wundheilung finden sich bei **aseptischen Wunden**. Darunter versteht man keimfreie Wunden, z. B. Operationswunden.

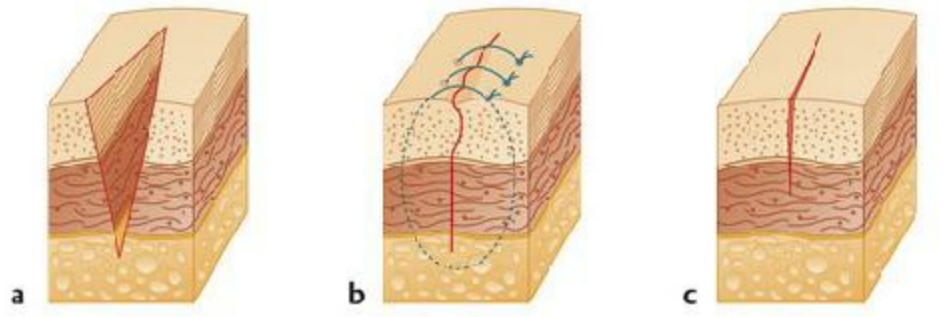



**Abb. 9.5 Primäre Wundheilung. a** Saubere, frische Wunde, **b** primärer Wundverschluss, **c** Primärheilung mit schmaler Narbe.

▶ **Sekundäre Wundheilung.** Stark verschmutzte, alte (älter als 6 Stunden) oder Bisswunden werden nicht genäht, sondern sollten von innen heraus heilen (sekundäre Wundheilung), denn hier besteht eine große Gefahr der Wundinfektion. Man spricht von **septischen** (**infizierten**) **Wunden** (▶ **Abb. 9.6**).

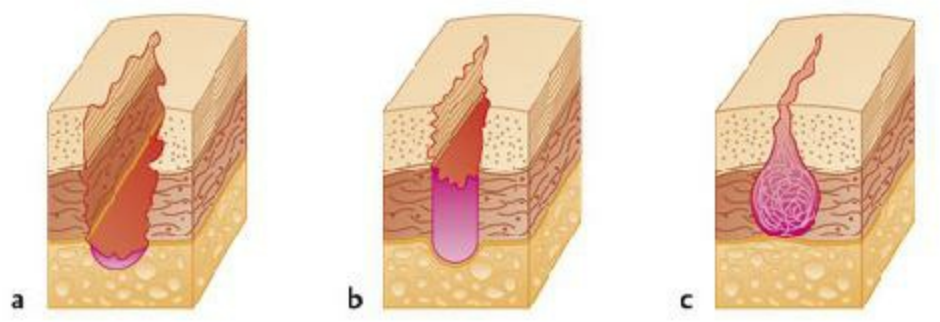



**Abb. 9.6 Sekundäre Wundheilung. a** Verschmutzte und infektionsgefährdete Wunde, **b** Sekundärheilung durch Granulationsgewebe, **c** Sekundärheilung mit breiter Narbe.

▶ **Wundheilungsphasen.** Die Wundheilung verläuft in verschiedenen Phasen. Diese sind bei der primären und sekundären Wundheilung gleich, dauern bei der sekundären Wundheilung allerdings länger:

- **Exsudationsphase** (1.–4. Tag): Im Wundbereich sind kleine Blut- und Lymphgefäße eröffnet, weswegen austretendes Blut und Gewebswasser die Wunde ausfüllen. Fibrin (Gerinnungsstoff) bewirkt eine Verklebung der Wundränder.
- **Proliferationsphase** (5.–10. Tag): Kleine Blutgefäße wachsen aus den Wundrändern in das Wundbett hinein. Die Bindegewebszellen produzieren Vorstufen des Kollagens, die dazu führen, dass die Wunde kleiner und fester wird.
- **Regenerationsphase** (Wochen–Monate): Die Kollagenfasern vernetzen sich weiter und werden stabiler. Nach ca. 10–14 Tagen

ist die Narbe ausreichend reißfest. Eventuell verwendete Fäden können jetzt entfernt werden.

## Pflegepraxis

**Gelegenheits- und Operationswunden.** Im Gegensatz zu schlecht heilenden Wunden werden kleinere Gelegenheitswunden, z. B. eine Schürfwunde, von Pflegenden lediglich desinfiziert und, wenn nötig, steril abgedeckt. Oft bildet sich ein Schorf, der die Wunde schützt; in diesem Fall ist kein Verband notwendig. Unter dem Schorf verläuft die Wundheilung wie oben beschrieben. Operationswunden müssen steril abgedeckt werden, etwa mittels eines sterilen Pflasters oder mithilfe von sterilen Kompressen und z. B. Fixomull.

▶ **Wundheilungsstörungen.** Wie in ▶ **Tab. 9.2** dargestellt, haben viele Faktoren Einfluss auf die Wundheilung. Besonders bei älteren Menschen kann es zu verzögerter Wundheilung kommen.

**Tab. 9.2** Beeinflussung der Wundheilung (▶ **[54]**).

| | **Heilungsfördernde Faktoren** | **Heilungshemmende Faktoren** |
|---|---|---|
| **Lokale Faktoren** | | |
| Keimbesiedlung | keimfreie Wunde | infizierte Wunde |
| Verschmutzung | schmutzfreie Wunde | • Fremdkörper<br>• Nekrosen (abgestorbenes Gewebe)<br>• Wundtaschen (Hohlräume) |
| Durchblutung | gute Durchblutung | schlechte Durchblutung, z. B. durch Spannung der Wundränder, Hämatom (Bluterguss) oder AVK, Diabetes mellitus |
| Ruhigstellung | Ruhigstellung der Wunde (z. B. durch Gips oder Verband) | Bewegung im Wundgebiet, frühe Belastung |
| **Allgemeine Faktoren** | | |
| Alter | jugendliches Alter | höheres Alter |
| Allgemeinzustand | guter Allgemein- und Ernährungszustand | schwere Allgemeinerkrankung (z. B. Krebs, AIDS) und |

| | | |
|---|---|---|
| | | Stoffwechselstörungen (z. B. Diabetes mellitus, Blutarmut) |
| Vitamine | Vitamin C | Vitaminmangel (z. B. bei Unterernährung) |
| Medikamente | es ist kein Medikament mit heilungsfördernder Wirkung bekannt | Kortison, Zytostatika (Chemotherapie) |

## Wundinfektion/Tetanus

Ist es zu einer Wundinfektion gekommen, erkennt man dies am Auftreten der ▶ **klassischen Entzündungszeichen** im Wundbereich. Meist handelt es sich um einen bakteriellen Infekt.

Besonders bei verschmutzten und zerfetzten Wunden besteht immer die Gefahr einer Besiedlung mit **Tetanus-Erregern** (Clostridium tetani). Dabei handelt es sich um sehr widerstandsfähige Bakterien, die überall vorkommen. Wenn sie in eine Wunde eindringen, können sie Gifte (Toxine) in den Körper abgeben und zu einer generalisierten Erkrankung mit krampfartigen Lähmungen der Muskulatur und in vielen Fällen zu einem qualvollen Tod führen. Tetanusfälle sind dank wirksamer Impfstoffe bei uns sehr selten geworden. Es gibt eine aktive (Tetanol) und eine passive Impfung (Tetagam). Werden beide Impfstoffe gleichzeitig gespritzt, spricht man von einer **Simultanimpfung**. Die Impfung sollte alle 10 Jahre aufgefrischt werden.

### Pflegepraxis

**Impfschutz.** Bei jeder noch so kleinen Wunde muss überprüft werden, ob der Impfschutz gegen Tetanus ausreicht! Auch bei chronischen Wunden wie Dekubitus oder Ulzera sollte der Impfschutz überprüft werden.

## 9.2.2 Durch Druck verursachte Wunden: Dekubitus

### Definition

Dekubitus (Druckgeschwür, abgeleitet von lat. „decumbere“ = sich niederlegen) ist eine lokal begrenzte Schädigung der Haut und/oder des darunterliegenden Gewebes, verursacht durch zu lange und/oder zu starke Einwirkung von Druck oder Scherkräften (NPUAP & EPUAP 2009).

### 9.2.2.1 Dekubitusentstehung

Bei der Dekubitusentstehung spielen 3 Faktoren eine entscheidende Rolle:

- Druck (= Auflagedruck und Scherkräfte)
- Dauer (= Druckverweildauer)
- Disposition (= Risikofaktoren)

#### Druck

Der physiologische Druck in den Kapillaren (kleinsten Blutgefäßen) ist mit 25–35 mmHg sehr niedrig. Er wird daher im Liegen oder Sitzen leicht vom Auflagedruck übertroffen. Das bedeutet, dass die Kapillaren durch die Druckeinwirkung vollständig zusammengedrückt werden, was zu einer Minderdurchblutung der betroffenen Areale führt. Die Folge ist eine Unterbrechung der Versorgung des Gewebes mit Sauerstoff und Nährstoffen. Ebenso werden Kohlendioxid- und Stoffwechselendprodukte nicht mehr aus dem Gewebe abtransportiert. Durch die entstehende Übersäuerung bilden sich Ödeme und kleine Blutgerinnsel (Thromben), welche die Minderdurchblutung verschlimmern. Hält die Druckwirkung an, wird

das Gewebe dauerhaft geschädigt: Es bildet sich ein Dekubitus (▶ **Abb. 9.7**).

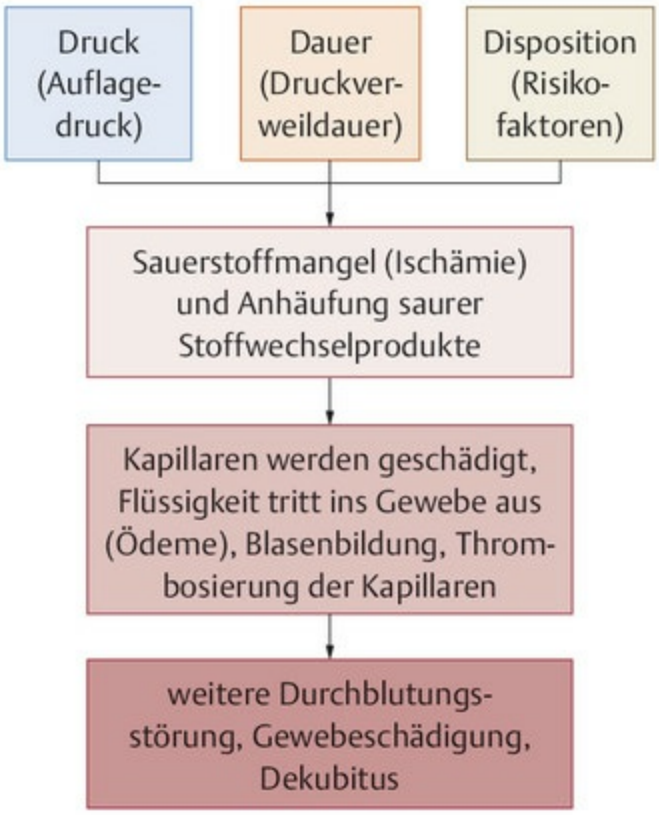



**Abb. 9.7 Dekubitusentstehung.**

Druck auf die Haut wird von außen und innen ausgeübt:

- Von außen: Auflagedruck beim Sitzen oder Liegen, der noch punktuell gefährlich erhöht wird durch Falten im Bettlaken, ungepolsterte Lagerungsschienen, Krümel im Bett, aber auch Katheter und Sonden, wenn sie unter dem Pflegebedürftigen liegen.
- Von innen: z. B. durch Knochen, die ohne Muskel- und Fettpolster direkt unter der Haut liegen.

▶ **Prädilektionsstellen.** Das menschliche Unterhautfettgewebe (Subkutis) schützt vor Stößen und Drücken. Manche Körperstellen haben geringe schützende Schichten und sind bevorzugte Orte für

Dekubitalgeschwüre, sog. Prädilektionsstellen. Sie befinden sich vor allem über Knochenvorsprüngen und sind lageabhängig.

Typische Druckstellen bei Rückenlage (▶ **Abb. 9.8** a):

- Hinterkopf
- Schulterbereich
- Ellenbogen
- Steißbein
- Hüfte
- Ferse

Typische Druckstellen bei Seitenlage (▶ **Abb. 9.8** b):

- Ohrmuscheln
- Schulter
- Ellbogen
- großer Rollhügel des Oberschenkelknochens (Trochanter major)
- Knie seitlich
- Sprunggelenk

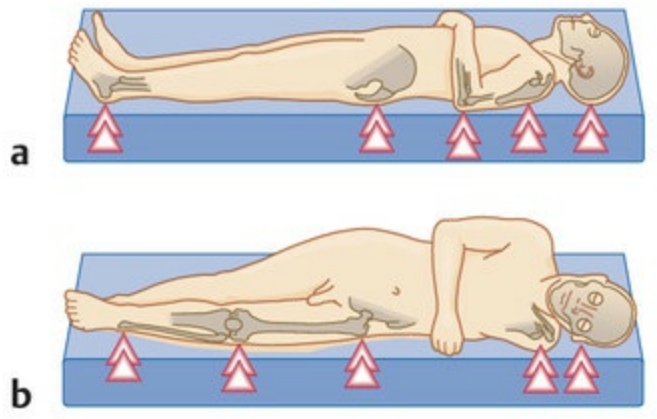



**Abb. 9.8 Prädilektionsstellen.** Gefährdet sind Körperstellen mit geringer Muskel- oder Fettpolsterung. Prinzipiell können sich Dekubitusgeschwüre aber an jeder Körperstelle bilden. Die typischen Druckstellen sind abhängig von der Lagerung.

## Merke

Die häufigsten Lokalisationen eines Dekubitus: Gesäß > Ferse > Kreuzbein.

## Scherkräfte

Scherkräfte entstehen, wenn der Bewohner im Bett oder Stuhl hinunterrutscht und wenn er wieder hochgezogen wird (▶ **Abb. 9.9**). Unter Scherung versteht man gegenläufige Verschiebungen in Haut und Unterhautfettgewebe. Dadurch werden die Blutgefäße abgedrückt und die oben beschriebenen Vorgänge bis zur Entstehung eines Dekubitus setzen ein.

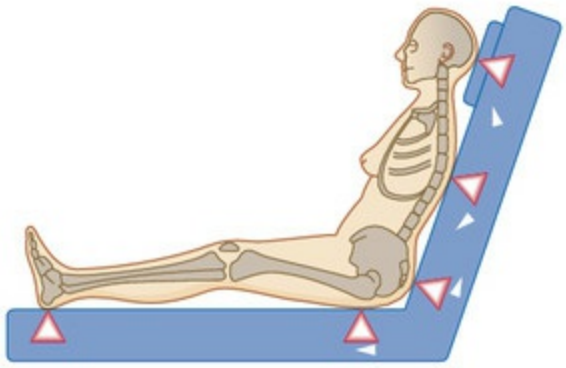


**Abb. 9.9 Scherkräfte.** Dekubitusgefahr durch Scherkräfte.

## Dauer

Dem Gesunden signalisiert ein Kribbeln oder Schmerzen, dass der Druck auf einen bestimmten Hautbezirk zu groß ist. Er verändert daraufhin die Lage seines Körpers. Viele Kranke oder geschwächte Menschen können dies nicht. Zum einen, weil sie keine oder erst spät Schmerzen wahrnehmen. Zum anderen, weil sie ihre Position im Stuhl oder Bett ohne fremde Hilfe nicht verändern können.

Entscheidend für die Dekubitusentstehung ist die Dauer der Druckeinwirkung. Je nachdem, ob und wie viele Risikofaktoren hinzukommen, kann ein Dekubitus innerhalb von 1–2 Stunden entstehen.

## 9.2.2.2 Disposition, Risikofaktoren

▶ **Primäre Risikofaktoren.** Alte Menschen sind besonders gefährdet, einen Dekubitus zu bekommen, wenn ihre Aktivität und Mobilität herabgesetzt sind. Dies ist insbesondere bei folgenden Krankheiten und Umständen der Fall:

- bei **Bettlägerigkeit** wegen mangelnder Eigenbewegung und dadurch fehlender Druckentlastung
- bei **Lähmungen** (z. B. Querschnittlähmung); es kommt im gelähmten Körperbereich zu verlangsamtem Blutfluss; dies begünstigt die Entstehung eines Dekubitus
- bei **vermindertem Bewusstsein** (z. B. Koma, Apoplex, Psychopharmaka, Schmerzmittel)

▶ **Sekundäre Risikofaktoren.** Weiterhin tragen folgende Risikofaktoren zu einer erhöhten Gefahr bei:

- Geschwächte, kachektische (ausgezehrte) und alte Menschen sind durch die trockene, dünne und empfindliche Haut sowie durch das nicht vorhandene Unterhautfettgewebe gefährdet.
- Bei **Adipositas** (Fettsucht) besteht eine erhöhte Gefahr, da das auf der Haut lastende Gewicht größer ist.
- Bei **Inkontinenz** ist die Haut durch den Urin oder Stuhl angegriffen oder zerstört und deshalb empfindlicher.
- Bei Personen mit **Durchblutungsstörungen** und **Herzerkrankungen** besteht durch die verminderte Hautdurchblutung eine erhöhte Dekubitusgefahr.
- Bei **Diabetikern** kommt es infolge der Gefäßschädigung zu verminderter Hautdurchblutung, zusätzlich ist der

Zellstoffwechsel gestört und es besteht eine generelle Wundheilungsstörung.

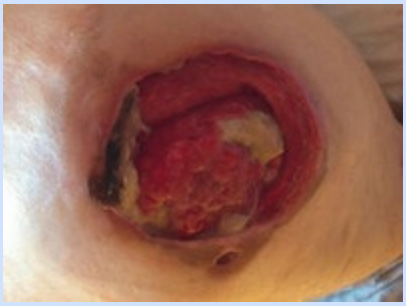
- Bei **Fieber** trocknet die Haut infolge des Flüssigkeitsverlusts (vermehrtes Schwitzen) aus; das kann, verbunden mit Bettlägerigkeit, zu einer erhöhten Dekubitusgefahr führen.
- Ebenso können auch Bettgestelle oder Verbände durch längeren Druck auf die immer gleiche Körperstelle Druckgeschwüre verursachen.

## 9.2.2.3 Krankheitsverlauf

Ein Dekubitus kann in verschiedene Grade eingeteilt werden (▶ **Tab. 9.3**).

**Tab. 9.3** Grade und Therapie des Dekubitus.

| Grad | Symptome | Therapie |
|---|---|---|
| **Grad I**<br>  | • bei Druckentlastung zeigt sich eine leichte Rötung der Haut als Folge einer reaktiven Gefäßweitstellung<br>• die Haut ist intakt, das darunter liegende Gewebe gut durchblutet<br>• keine Schmerzen<br>• positiver „Fingertest“: Rötung lässt sich nicht wegdrücken | • absolute Druckentlastung bis zum Verschwinden der Rötung |
| **Grad II**<br>  | • im Bereich der Hautrötung bilden sich infolge einer vermehrten Wassereinlagerung Blasen<br>• es kommt zur oberflächlichen Ulkusbildung, das Unterhautfettgewebe ist nicht betroffen<br>• sehr schmerzhaft<br>**Achtung:** Im Bereich starker Verhornung (z. B. Ferse) kann es zur Blasenbildung unter der Hornschicht gekommen sein (schlecht sichtbar). | • absolute Druckentlastung<br>• Blasen nur bei Infektion steril abtragen, sonst Blasen belassen und steriler Verband<br>• bei offenem Defekt Wundverband |
| | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Grad III**<br>  | • die Haut und das darunter liegende Gewebe sterben ab<br>• es kommt zum offenen Defekt aller Hautschichten, evtl. liegen Bänder, Sehnen und Muskeln frei<br>• der Defekt ist entweder käseschmierartig (durch Eiweißzerfall) oder nekrotisch belegt<br>• sehr schmerzhaft | • absolute Druckentlastung; Säuberung der Wunde durch Spülen, z. B. mit Wundspüllösung<br>• nekrotische Bezirke abtragen<br>• evtl. Antibiose mit Tabletten<br>• lokale Antibiotikatherapie ist wirkungslos (Medikament kann nicht tief genug ins Gewebe eindringen) |
| **Grad IV**<br>  | • Gewebedefekt bis auf den Knochen reichend!<br>• evtl. Zeichen einer Osteomyelitis (Knochenmarksentzündung)<br>• sehr schmerzhaft | • absolute Druckentlastung<br>• Therapie wie bei Stadium III, bei großen Defekten und sauberer Wunde evtl. Hauttransplantation<br>• evtl. VAC-Therapie |

## 9.2.2.4 Therapie

Therapieziel ist es, den Dekubitus zum Abheilen zu bringen und, wenn möglich, die Ursachen der verzögerten Wundheilung zu beseitigen. Im Speziellen richten sich die angewandten Therapiemaßnahmen nach dem Schweregrad des Dekubitus. Generell umfasst die Therapie folgende Maßnahmen:

- möglichst vollständige Druckentlastung des Gewebes zur Besserung der Gewebedurchblutung
- Wundreinigung durch Bekämpfung lokaler Infekte und Entfernung nekrotischen (abgestorbenen) Gewebes

- Anregung der Wundheilung
- Beseitigung oder zumindest Besserung der Risikofaktoren

**Merke**

Die Abheilung eines Dekubitus kann Wochen bis Monate dauern!

## Druckentlastung

Die Druckentlastung ist die wichtigste Therapiemaßnahme in allen Stadien eines Dekubitus. Durch **regelmäßiges Umlagern** des Patienten verhindert man die längerfristige Belastung bestimmter Körperstellen, siehe ▶ **Pflegeschwerpunkt Dekubitusprophylaxe**. Auch der Einsatz von druckentlastenden Lagerungshilfen (Wechseldruckmatratze, spezielle Lagerungskissen, Luftkissenbetten usw.) ist hilfreich.

**Merke**

Oberstes Prinzip der Dekubitustherapie: Druckentlastung durch entsprechende Lagerung und regelmäßiges Umlagern in für den Kranken individuell festgelegten Zeiträumen!

## Wundreinigung

Nur eine saubere Wunde kann gut heilen. Eine recht gute Wundreinigung erreicht man durch regelmäßiges Spülen, z. B. mit Ringer-Lösung. Durch enzymatisch wirkende Stoffe (z. B. Alginate, spezielle Wundgele) werden schmierige Beläge aus abgestorbenen Zellen entfernt. In hartnäckigen Fällen muss die Wunde chirurgisch gereinigt werden.

▶ **Bekämpfung lokaler Infekte.** Ist es zu einer bakteriellen Infektion des Dekubitus gekommen, finden sich lokal die klassischen

Entzündungszeichen (Rötung, Schwellung, Schmerz, Überwärmung). Wichtig ist eine gute Desinfektion des Wundgebiets, z. B. mit einer antiseptischen Lösung. Bei in tiefere Hautschichten oder gar bis auf den Knochen reichenden Infekten muss antibiotisch behandelt werden. Eine lokale Antibiotikatherapie ist wirkungslos, denn der Wirkstoff kann nicht tief genug in das geschädigte Gewebe eindringen. Deshalb ist eine sog. systemische Therapie mit Tabletten oder Spritzen nötig, teilweise auch über einen längeren Zeitraum.

▶ **Entfernung nekrotischen Gewebes.** Nekrosen begünstigen die bakterielle Besiedlung einer Wunde und verhindern die Bildung von Granulationsgewebe. Nekrotisches Gewebe muss deshalb vollständig entfernt werden, bei ausgedehnten Druckgeschwüren sollte dies im Krankenhaus erfolgen.

▶ **Natürliche Behandlungsmöglichkeiten.** Man kann speziell gezüchtete Maden in nekrotische Wunden einbringen, diese „fressen“ die Nekrosen auf, ohne das gesunde Gewebe zu schädigen.

## Merke

Mindestens 30 Minuten vor Nekrosenabtragung muss ein Schmerzmittel gegeben werden!

▶ **Anregung der Wundheilung.** Für die Heilung, d. h. die Bildung von Granulationsgewebe (▶ **Abb. 9.10**), wird ein bestimmtes Wundmilieu benötigt. Dies erreicht man durch feuchte Wundbehandlung, siehe ▶ **Exsudatmanagement**.

**Abb. 9.10 Therapieverlauf.**



**Abb. 9.10a** Dekubitus vor der Therapie. Therapie mit Hydrokolloidverbänden.



**Abb. 9.10b** Dekubitus nach der Therapie mit Hydrokolloidverbänden.

## Beseitigung der Risikofaktoren

Um die Gefahr einer Dekubitusentwicklung zu vermindern, sollten – wenn möglich – die oben genannten Risikofaktoren gebessert oder minimiert werden.

Besonders wichtig ist die **rasche Mobilisation** des Patienten, z. B. nach einem Infekt, um die Dauer der Bettlägerigkeit zu verkürzen. Durch eine Änderung der Ernährung (eiweiß- und vitaminreiche Kost bessert die Wundheilung) und besonders eine Erhöhung der Trinkmenge können der Zustand der Haut und der Allgemeinzustand gebessert werden. Bei Diabetes mellitus ist eine gute Blutzuckereinstellung wichtig.

## 9.2.3 Chronische Wunden

### Definition

Von einer chronischen Wunde spricht man, wenn sie nach 4–12 Wochen trotz Therapie nicht zu heilen beginnt.

Es gibt viele Ursachen und Arten chronischer Wunden. In der Altenpflege spielen besonders folgende Wunden eine Rolle (▶ **Tab. 9.4**; ▶ **Tab. 9.8**):

- Dekubitus
- chronische venöse Ulzera bei chronisch venöser Insuffizienz
- Ulzera bei arteriellen Durchblutungsstörungen
- diabetisches Fußsyndrom

### Zusatzwissen

Insgesamt sind von diesen Wundarten 3–4 Mio. Menschen betroffen. Die Kosten für die Behandlung von chronischen Wunden liegen bei jährlich 2–3 Milliarden Euro.

Damit eine Wundbehandlung zum Erfolg führt, muss natürlich gleichzeitig die Grunderkrankung behandelt oder gebessert werden.

Die alleinige Wundbehandlung führt nicht zum Erfolg!

**Tab. 9.4** Häufige chronische Wunden, ihre Ursachen und Therapie.

| chronische Wunde | Ursache | grundsätzliche Therapie |
|---|---|---|
| Dekubitus | Gewebeschädigung durch Druck | konsequente Druckentlastung, Mobilisation |
| chronisch venöses Ulkus | langjährige venöse Abflussbehinderung | konsequente Kompressionstherapie, Bewegung |
| Ulkus bei arterieller Durchblutungsstörung | gestörte arterielle Durchblutung | Besserung der Risikofaktoren, evtl. operativ Durchblutung verbessern |
| diabetisches Fußsyndrom | Polyneuropathie und Mikroangiopathie | verbesserte Blutzuckereinstellung, richtiges Schuhwerk, Ruhigstellung |

Die moderne Wundversorgung umfasst neben der lokalen Wundbehandlung auch systemische, also ganzheitliche Ansätze:

1. Lokale Wundbehandlung:
    - Débridement (Entfernung abgestorbener Gewebeanteile)
    - Wundspülung
    - Überprüfung auf Infektionszeichen
    - phasengerechte Wundversorgung (TIME-Prinzip)
    - operative Hauttransplantations-Therapie
2. Systemische Wundbehandlung:
    - Beratung der Betroffenen und deren Angehörige
    - Ernährungsberatung
    - evtl. operative Maßnahmen (z. B. Varizen-OP, Dilatation eines verengten Gefäßes)
    - evtl. medikamentöse Therapie (z. B. Acetylsalicylsäure bei arterieller Verschlusskrankheit)
    - Behandlung der Ursache, z. B. Kompressionsverband

## 9.2.3.1 Wundbettvorbereitung nach dem TIME-

## Prinzip

TIME setzt sich aus den englischen Anfangsbuchstaben zusammen, welche die Probleme beschreiben, die chronischen Wunden zugrunde liegen. Ziel ist es, diese zu verbessern, um ein für die Heilung optimales Wundmilieu zu erreichen (▶ **Abb. 9.11**).

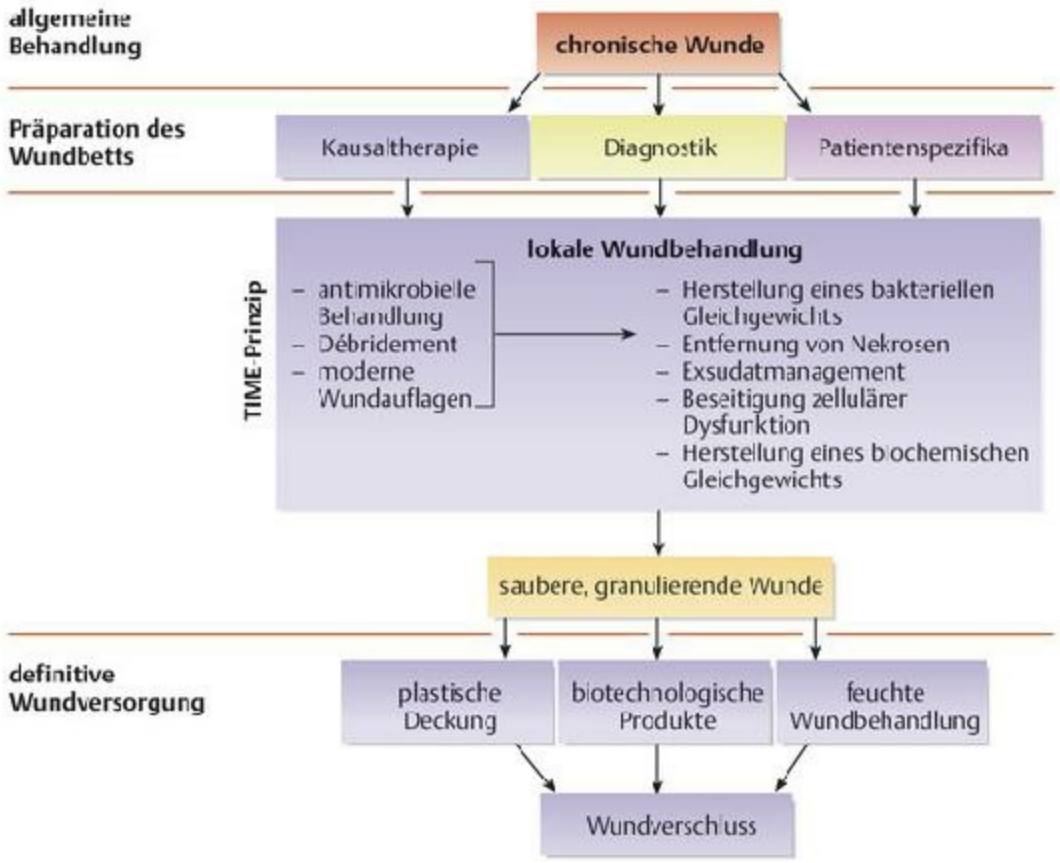



**Abb. 9.11 Chronische Wunden**. Prinzipien der Behandlung chronischer Wunden.

(Nach: Tautenhahn et al. Wunde, Wundheilung, Wundbehandlung. Allgemeine und Viszeralchirurgie up2date 2007; 3: 201–216)

## T = tissue (Gewebe)

Chronische Wunden sind oft mit Belägen und Nekrosen belegt. Diese bestehen aus Eiweiß und sind ein guter Nährboden für Mikroorganismen. Deren Entfernung stellt somit eine Grundvoraussetzung für die Wundheilung dar. Man spricht auch von

Débridement, der „Wundtoilette“. Es gibt verschiedene Arten des Débridements (▶ **Tab. 9.5**).

**Tab. 9.5** Formen des Wunddébridements.

| Débridementart | Beschreibung | Bemerkungen |
|---|---|---|
| chirurgisches Débridement (▶ **Abb. 9.12**) | Entfernung von Nekrosen mittels Skalpell oder scharfem Löffel | • schnellste und effektivste Form der Wundtoilette<br>• auf angemessene Schmerztherapie achten<br>• leichte Blutungen fördern die Ausschüttung von Wachstumsfaktoren |
| autolytisches Débridement | Hydrogele, die Nekrosen und Beläge verflüssigen | • bei jedem Verbandswechsel eine Wundspülung durchführen |
| enzymatisches Débridement | Entfernung von Nekrosen mittels enzymatischer Salben, Pasten oder Kegel | • veraltete Methode<br>• Produkte müssen bis zu 2-mal täglich aufgetragen werden – widerspricht der langen Tragedauer von Verbänden zur feuchten Wundbehandlung |
| biologisches Débridement | Auflösen der Nekrosen durch die Verdauungsenzyme von Madenlarven | • greifen nur nekrotisches, nicht aber gesundes Gewebe an<br>• werden in speziellen Biobags auf die Wunde aufgebracht<br>• höchstens 5 Tage auf der Wunde belassen |
| Ultraschall-Debridement | Wunde wird gespült und mit speziellem Ultraschallgerät beschallt | • schmerzarme Behandlung mit Tiefenreinigung und -desinfektion der Wunde durch die bakterienabtötende Wirkung des Ultraschalls |

**Abb. 9.12 Debridément eines Druckgeschwürs.**



**Abb. 9.12a** Benötigtes Material.

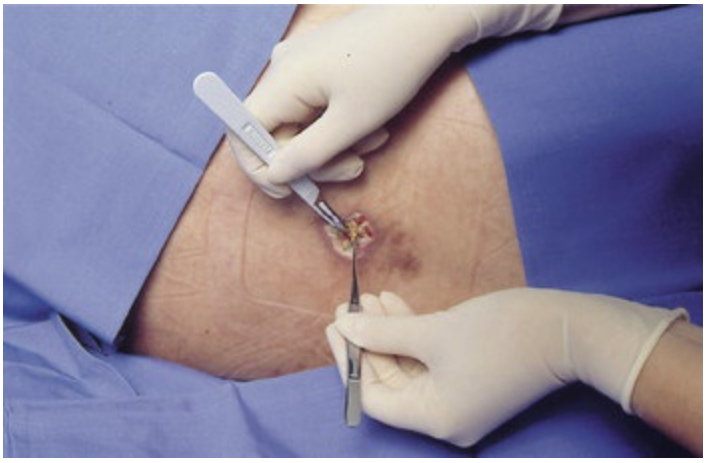


**Abb. 9.12b** Nekrotisches Gewebe wird mit der Pinzette angehoben und mit dem Skalpell entfernt.



**Abb. 9.12c** Wenn die Wunde leicht blutet, ist das nekrotische Gewebe entfernt.

## I = inflammation (Wundinfektion)

Chronische Wunden sind niemals steril. Nimmt die Keimzahl überhand, stört dies die Wundheilung. Eine Wundinfektion zeigt die typischen Zeichen einer lokalen Entzündung: Die Wunde ist gerötet, überwärmt und schmerzt.

Meist sind Débridement, eine gute Wundspülung, spezielle Wundauflagen (z. B. Silberalginat) und evtl. eine orale

Antibiotikatherapie ausreichend. Vor einer Antbiotikatherapie sollte ein Wundabstrich zur Keimidentifizierung durchgeführt werden. Reicht dies nicht aus, können Antiseptika zur Keimreduktion eingesetzt werden (▶ **Tab. 9.6**). Die vorbeugende Anwendung von Antiseptika bei reizlosen Wunden ist nicht nötig!

**Tab. 9.6** Beispiele für häufig verwendete Antiseptika.

| Wirkstoff und Präparatbeispiel | Wirkung | Bemerkungen |
|---|---|---|
| Polihexanid, z. B. Lavanid, Serasept, Prontosan | gute Gewebeverträglichkeit, wirksam gegen breites Keimspektrum | langsamer Wirkungseintritt (10–15 min) |
| PVP-Jod, z. B. Braunol | rascher Wirkungseintritt (30 sec), gute antimikrobielle Wirkung | nicht anwenden bei Jodallergie und Überfunktion der Schilddrüse; erschwerte Wundbeobachtung durch Verfärbung |
| Octenidin, z. B. Octenisept | rascher Wirkungseintritt (30 sec – 1 min), breites Wirkspektrum | keine Anwendung in Bauchhöhle, max. 7 Tage Anwendungsdauer |
| Ethanol (reiner Alkohol) | gute antimikrobielle Wirkung | brennt, nur in Ausnahmefällen anwenden! |

## Merke

Eine lokale Antibiotikatherapie mittels Salben oder Kugeln ist wirkungslos!

▶ **Wundspülung.** Chronische Wunden müssen bei jedem Verbandwechsel gereinigt werden. Die Wundspülung sollte unter strengen aseptischen Bedingungen durchgeführt werden. Die Spülflüssigkeit kann mit einer Spritze oder einem sterilen Tupfer direkt auf die Wunde aufgebracht werden. Mit dem feuchten Tupfer wird unter sanftem Druck die Wunde solange gereinigt, bis alle nicht fest haftenden Anteile von der Wundoberfläche entfernt sind.

Zur Spülung wird Ringerlösung oder physiologische Kochsalzlösung (NaCl 0,9 %) empfohlen. Leitungswasser sollte nicht verwendet werden, da viele Wasserhähne bakteriell verseucht sind. Wenn überhaupt sollte nur Wasser verwendet werden, welches zuvor durch spezielle Filter geflossen ist. Pseudomonasinfektionen sind nicht selten durch als Spülflüssigkeit benutztes Leitungswasser verursacht!

## M = Moisture balance („Exsudatmanagement“)

Früher behandelte man chronische Wunden mit Verbänden, welche das Exsudat aufsaugen und die Wunde abtrocknen sollten.

Heute weiß man, dass die bei jeder Wunde austretende Flüssigkeit und Zellen aus den Blut- und Lymphgefäßen der Wundheilung dient. Man nennt diese Flüssigkeit Exsudat. Es reinigt die Wunde und dient der Versorgung des Wundbetts. Außerdem stimuliert es die Heilung und Immunabwehr.

Generell braucht eine Wunde somit genügend Feuchtigkeit zur Heilung („die Zellen wollen schwimmen“). Es darf aber nicht zu viel und vor allem nicht zu wenig sein.

Deshalb ist eine optimale Wundabdeckung wichtig, z. B. ein Schaumverband, der das Exsudat oder Wundsekret aufnimmt, ohne die Wunde auszutrocknen (▶ **Tab. 9.7**).

Diese feuchten und luftdurchlässigen Wundverbände schaffen ein feuchtes Milieu um die Wunde, welches die Zellen des Immunsystems stimuliert, die Wundreinigung durch autolytisches Débridement (▶ **Tab. 9.5**) fördert und die Bildung neuen Epithelgewebes anregt.

Des Weiteren kommt es zur Schmerzreduktion für den Patienten. Die Verbände verkleben nicht mit der Wunde und müssen seltener gewechselt werden.

## Merke

Chronische Wunden – feuchte Wundbehandlung!

▶ **VAC-Therapie .** Eine Sonderform der feuchten Wundbehandlung stellt die VAC-Therapie (Vacuum Assisted Closure Therapy) dar (▶ **Abb. 9.13**). Hier wird ein Schaumverband auf die Wundoberfläche gebracht und mit einer durchsichtigen, bakteriendichten Folie abgedeckt. Über ein kleines Loch in der Folie wird eine Art „Saugnapf“ geklebt. Dieser ist über einen Schlauch mit einer Vakuumpumpe verbunden. So können Wundsekret und giftige Zellprodukte abgesaugt werden. Im Verband herrscht dennoch ein feuchtes Wundmilieu. Die Methode zeigt gute Heilerfolge, ist aber Einzelfällen vorbehalten, da man einen Verbandwechsel unter sterilen Bedingungen meist stationär wechseln muss.



**Abb. 9.13 VAC-Therapie.** Der Drainageschlauch ist mit einer Vakuumpumpe verbunden, Wundsekret und giftige Zellprodukte werden dadurch abgesaugt.

## Zusatzwissen

In einer heilenden Wunde lassen sich Wachstumsfaktoren nachweisen. Man konnte aus Thrombozyten ein Wachstumskonzentrat gewinnen.

Diese sehr teure Therapie wird zurzeit bei der Wundbehandlung erprobt.

## E = Epithelial advancement (Wundrand/Wundumgebung)

Bei chronischen Wunden sind nicht selten Wundrand und Wundumgebung angegriffen, trocken, feucht oder leicht entzündlich verändert. Viele Betroffene fördern dies noch, indem sie verschiedene Salben auftragen. Nicht selten führt dies mit der Zeit zu lokalen allergischen Hautreaktionen. Abzuraten ist von kortisonhaltigen Salben, da diese auf Dauer die Haut zusätzlich schädigen. Die Haut muss feucht gehalten werden, hierzu dienen z. B. Salben ohne Konservierungsstoffe und harnstoffhaltige Salben (z. B. Linola mit Urea oder Allpresan Schaum).

## Ernährungsberatung

Eine optimale Ernährung unterstützt die Wundheilung und stärkt das Immunsystem. Deshalb sollte auf eine gesunde, vitaminreiche Ernährung und eine ausreichende Trinkmenge geachtet werden. Auch eine Zinkgabe über ca. 6 Wochen kann heilungsfördernd sein. Bei sehr stark nässenden Wunden z. B. Dekubitus sollte auch über eine zusätzliche Eiweißgabe (z. B. in Form von Trinknahrung) nachgedacht werden.

Ein zu niedriger, aber auch ein zu hoher BMI verzögert die Wundheilung. Wenn möglich sollte hier gegengesteuert werden.

## 9.2.3.2 Patienten-/Angehörigenberatung

Oft wird der Verbandwechsel bei chronischen Wunden von den Betroffenen selbst oder von deren Angehörigen durchgeführt. Diese müssen hinsichtlich Vorgehensweise, Häufigkeit des Verbandwechsels

usw. geschult werden, bei nicht korrekter Durchführung könnte die Wundheilung sonst erheblich erschwert und die Kosten der Behandlung erhöht werden.

Besonders muss auf die Maßnahmen zur Behandlung der Grundkrankheit hingewiesen werden (▶ **Tab. 9.4**). Zum Beispiel heilt ein venöses Ulkus ohne Kompressionsverband nie ab.

Nach erfolgter Wundheilung ist die Behandlung nicht vorbei! Jetzt gilt es, einem Rezidiv vorzubeugen. Bei einem venösen Ulkus muss z.B. auch nach Abschluss der Wundbehandlung immer einen Kompressionsverband angelegt oder Kompressionsstrümpfe getragen werden.

**Tab. 9.7** Verschiedene Verbandstoffe und ihre Eigenschaften.

| Verbandstoff | Produktbeispiele | geeignet für | zu beachten |
|---|---|---|---|
| Hydrogele  | Hydrosorb, Varihesive Hydrogel, Suprasorb G | • Nekrosen<br>• nekrotische Beläge<br>• zu trockene Wunden<br>• Fibrinbeläge | • Gel ca. 5 mm d Wunde aufbrin<br>• mit Kompresse abdecken, ode Schaumverba<br>• VW, wenn der Deckverband durchschlägt |
| Alginate  | Comfeel Alginat, Suprasorb A, Aquacel | • infizierte Wunde<br>• tiefere Wunden<br>• Wunden mit Sekretion | • Verband auf d aufbringen (ni den Wundranc<br>• evtl. Wunde tamponieren, einlegen, quill Wunde zu eine auf<br>• mit Kompresse abdecken<br>• VW, wenn der Deckverband durchschlägt |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Hydropolymerverbände<br>  | Allevyn, Tielle, Askina Transsorbent Mepilon, silberhaltige Schaumverbände | • alle Wunden, nehmen mehr Sekret auf als Hydrokolloide<br>• infizierte Wunden | • Verband soll W 2 cm überlapp<br>• kann mehrere belassen werd<br>• VW, wenn Verl an den Verbar durchschlägt |
| Wundkissen<br>  | TenderWet, Cutimed Sorbact | • infizierte oder nicht infizierte Wunden während der Reinigungs- und zu Beginn der Granulationsphase | • Wundauflage Ringerlösung und in die Wu oder diese tamponieren.<br>• nicht über der Wundrand hin auflegen<br>• VW nach 24 St |
| Hydrokolloide<br>  | Comfeel, Varihesive, Hydrocoll, Algoplaque | • oberflächliche, saubere Wunden in der Granulations- bzw. Epithelisierungsphase | • siehe Hydropolymer<br>• oft starke Vern des Wundsekr faulig riechen Therapieabbru bessert sich m zunehmender Wundheilung |
| Wundauflagen | z. B. Kompressen, Flies, Wundgaze | • primär heilende Wunde<br>• Wunde mit starker Sekretion | • sollten nicht m Wunde verkleb |

Quellenangaben: Hydrogel, Alginat, Hydropolymerverband und Hydrokolloide: I CARE Pflege. Thieme
Wundkissen: Paul Hartmann AG, Heidenheim

## Merke

Empfindliche Haut im Wundgebiet kann man durch einen durchsichtigen Folienverband schützen.

## Pflegepraxis

Sie übernehmen als Altenpflegerin im Rahmen der Wundversorgung/des Verbandwechsels die Verantwortung für die fachgerechte Durchführung. Sie führen den Verbandwechsel auf der Grundlage einer ärztlichen Anordnung aus. Sollte diese nicht dem aktuellen Wissensstand entsprechen, sind Sie verpflichtet, diese Maßnahme abzulehnen. Lehnen Sie z. B. die Anwendung von unsterilen Materialien oder den mehrmaligen Gebrauch von Einmalmaterial ab!

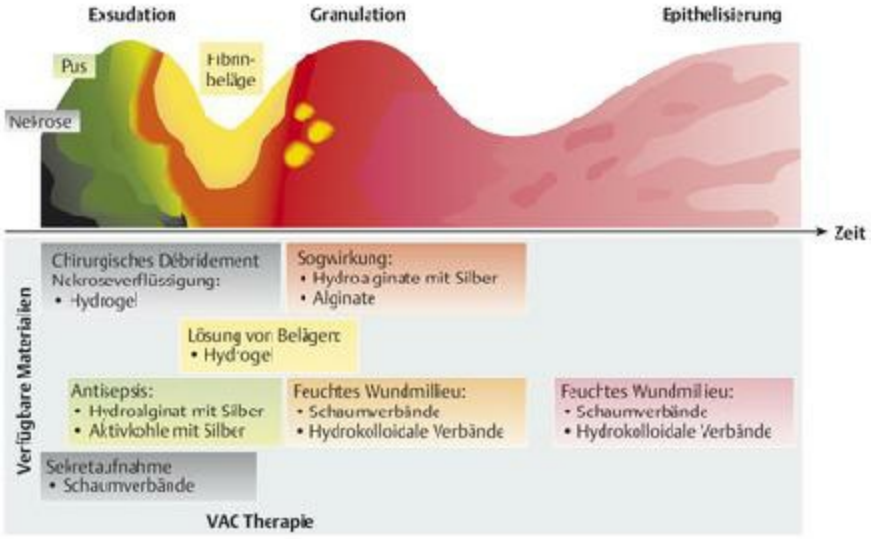



**Abb. 9.14 Phasengerechte Wundversorgung chronischer Wunden.**

**Tab. 9.8** Beispiele chronischer Wunden und ihre Therapie.

| Wunde | Merkmale | Therapiemöglichkeiten |
|---|---|---|
| Dekubitus  | chronische Wunde mit teils tiefen Anteilen | Alginat, Saugkompressen |
| | fibrinöse Beläge | |

| | | |
|---|---|---|
| Sekundär heilende Wunde mit teils schmierigen Belägen<br>  | | Alginat, Hydrogel, Hydropolymerverband |
| Sekundär heilende Wunde mit trockener Nekrose<br>  | Schwarzfärbung durch Zelluntergang | wenn Haut darunter intakt, trockener Wundverband, sonst chirurgisches Debridemént, evtl. Nekrose ablösen mit Hydrogelverband |
| Infizierte, sekundär heilende Wunde<br>  | nekrotische und eitrige Anteile | evtl. chirurgisches Debridément, Alginat, Cutimed Sorbet, Silberprodukte |
| Sekundär heilende Wunde in der Granulationsphase<br>  | hellroter, gut durchbluteter Wundgrund ohne fibrinöse oder eitrige Beläge | Hydrokolloid-, Hydropolymerverband |

| | | |
|---|---|---|
| Sekundär heilende Wunde, fast verschlossen  | Wunde komplett mit neuer Haut bedeckt | trockener Wundverband |

Quellenangaben: Sekundär heilende Wunde in der Granulationsphase und fast verschlossen: ▶ **[43]**

## 9.3 Pflegeschwerpunkt chronische Wunden

*Jutta Weniger*

### Fallbeispiel

Frau Franziska Findler ist 71 Jahre und leidet seit Jahren an einem Ulcus cruris venosum, einem Unterschenkelgeschwür, das durch eine chronisch venöse Insuffizienz „Venenschwäche“) verursacht wird. Die offenen Stellen verheilten zwar kurzfristig, gingen nach kurzer Zeit jedoch immer wieder auf. Das macht Frau Findler große Sorgen. Sie hat Angst, dass ihr Bein eines Tages amputiert werden muss. Ihr Hausarzt verschrieb bisher verschiedene Puder und Salben für die offenen Stellen und Frau Findler machte selbst einen Verband. Der Arzt hatte auch einen Kompressionsstrumpf verordnet, den Frau Findler aber nicht trägt, weil sie ihn nicht über ihr offenes, geschwollenes Bein bekommt. Seit einer Woche sind die Schmerzen deutlich stärker geworden, und rauben Frau Findler nachts den Schlaf. Deshalb ging ihre Tochter mit ihr zur Vertretungsärztin des Hausarztes. Diese sagte, das müsse man nun systematisch angehen. Zunächst machte sie einen Wundabstrich, um eine eventuelle bakterielle Infektion zu erkennen und deren Erreger zu bestimmen. Auch schrieb sie Frau Findler ein starkes Schmerzmittel auf, damit sie nicht unnötig leiden muss und wieder schlafen kann. Die Ärztin riet Frau Findler und ihrer Tochter, einen ambulanten Pflegedienst mit einzubeziehen, da nur unter professionellem Wundmanagement

eine Besserung erzielt werden könne. Frau Findler und ihre Tochter waren einverstanden. Die Ärztin nahm gleich Kontakt zum örtlichen ambulanten Pflegedienst auf, der auch eine Wundmanagerin beschäftigt, und vereinbarte für den nächsten Tag einen Besuch durch eine Altenpflegerin.

Bei chronischen Wunden ist ein Abheilen der Wunde nur möglich, wenn alle beteiligten Berufsgruppen und insbesondere der Betroffene selbst mit evtl. Angehörigen eng zusammenarbeiten. Hierfür bedarf es einiges an Fachwissen und Koordination. Seit längerem bereits gibt es Weiterbildungen für Pflegefachkräfte zu sogenannten „Wundmanagern“. Diese verfügt über Spezialwissen zur Wundbehandlung. 2009 wurde der für alle professionell Pflegenden gültige Expertenstandard „Pflege von Menschen mit chronischen Wunden“ erarbeitet und veröffentlicht. Wie der Titel bereits sagt, wird hier die Perspektive von der Wunde auf den ganzen Menschen, der mit einer chronischen Wunde lebt, erweitert. Neben Maßnahmen zur lokalen und systemischen Wundbehandlung, wie sie in Abschnitt ▶ **9.2.3** beschrieben sind, geht es um die Unterstützung bei Einschränkungen im Alltag und Beeinträchtigungen der Lebensqualität des Betroffenen. Der Expertenstandard bezieht sich auf die Versorgung von Menschen mit Dekubitus, diabetischem Fußsyndrom und gefäßbedingtem (venösem und arteriellem) Ulcus cruris.

**Merke**

Wir pflegen den ganzen Menschen, nicht nur die Wunde!

## 9.3.1 Beeinträchtigungen für die Betroffenen durch chronische Wunden

▶ **Schmerzen.** Häufig werden Schmerzen an erster Stelle genannt. Schmerzen können durch die Wunde selbst entstehen oder durch ein bestimmtes Verhalten, z. B. langes Stehen bei Ulcus cruris, verursacht werden. Ebenso ist der Verbandwechsel häufig mit Schmerzen verbunden.

▶ **Mobilitäts- und Aktivitätseinschränkungen.** Die Wunde und die Schmerzen bei Ulcus cruris und dem diabetischen Fußsyndrom haben häufig Behinderungen beim Gehen zur Folge. Dadurch werden viele Aktivitäten beeinträchtigt bzw. unmöglich.

▶ **Wundsekret und/oder unangenehme Gerüche.** Dies wird häufig von den Betroffenen als sehr unangenehm und im Alltag stark beeinträchtigend erlebt. Beim Ulcus cruris werden z. T. wegen durchnässter Verbände und Kleidung Sozialkontakte gemieden. Ebenso wird kaum Kontakt aufgenommen, da die Betroffenen befürchten, dass sie wegen des Geruchs vom Gegenüber abgelehnt werden.

## Zusatzwissen

Viele Menschen mit chronischen Wunden empfinden diese als Makel. Durch ein übel riechendes Wundsekret wird dieses Gefühl verstärkt. Diese Menschen beobachten Reaktionen von Pflegefachkräften, z. B. während des Verbandwechsels, sehr genau. Als negativ wurde in Studien bewertet, wenn die Pflegefachkraft sich „nur“ für die Wunde interessierte. Als verletzend wurden vor allem nonverbale Reaktionen empfunden, z. B. das Verziehen des Gesichts bei unangenehmem Geruch usw. Das Negieren des üblen Wundgeruchs „nein, das riecht überhaupt nicht, das macht doch nichts“ wurde ebenfalls negativ empfunden.

## Pflegepraxis

Menschen mit chronischen Wunden dürfen nicht auf ihre Wunde reduziert werden. Interessieren Sie sich für den ganzen Menschen. Reden Sie auch über andere, positive Dinge mit ihm. Wichtig ist auch, die Sichtweise des Betroffenen ernstzunehmen und sich für sein Erleben der Wunde und deren Bedeutung für seinen Alltag/seine Lebensqualität zu interessieren. Hilfreich ist es auch, ehrlich zu sein: „Es riecht doch sehr stark, wie geht es Ihnen damit?“ und mit dem Patienten mitzufühlen.

▶ **Schlafprobleme.** Sie sind häufig die Folge von Schmerzen. Bei Dekubitus wird der Schlaf durch das Umlagern unterbrochen.

▶ **Abhängigkeit von anderen Personen.** Menschen mit chronischen Wunden müssen z. B. zu bestimmten Zeiten zu Hause sein, wenn der ambulante Pflegedienst oder der Hausarzt zum Verbandwechsel kommt. Menschen mit Ulcus cruris sind häufig auf Hilfe beim Waschen Beine und beim Anlegen des Kompressionsstrumpfes bzw. des Kompressionsverbands angewiesen.

▶ **Schwierigkeiten bei der Kleidungs- und Schuhwahl.** Flache, nicht drückende, beim diabetischen Fußsyndrom meist orthopädische Schuhe, entsprechen nicht unbedingt den modischen Vorstellungen der Betroffenen. Beim Ulcus cruris sind z. B. dunkle Strumpfhosen oder weite Hosen zum Verdecken der Wunde empfehlenswert. Auch dies schränkt insbesondere Frauen deutlich in der Auswahl der Bekleidung ein.

▶ **Schwierigkeiten beim Aufrechterhalten der persönlichen Hygiene.** Durch Verbände und Einschränkungen beim Gehen kann z. T. nicht geduscht werden.

▶ **Beeinträchtigungen durch die Behandlung.** Sie nimmt viel Zeit in Anspruch. Ulcus cruris Patienten berichten von 0,5–2 Stunden täglicher Beschäftigung mit ihrer Wunde. Darüber hinaus sind die

Patienten häufig verunsichert von sich widersprechenden ärztlichen Anordnungen und unterschiedlicher Durchführung des Verbandwechsels durch einen Wechsel der zuständigen Pflegefachkraft.

▶ **Weitere psycho-soziale Aspekte.** Es kann z. B. das Gefühl der Machtlosigkeit gegenüber der Wunde, ein verändertes Körperbild, der Verlust von Selbstwertgefühl, Hilflosigkeit, Trauer und Depression hinzukommen. Im sozialen Leben können unterschiedliche Beeinträchtigungen bestehen: von nicht mehr Tanzen gehen können bis hin zur kompletten, sozialen Isolation.

**Pflegepraxis**

Es ist wichtig, diese Beeinträchtigungen zu erkennen bzw. zu erfragen. Sie sind, wenn möglich auf dem Wunddokumentationsbogen zu vermerken und im Rahmen der Informationssammlung für die Pflegeplanung zu berücksichtigen.

## 9.3.2 Unterstützung/Beratung/Schulung für Menschen mit chronischen Wunden

Damit die chronische Wunde heilen kann und kein Rezidiv entsteht, ist es wichtig, dass der Betroffene so gut wie möglich mitarbeitet, informiert ist und bestimmte Dinge in seinem Alltag umsetzt.

▶ **Allgemeine Schulungs- und Beratungsinhalte.** Hierzu gehören (▶ **Abb. 9.15**):

- Informationen zur Wundursache und Wundentstehung und zur voraussichtlichen Dauer der Wundheilung
- Vermeidung thermischer, chemischer und mechanischer Verletzungen

- Bedeutung von Schmerz und Exsudat
- sachgerechte Durchführung von Maßnahmen zur Wundheilung, z. B. sterile Verbandstoffe
- Umgang mit Beschwerden wie geschwollenen Beinen oder Schmerzen
- bedarfsgerechte Ernährung
- wirksame Hautpflege
- Vermittlung von Selbsthilfegruppen (z. B. bei Diabetes mellitus), Raucherentwöhnungsgruppen oder spezielle Sportgruppen (z. B. Venengymnastik bei Ulcus cruris venosum)

▶ **Beratung bei Dekubitus.** Es werden die betreuenden Personen geschult, da alte Menschen mit Dekubitus meist wegen eines schlechten Allgemeinzustands auf Hilfe angewiesen sind:

- Bewegungsförderung
- Umgang mit ▶ **druckverteilenden Hilfsmitteln**

▶ **Beratung bei diabetischem Fußsyndrom.** Folgende Themen werden besprochen:

- Fuß- und Schuhinspektion zur Vermeidung und frühzeitigem Erkennen von Verletzungen
- sachgerechtes Tragen von druckentlastenden orthopädischen Schuhen
- ▶ **Fußpflege**
- Gehschulung zur Vermeidung von Stürzen
- ggf. Raucherentwöhnung

▶ **Beratung bei venös bedingtem Ulcus cruris.** Inhalte sind z.B.:

- ▶ **Kompressionstherapie**
- Umgang mit Einschränkungen durch die Kompressionstherapie
- Bewegungstraining (Gehtraining und Bewegungsübungen wie Fußkreisen oder Füße strecken und heranziehen)

▶ **Beratung bei arteriell bedingtem Ulcus cruris.** Inhalte sind z.B.:

- Lagerung der Beine
- Druckreduktion
- Raucherentwöhnung

## Merke

Es geht darum, den alten Menschen, der mit einer chronischen Wunde lebt, in seinem „gesundheitlichen Selbstmanagement“, wie es im Expertenstandard genannt wird, zu unterstützen und die Beeinträchtigungen in seinem Alltag möglichst gering zu halten.

## Zusatzwissen

Studien zu chronischen Erkrankungen zeigen, dass für die Betroffenen, vor allem wenn sie schon seit Jahren mit der Erkrankung leben, die Erhaltung der „Normalität“ im Alltag im Vordergrund steht. Wenn bisherige Therapien keinen dauerhaften Erfolg brachten, streben die Betroffenen nicht immer eine optimale Umsetzung der aktuellen Therapie an. Priorität hat häufig eine möglichst hohe Lebensqualität.

## Pflegepraxis

Hier wird deutlich, warum es so wichtig ist, die Sichtweise und die Bedürfnisse des alten kranken Menschen in die Behandlungsplanung mit einzubeziehen. Häufig sind chronisch Kranke „noncompliant“, arbeiten nicht wie erwünscht bei den vereinbarten Maßnahmen mit. Der Grund kann sein, dass sie die Zusammenhänge nicht verstanden haben oder dass sie es nicht umsetzen können. Häufig setzen chronisch Kranke jedoch einfach andere Prioritäten. Dies müssen wir als Pflegende zunächst klären und dann gemeinsam mit dem Betroffenen nach Lösungen suchen.



## Präambel / Expertenstandard

Nach Schätzungen von Fachexpertinnen leiden in der Bundesrepublik Deutschland ca. drei bis vier Millionen Menschen an chronischen Wunden. In der Fachliteratur besteht weitgehende Einigkeit, Wunden dann als chronisch zu bezeichnen, wenn diese innerhalb von vier bis zwölf Wochen nach Wundentstehung – hier spielen Wundart und Kontextfaktoren eine bedeutende Rolle – unter fachgerechter Therapie keine Heilungstendenzen zeigen. Der Expertenstandard fokussiert konkret und praktikabel die Versorgung von Menschen mit Dekubitus, Diabetischem Fußsyndrom und gefäßbedingtem Ulcus cruris für alle Bereiche der pflegerischen Versorgung. Damit werden die drei häufigsten Wundarten aufgegriffen, mit denen Pflegefachkräfte in ihrer Praxis befasst sind.

Grundsätzlich ist die Wundversorgung eine multiprofessionelle Aufgabe. Der Expertenstandard beschreibt den pflegerischen Beitrag zur Versorgung von Menschen mit chronischen Wunden. Der Pflegebedarf von Menschen mit den oben genannten Wundarten entsteht aus den wund- und therapiebedingten Einschränkungen auf das Alltagsleben der Betroffenen und ihrer Angehörigen. Mit jeder chronischen Wunde sind neben körperlichen Beeinträchtigungen (z.B. Schmerzen) auch Einschränkungen der Selbstständigkeit und des sozialen Lebens verbunden. Hauptsächliche Gründe dafür sind mangelnde Bewegungsfähigkeit und Belastungen, die durch Wundgeruch und -exsudat hervorgerufen werden. Aufgabe der Pflege ist die Förderung und Erhaltung des Selbstmanagements und des Wohlbefindens der Betroffenen. Sie sollten – soweit möglich – Maßnahmen zur Heilung der Wunde, zur Symptom- und Beschwerdenkontrolle und zur Rezidivprophylaxe erlernen und das Erlernte in ihren Alltag integrieren und nachhaltig umsetzen. Nur wenn das Selbstmanagement nicht oder nur bedingt möglich ist, übernehmen und begleiten Pflegefachkräfte primär temporär und sekundär dauerhaft die Durchführung der Wundversorgung. Wundheilung und Rezidivprophylaxe sind nur in enger Zusammenarbeit mit den Betroffenen, deren Angehörigen und den beteiligten Berufsgruppen zu erreichen. Eine Versorgung nach dem Muster der Akutversorgung ist nicht angebracht, da sie weder mit dem chronischen Charakter der Erkrankung noch den Alltagsbedürfnissen der Patientin/Bewohnerin zu vereinbaren ist. Qualitative Studien zu Erfahrungen mit Verbandwechsel, Kompressionstherapie oder schlecht riechenden Wunden weisen darauf hin, dass sich Betroffene in erster Linie als „Wunde" und nicht als Mensch behandelt fühlen. Für die Zusammenarbeit der Betroffenen mit den professionellen Akteuren, aber auch auf Art und Ausmaß des Selbstmanagements haben diese Erfahrungen erhebliche Auswirkungen. Patientinnen/Bewohnerinnen, die beispielsweise als „noncompliant" hinsichtlich der Kompressionstherapie beschrieben werden, missachten die Verordnungen meist nicht aus Gründen mangelnder Auffassungsgabe oder mangelndem Kooperationswillen, sondern aufgrund abweichender Vorstellungen zur Therapie und deren Relevanz. Studien zum Thema „Chronische Krankheiten" zeigen, dass betroffene Menschen in der Versorgung nicht immer das Ziel eines optimalen Krankheitsmanagements, sondern vorrangig „Normalität" im Alltag anstreben. Eine wertschätzende Kommunikation und eine bedürfnisorientierte Pflegeplanung, Schulung und Anleitung der Betroffenen sind daher als wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Behandlung von Menschen mit chronischen Wunden anzusehen. Der Expertenarbeitsgruppe ist wichtig, darauf hinzuweisen, dass bei Patientinnen/Bewohnerinnen mit chronischen Wunden nicht immer die Wunde oder die Wundheilung im Vordergrund stehen. Abhängig von der individuellen Lebenssituation müssen zur Erreichung einer bestmöglichen Lebensqualität bei den Pflegezielen entsprechend andere Prioritäten gesetzt werden.

Die im Expertenstandard thematisierten chronischen Wunden sind überwiegend Komplikationen bestehender unterschiedlicher Grunderkrankungen, wie der chronisch venösen Insuffizienz, der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit oder des Diabetes mellitus. Eine Heilung dieser Wunden und eine Rezidivprophylaxe ist nur dann zu erreichen, wenn die Grunderkrankung behandelt wird. Im Expertenstandard werden diese Zusammenhänge nur am Rande berücksichtigt, um eine inhaltliche Überfrachtung des Standards zu vermeiden.

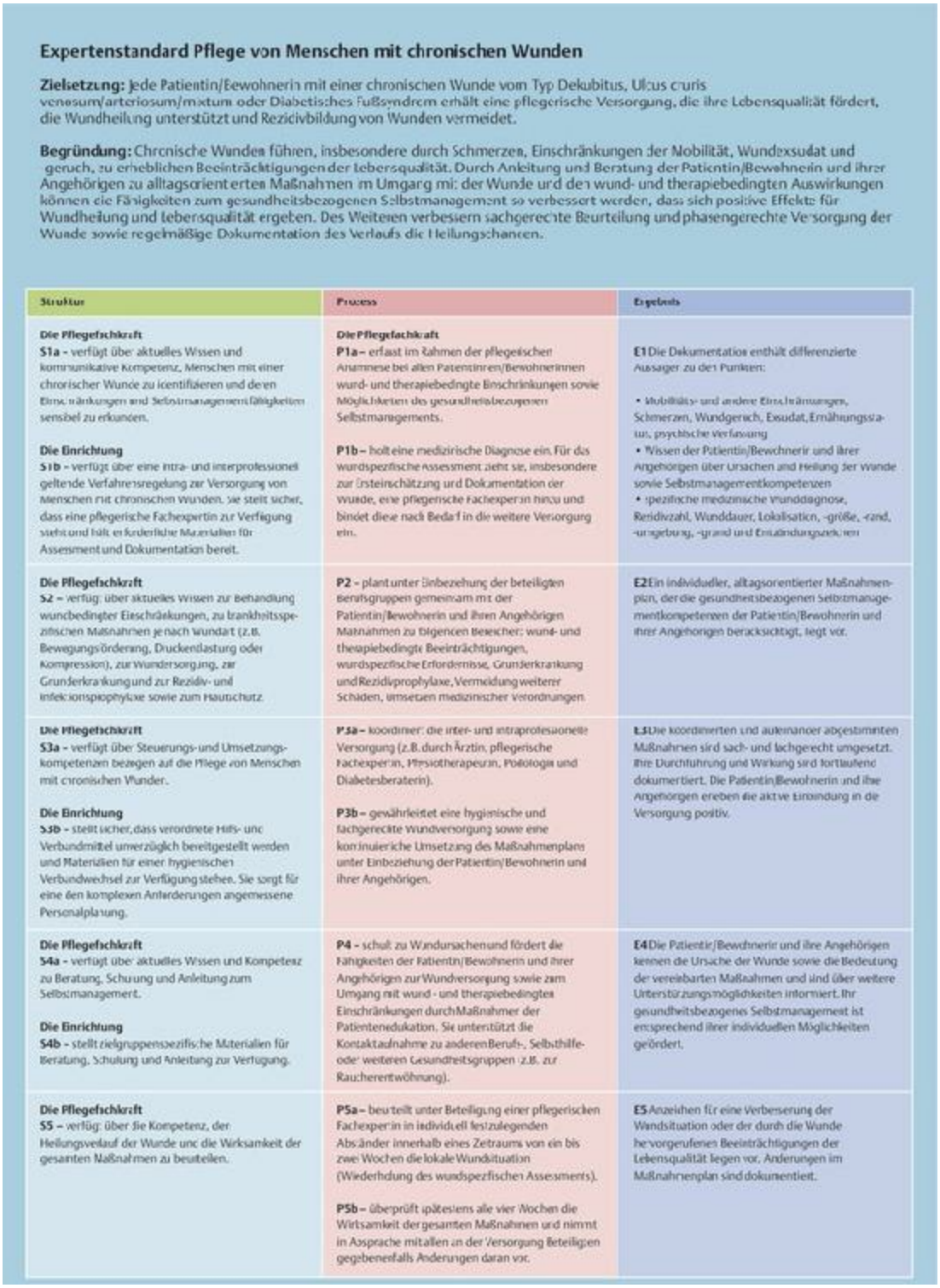
Der Expertenstandard richtet sich an Pflegefachkräfte in Einrichtungen der ambulanten Pflege, der Altenhilfe und der stationären Gesundheitsversorgung, von denen bisher nur wenige über eine Spezialisierung in der Wundversorgung verfügen. Die Thematik ist jedoch so komplex, dass eine allgemeine pflegerische Expertise nicht zu allen notwendigen Aufgaben befähigt. Studien weisen darauf hin, dass für die kompetente Wahrnehmung ausgewählter Aufgaben, wie Wunddokumentation, Klassifizierung eines Dekubitus und Anlegen eines Kompressionsverbandes, spezielle Kompetenzen und Erfahrungen notwendig sind. Die Spezialisierung auf „Wunder" ist bereits seit Jahren etabliert, aber häufig ohne die spezielle pflegerische Ausrichtung zur Hilfestellung für die Betroffenen bei der Bewältigung des Lebens mit der Erkrankung.
Um den ausgewählten, spezifischen Anforderungen des Expertenstandards entsprechen zu können, müssen pflegerische Fachexpertinnen über Qualifikationen verfügen, die der komplexen Problemsituation der Betroffenen gerecht werden. Der vorliegende Expertenstandard orientiert sich an der Logik professionellen Handelns, er kann jedoch nicht vorschreiben, wie dieses Handeln in jedem Fall und unter spezifischen institutionellen Bedingungen umgesetzt wird. Hier kommt dem jeweiligen Management die Aufgabe zu, für eindeutige und effektive Verfahrensregelungen Sorge zu tragen.

Zur pflegerischen Versorgung der hier fokussierten Wunden existieren zahlreiche internationale Leitlinien, z.B. aus England (NICE) und Kanada (RNAO). Diese sind jedoch in Kontext anderer Gesundheitssysteme, Ausbildungssysteme und Verantwortungsbereiche von Pflegefachkräften (z.B. Zuständigkeit für Diagnostik und Therapie) entstanden.

Ähnliches gilt auch für internationale Studien zu diesem Themenschwerpunkt. Aussagen und Ergebnisse aus internationalen Leitlinien und Studien, vorrangig zu Diagnostik der Wundart und wundbezogenen Therapieentscheidungen, können nicht in aller Fällen und unmittelbar auf die deutsche Situation übertragen werden. Seit geraumer Zeit entwickeln sich allerdings auch in Deutschland unterschiedliche informelle Arbeitsteilungen zwischen den Berufsgruppen. So verlassen sich viele Ärztinnen im niedergelassenen Bereich mittlerweile auf die Fachkompetenz pflegerischer Fachexpertinnen und ordnen die Wundversorgung bereits dem pflegerischen Verantwortungsbereich zu.

In die Literaturanalyse wurden auch Fragestellungen zur direkten Wundtherapie, z. B. Auswahl von Verbandmaterialien, aufgenommen, die juristisch gesehen nicht in den Aufgabenbereich von Pflegefachkräften in Deutschland gehören. Dies geschah deshalb, weil Pflegefachkräfte im Rahmen der Durchführungsverantwortung die sachgerechte Anordnung der Therapie einschätzen können müssen.

**Abb. 9.15a** Teil 1



## Expertenstandard Pflege von Menschen mit chronischen Wunden

**Zielsetzung:** Jede Patientin/Bewohnerin mit einer chronischen Wunde vom Typ Dekubitus, Ulcus cruris venosum/arteriosum/mixtum oder Diabetisches Fußsyndrom erhält eine pflegerische Versorgung, die ihre Lebensqualität fördert, die Wundheilung unterstützt und Rezidivbildung von Wunden vermeidet.

**Begründung:** Chronische Wunden führen, insbesondere durch Schmerzen, Einschränkungen der Mobilität, Wundexsudat und -geruch, zu erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensqualität. Durch Anleitung und Beratung der Patientin/Bewohnerin und ihrer Angehörigen zu alltagsorientierten Maßnahmen im Umgang mit der Wunde und den wund- und therapiebedingten Auswirkungen können die Fähigkeiten zum gesundheitsbezogenen Selbstmanagement so verbessert werden, dass sich positive Effekte für Wundheilung und Lebensqualität ergeben. Des Weiteren verbessern sachgerechte Beurteilung und phasengerechte Versorgung der Wunde sowie regelmäßige Dokumentation des Verlaufs die Heilungschancen.

| Struktur | Prozess | Ergebnis |
|---|---|---|
| **Die Pflegefachkraft**<br>**S1a –** verfügt über aktuelles Wissen und kommunikative Kompetenz, Menschen mit einer chronischen Wunde zu identifizieren und deren Einschränkungen und Selbstmanagementfähigkeiten sensibel zu erkunden.<br><br>**Die Einrichtung**<br>**S1b –** verfügt über eine intra- und interprofessionell geltende Verfahrensregelung zur Versorgung von Menschen mit chronischen Wunden. Sie stellt sicher, dass eine pflegerische Fachexpertin zur Verfügung steht und hält erforderliche Materialien für Assessment und Dokumentation bereit. | **Die Pflegefachkraft**<br>**P1a –** erfasst im Rahmen der pflegerischen Anamnese bei allen Patientinnen/Bewohnerinnen wund- und therapiebedingte Einschränkungen sowie Möglichkeiten des gesundheitsbezogenen Selbstmanagements.<br><br>**P1b –** holt eine medizinische Diagnose ein. Für das wundspezifische Assessment zieht sie, insbesondere zur Ersteinschätzung und Dokumentation der Wunde, eine pflegerische Fachexpertin hinzu und bindet diese nach Bedarf in die weitere Versorgung ein. | **E1** Die Dokumentation enthält differenzierte Aussagen zu den Punkten:<br><br>• Mobilitäts- und andere Einschränkungen, Schmerzen, Wundgeruch, Exsudat, Ernährungsstatus, psychische Verfassung<br>• Wissen der Patientin/Bewohnerin und ihrer Angehörigen über Ursachen und Heilung der Wunde sowie Selbstmanagementkompetenzen<br>• spezifische medizinische Wunddiagnose, Rezidivzahl, Wunddauer, Lokalisation, -größe, -rand, -umgebung, -grund und Entzündungszeichen |
| **Die Pflegefachkraft**<br>**S2 –** verfügt über aktuelles Wissen zur Behandlung wundbedingter Einschränkungen, zu krankheitsspezifischen Maßnahmen je nach Wundart (z.B. Bewegungsförderung, Druckentlastung oder Kompression), zur Wundversorgung, zur Grunderkrankung und zur Rezidiv- und Infektionsprophylaxe sowie zum Hautschutz. | **P2 –** plant unter Einbeziehung der beteiligten Berufsgruppen gemeinsam mit der Patientin/Bewohnerin und ihren Angehörigen Maßnahmen zu folgenden Bereichen: wund- und therapiebedingte Beeinträchtigungen, wundspezifische Erfordernisse, Grunderkrankung und Rezidivprophylaxe, Vermeidung weiterer Schäden, Umsetzen medizinischer Verordnungen. | **E2** Ein individueller, alltagsorientierter Maßnahmenplan, der die gesundheitsbezogenen Selbstmanagementkompetenzen der Patientin/Bewohnerin und ihrer Angehörigen berücksichtigt, liegt vor. |
| **Die Pflegefachkraft**<br>**S3a –** verfügt über Steuerungs- und Umsetzungskompetenzen bezogen auf die Pflege von Menschen mit chronischen Wunden.<br><br>**Die Einrichtung**<br>**S3b –** stellt sicher, dass verordnete Hilfs- und Verbandmittel unverzüglich bereitgestellt werden und Materialien für einen hygienischen Verbandwechsel zur Verfügung stehen. Sie sorgt für eine den komplexen Anforderungen angemessene Personalplanung. | **P3a –** koordiniert die inter- und intraprofessionelle Versorgung (z.B. durch Ärztin, pflegerische Fachexpertin, Physiotherapeutin, Podologin und Diabetesberaterin).<br><br>**P3b –** gewährleistet eine hygienische und fachgerechte Wundversorgung sowie eine kontinuierliche Umsetzung des Maßnahmenplans unter Einbeziehung der Patientin/Bewohnerin und ihrer Angehörigen. | **E3** Die koordinierten und aufeinander abgestimmten Maßnahmen sind sach- und fachgerecht umgesetzt. Ihre Durchführung und Wirkung sind fortlaufend dokumentiert. Die Patientin/Bewohnerin und ihre Angehörigen erleben die aktive Einbindung in die Versorgung positiv. |
| **Die Pflegefachkraft**<br>**S4a –** verfügt über aktuelles Wissen und Kompetenz zu Beratung, Schulung und Anleitung zum Selbstmanagement.<br><br>**Die Einrichtung**<br>**S4b –** stellt zielgruppenspezifische Materialien für Beratung, Schulung und Anleitung zur Verfügung. | **P4 –** schult zu Wundursachen und fördert die Fähigkeiten der Patientin/Bewohnerin und ihrer Angehörigen zur Wundversorgung sowie zum Umgang mit wund- und therapiebedingten Einschränkungen durch Maßnahmen der Patientenedukation. Sie unterstützt die Kontaktaufnahme zu anderen Berufs-, Selbsthilfe- oder weiteren Gesundheitsgruppen (z.B. zur Raucherentwöhnung). | **E4** Die Patientin/Bewohnerin und ihre Angehörigen kennen die Ursache der Wunde sowie die Bedeutung der vereinbarten Maßnahmen und sind über weitere Unterstützungsmöglichkeiten informiert. Ihr gesundheitsbezogenes Selbstmanagement ist entsprechend ihrer individuellen Möglichkeiten gefördert. |
| **Die Pflegefachkraft**<br>**S5 –** verfügt über die Kompetenz, den Heilungsverlauf der Wunde und die Wirksamkeit der gesamten Maßnahmen zu beurteilen. | **P5a –** beurteilt unter Beteiligung einer pflegerischen Fachexpertin in individuell festzulegenden Abständen innerhalb eines Zeitraums von ein bis zwei Wochen die lokale Wundsituation (Wiederholung des wundspezifischen Assessments).<br><br>**P5b –** überprüft spätestens alle vier Wochen die Wirksamkeit der gesamten Maßnahmen und nimmt in Absprache mit allen an der Versorgung Beteiligten gegebenenfalls Änderungen daran vor. | **E5** Anzeichen für eine Verbesserung der Wundsituation oder der durch die Wunde hervorgerufenen Beeinträchtigungen der Lebensqualität liegen vor. Änderungen im Maßnahmenplan sind dokumentiert. |

**Abb. 9.15b** Teil 2

**Abb. 9.15 Expertenstandard Pflege von Menschen mit chronischen Wunden. ▶ [26].** Expertenarbeitsgruppe: Gonda Bauernfeind, Katherina Berger, Petra Blumenberg, Rolf Dienst, Nadine Einbock, Katja Großmann, Carsten Hempel-Kalthoff, Vlastimil Kozon, Thomas Rochus Neubert, Brigitte Osterbrink, Eva-Maria Panfil, Kerstin Protz, Gerhard Schröder, Frank Schümmelfeder, Doris von Siebenthal, Andreas Uschok.

## 9.3.3 Fallbeispiel Frau Findler

Beachten Sie hierzu den Punkt Prozessqualität im Expertenstandard chronische Wunden (▶ **Abb. 9.15**).

### 9.3.3.1 Erfassen der wund- und therapiebedingten Einschränkungen und der Selbstpflegekompetenzen (P1a)

Frau Schulz, die Altenpflegerin der Sozialstation macht ihren ersten Besuch bei Frau Findler. Sie führt zunächst ein längeres Gespräch mit ihr und ihrer Tochter, die gerade zu Besuch ist. Frau Schulz fragt, welche Einschränkungen durch die Wunde für Frau Findler zurzeit am schlimmsten sind. Im Vordergrund stehen die starken Schmerzen und die dadurch fehlende Nachtruhe. Die letzte Nacht sei etwas besser gewesen, da sie ein Schmerzmittel eingenommen habe, sagt Frau Findler. Bei Bewegung schmerzt das Bein noch sehr, deshalb würde sie im Moment viel sitzen. Ihren Haushalt kann sie zurzeit wegen des Beins nicht selbstständig führen. Auch Einkaufen gehen oder Kochen kann sie nicht. Frau Findler erzählt von ihren Ängsten und sagt, sie sei sehr niedergeschlagen, weil das mit dem „offenen Bein“ nun schon so lange geht und immer schlimmer wird. Auch das neuerdings übel riechende Wundsekret finde sie einfach nur ekelig. Selbst wenn sie könnte, würde sie so nicht unter Leute gehen, sagt sie und fängt an zu weinen. Frau Findler denkt, ihr Ulkus sei eine Alterserscheinung. Sie erinnert sich, dass auch ihre Mutter „offene Beine“ hatte. Sie müsse eben so gut es geht damit leben und ihr Bein etwas schonen. Die Tochter hat die Sichtweise der Mutter übernommen. Frau Schulz hält diese Punkte auf Blatt 1 ihres speziellen Wunddokumentationsbogen für Ulcus cruris (▶ **Abb. 9.16**) fest.

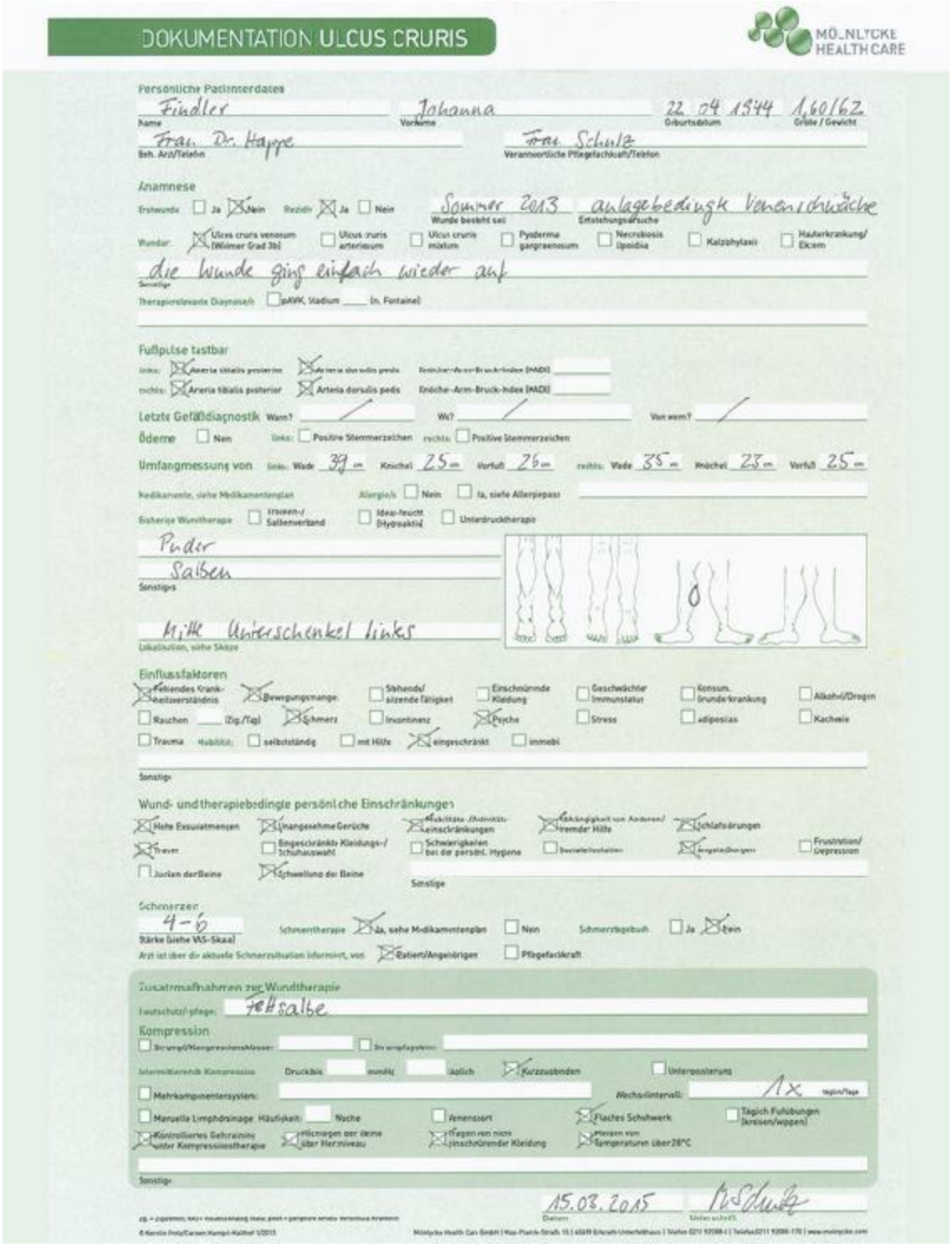



**Abb. 9.16 Wunddokumentationsbogen.** Vorteilhaft an diesem Wunddokumentationsbogen ist, dass die wund- und therapiebedingten Einschränkungen erfasst werden können, wie es der Expertenstandard fordert. Es gibt spezielle Bögen für Dekubitus, diabetisches Fußsyndrom und Ulcus cruris. Auf einem weiteren Blatt werden Wundzustand, Wundversorgung und Verbandswechsel dokumentiert (© Mölnlycke Health Care GmbH, Erkrath-Unterfeldhaus).

## 9.3.3.2 Einholen einer medizinischen Diagnose, Erstellen einer Wunddokumentation und Hinzuziehen einer Wundmanagerin (P1b)

Frau Schulz hat die medizinische Diagnose bereits erhalten. Sie erfragt das Ergebnis des Wundabstrichs bei der Hausärztin. Er ist positiv, es besteht also eine bakterielle Wundinfektion, die mit systemischer Antibiotikagabe behandelt werden muss. Nun kommt die Wundmanagerin dazu. Gemeinsam machen sie einen Verbandwechsel, schauen die Wunde genau an, legen ein Maßband an und machen ein Foto (▶ **Abb. 9.17**). Den Wundzustand und die Therapie dokumentieren sie auf einem Wunddokumentationsbogen.



**Abb. 9.17 Ulcus cruris venosum.** Ulkus am linken Unterschenkel zu Beginn der Behandlung.

## 9.3.3.3 Gemeinsam mit anderen beteiligten Berufsgruppen, dem Patienten und seinen Angehörigen notwendige Maßnahmen planen (P2)

Am nächsten Morgen kommt Frau Schulz wieder zu Frau Findler. Ihre Tochter ist auch da, um aufzuräumen und nimmt sich Zeit. Sie

hat gestern das Antibiotikum besorgt, mit dessen Einnahme Frau Findler bereits begonnen hat. Die Hausärztin und die Wundmanagerin haben sich inzwischen kurz abgesprochen und schlagen folgende Maßnahmen vor:

1. **Lokale Wundbehandlung**
    - Wundreinigung, Aufbringen eines Antiseptikums, anschließend Auftragen eines Hydrogels zur Auflösung der Beläge
    - Eincremen der Haut in der gesamten Wundumgebung mit einer Fettsalbe, einschließlich Vorfuß und Ferse
2. **Systemische Behandlung**
    - 3-Lagen-Kompressionsverband zur Verbesserung des venösen Rückflusses und dadurch des lokalen Stoffwechsels im Wundgebiet
    - Antibiotikatherapie für 10 Tage zur Bekämpfung der nachgewiesenen Wundinfektion
    - Schmerztherapie nach Bedarf zur Förderung der Mobilität (Gehen) und somit des venösen Rückflusses
    - Einnahme von Zink für ca. 6 Wochen, das für die Wundheilung wichtig ist, und eine insgesamt ausgewogene Ernährung

Frau Schulz erklärt Frau Findler und ihrer Tochter alles. Diese sind sehr froh, dass endlich etwas gemacht wird, sind interessiert und möchten gerne alles umsetzen. Die Chance auf Besserung und sogar auf Heilung der Wunde gibt ihnen neue Hoffnung und motiviert sie.

Frau Schulz fragt, ob Frau Findler auch Unterstützung in der Haushaltsführung durch den ambulanten Pflegedienst wünsche. Doch Frau Findler und ihre Tochter meinen, sie kommen im Moment noch ganz gut zu recht.

## 9.3.3.4 Koordination der Versorgung zwischen

## anderen beteiligten Berufsgruppen und der Wundmanagerin (P3a)

Nachdem die Wunde 2 Tage mit Hydrogel versorgt wurde, haben sich die Beläge bereits aufgelöst. Frau Schulz nimmt Kontakt mit der Wundmanagerin auf, die nach Absprache mit der Ärztin sagt, nun solle die Wunde mit einem Alginat, das die Wundreinigung durch das Aufnehmen von Bakterien unterstützt, behandelt werden.

## 9.3.3.5 Hygienische und fachgerechte Wundversorgung und kontinuierliche Umsetzung des Maßnahmenplans (P3b)

Nach der Wundreinigung wird das Antiseptikum aufgebracht, dann das Alginat. Die Wunde wird mit Saugkompressen abgedeckt und der Verband fixiert. Anschließend legt Frau Schulz den Kompressionsverband an.

Frau Schulz kommt nun jeden Tag und erneuert den Kompressionsverband. Alle 2 Tage wechselt sie den Verband. Dadurch bekommt die Wunde die nötige Ruhe zur Säuberung und Granulation und Frau Findler muss keine unnötigen Schmerzen bei zu häufigen Verbandwechseln ertragen. Während der Verbandwechsel beobachtet Frau Schulz die Entwicklung der Wunde und der sie umgebenden Haut und dokumentiert dies. Sie fragt auch nach der Entwicklung der Schmerzen und erkundigt sich, ob Frau Findler noch die Antibiotika und das Zink einnimmt.

Die Entzündung wird schwächer und auch die Schmerzen lassen nach. Nach 6 Tagen sind keine Entzündungszeichen mehr zu sehen. Frau Findler freut sich über die Verbesserung. Sie ist sehr erleichtert, dass sie nun wieder aufstehen und gehen kann. Auch der

üble Geruch ist durch die erfolgreiche Behandlung der Wundinfektion größtenteils verschwunden.

### 9.3.3.6 Beratung/Schulung des Patienten und seiner Angehörigen (P4)

Die Beratung und Schulung umfasst die Wundursache, Wundversorgung, Umgang mit wund- und therapiebedingten Einschränkungen und gesundheitlichem Selbstmanagement.

Frau Findler fängt an, Frau Schulz zu vertrauen und fragt sie, ob ihre Wunde wirklich wieder ganz abheilen könne. Frau Schulz schlägt vor, dass sie sich am nächsten Tag Zeit einplanen könne, um Frau Findler alle Fragen rund um ihr offenes Bein und was sie selbst für die Heilung tun kann, zu beantworten.

Da die Wundversorgung komplett von der Sozialstation übernommen wird und Frau Schulz während der Verbandwechsel schon das ein oder andere erklärt hat, ist Frau Findler über die Wundversorgung schon ausreichend informiert. Frau Findler ist bereits jetzt, nach nur einer knappen Woche professioneller Wundversorgung von den belastenden Einschränkungen durch ihre Wunde wie Schmerzen, Schlafstörungen, übel riechendes Exsudat und Aktivitäts- und Bewegungseinschränkungen größtenteils befreit. Hier besteht daher gerade auch kein Beratungsbedarf mehr.

## Informationen zu den Ursachen des Ulcus cruris venosum

Frau Schulz erklärt Frau Findler: „Sie haben eine anlagebedingte Venenschwäche. Meist liegt auch eine Bindegewebsschwäche vor, die zur Folge hat, dass die Venenklappen, welche für den Blutfluss in den Venen zum Herzen hin verantwortlich sind, nicht mehr richtig schließen. Dadurch staut sich das Blut in den Gefäßen. Dies

wiederum hat zur Folge, dass Flüssigkeit ins Gewebe gedrückt wird. Deshalb hatten Sie besonders abends so dicke Beine. Durch die Flüssigkeitsansammlung kommt es zu einer schweren Stoffwechselstörung im Gewebe. Das betroffene Gewebe wird nicht mehr ausreichend mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgt und es entzündet sich oder stirbt zum Teil ab. Die Haut über diesen Regionen wird sehr dünn und manchmal trocken wie bei Ihnen in der Nähe des Knöchels. Häufig kommt es auch zu braun-gelben Hautverfärbungen durch vermehrte Pigmenteinlagerungen. Das sieht man an Ihrem Bein auch (▶ **Abb. 9.17**). Kommt es dann zu einer kleinen Verletzung oder z. B. zu einer allergischen Reaktion auf eine Salbe, geht das Bein auf. Es kann auch ohne eine äußere Ursache eine Wunde entstehen, wenn der lokale Stoffwechsel im Gewebe schwer gestört ist. Bei Ihnen war das so.“

## Beratung zu Kompressionstherapie und Bewegungstraining

Frau Schulz: „Was sollte man also tun, damit diese Wunden wieder heilen können? Den Blutstau in den Venen ausgleichen und den venösen Rückstrom des Blutes zum Herzen fördern. Dadurch wird der Stoffwechsel im betroffenen Gebiet verbessert. Dies ist sehr wichtig, denn nur mit einer guten Versorgung mit Sauerstoff und Nährstoffen kann ihre Wunde ganz abheilen.

Frau Findler: „Und wie kann man dies erreichen?“ Frau Schulz: „Mithilfe des Kompressionsverbands und Bewegung. Durch das Wickeln der Beine werden die erweiterten Venen wieder enger. Jedoch setzt die Wirkung erst richtig ein, wenn Sie mit dem Kompressionsverband gehen und ihre Wadenmuskulatur arbeitet. Diese übt Druck auf die Venen aus und pumpt das Blut so von Venenklappe zu Venenklappe. Frau Schulz zeigt dies auf einer Skizze

in der Patientenbroschüre (▶ **Abb. 9.18**). Versuchen Sie einmal, morgens, nachdem der Kompressionsverband neu angelegt wurde 20–30 Minuten in Ihrer Wohnung hin und her zu gehen.“

Frau Schulz zwinkert der Tochter zu und sagt zu Frau Findler: „Sie können ja dabei etwas Ihre Wohnung aufräumen, aber immer schön umhergehen, nicht stehen bleiben. Sie können auch Fußgymnastik machen: Fußkreisen, Zehenspitzen strecken und heranziehen im Wechsel, da gibt es verschieden Übungen. Insgesamt ist Laufen oder Liegen günstig für Ihre Venen bzw. die Wundheilung, Sitzen oder langes Stehen ungünstig.“

Dass Bewegung wichtig ist und Frau Findler so viel wie möglich gehen soll, hat Frau Schulz ihr schon öfter gesagt. Doch die Zusammenhänge werden Frau Findler erst jetzt klar.

Frau Schulz gibt ihr eine Patientenbroschüre, in der sie das ein oder andere mit ihrer Tochter zusammen noch mal nachlesen kann. Sie ist dankbar für die vielen Informationen und sagt, sie sei froh, selbst etwas für das Abheilen Ihres Ulkus tun zu können.

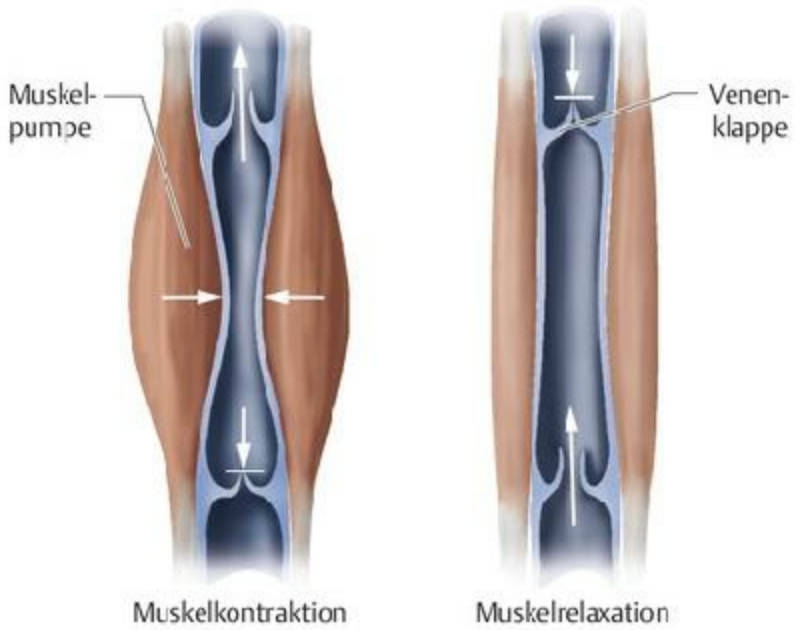


**Abb. 9.18 Prinzip der Muskelpumpe.** Venen, die innerhalb von Muskelgruppen der Waden verlaufen, werden komprimiert, wenn die Muskulatur angespannt wird. Das Blut wird dann durch den Druck und mithilfe der Venenklappen, die einen Rückfluss verhindern nach oben befördert.

## 9.3.3.7 Beurteilung der lokalen Wundsituation (P5a)

Die Beurteilung erfolgt zusammen mit einer Wundmanagerin in individuell festzulegenden Zeiträumen zwischen ein und zwei Wochen.

Frau Schulz nimmt nach einer Woche die Wundmanagerin mit zum Verbandwechsel. Sie erhebt erneut ein Wundassessment und erstellt eine Wunddokumentation. Die Wundgröße hat sich nicht verändert. Auch die Haut in der Umgebung der Wunde ist gleich geblieben. Der Wundrand ist nun rosig, nicht mehr schmerzhaft und auch nicht mehr geschwollen. Es hat sich nur wenig und klares Exsudat gebildet. Der Wundgrund ist sauber und es beginnt zu granulieren. „Das hat sich alles sehr zum Positiven hin entwickelt“, lobt die Wundmanagerin ihre Kollegin und Frau Findler. „Die Beläge wurden aufgelöst und die Wundinfektion wurde erfolgreich bekämpft. Nun kann die Wunde beginnen zu heilen.“ Die Wundmanagerin sagt, Frau Findler solle die Antibiotika noch bis zum 10. Tag weiter nehmen wie es vorgesehen war. Sie spricht mit der Hausärztin ab, dass das Alginat abgesetzt werden kann. Stattdessen bekommt Frau Findler nun einen Hydropolymerverband, der mehrere Tage auf der Wunde bleiben kann. Alle anderen Maßnahmen werden weitergeführt.

Da die Wunden nach und nach von den Wundrändern her komplikationslos heilen, nimmt Frau Schulz die Wundmanagerin erst nach 2 weiteren Wochen wieder mit zum Verbandwechsel und zur Erstellung einer erneuten Wunddokumentation. Die kleineren Wunden sind bereits geschlossen, die größeren sind nur noch 1–2 cm

breit. Die umgebende Haut, auch am Fuß, ist geschmeidig und nicht mehr so trocken. „Man sieht, dass hier gut gearbeitet wurde.“ Freut sich die Wundmanagerin mit Frau Schulz und Frau Findler.

### 9.3.3.8 Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen (P5b)

Die Überprüfung erfolgt spätestens nach 4 Wochen, ggf. werden die Maßnahmen in Absprache mit allen Beteiligten angepasst.

Nach 4 Wochen ist das Ulkus komplett geheilt (▶ **Abb. 9.19**). Wundtherapie und begleitende Maßnahmen führten, nicht zuletzt durch die motivierte Mitarbeit von Frau Findler, die nun täglich 2 × 30 Minuten spazieren geht, zum Erfolg. Die Ärztin verordnet maßangefertigte Kompressionsstrümpfe, die Frau Findler von nun an tragen wird. Frau Schulz erklärt Frau Findler nochmals wie wichtig diese sind, um ein erneutes Aufgehen, ein Rezidiv des Ulcus zu vermeiden. Auch die Hautpflege mit Linola Fettsalbe führt Frau Findler weiter. Sie wird Tipps, die Frau Schulz ihr nach und nach gab wie: keine engen Sockenbündchen und einschnürende Hosen tragen, flache Schuhe tragen, extreme Wärme meiden, schweres Heben und langes Stehen oder Sitzen vermeiden beherzigen. Auch wird sie ihre Beine von nun an genau auf kleinste Kratzer und Hautreizungen beobachten. Wenn wieder eine Wunde entsteht, wird sie gleich die Hausärztin aufsuchen.



**Abb. 9.19 Ulcus cruris venosum.** Bereits nach 4 Wochen professionellem Wundmanagement ist das Ulcus cruris komplett abgeheilt.

## 9.4 Pflegeschwerpunkt Dekubitusprophylaxe

*Jutta Weniger*

### Fallbeispiel

Frau Straub ist 62 Jahre alt und lebt im Altenheim St. Antonius. Vor 10 Jahren hatte sie einen schweren Reitunfall und ist seitdem querschnittgelähmt. Sie ist eine kleine, untergewichtige, sehr lebhafte Person. Morgens helfen ihr die Pflegekräfte aus dem Bett und sie macht sich am Waschbecken zurecht. Ihre Mahlzeiten nimmt sie immer im Speisesaal ein. Das ist ihr wichtig, weil sie beim Essen gerne Gesellschaft hat und es im Haus noch einige andere eher jüngere Bewohnerinnen gibt. Sie ist urininkontinent und hat einen suprapubischen Blasenkatheter. Seit 2 Tagen leidet sie an einem grippalen Infekt, hat hohes Fieber und möchte im Bett bleiben. Sie erhält fiebersenkende Medikamente, worauf sie so stark schwitzt, dass die Bettwäsche 2-mal am Tag gewechselt werden muss. Im Moment hat sie keinen Appetit. Sie nimmt nur wenig Suppe und Getränke zu sich. Sie sagt, es tue ihr alles weh und sie möchte am liebsten in Ruhe

gelassen werden. Während sie sonst beim Lagern immer mitgeholfen hat, bewegt sie sich nun kaum im Bett.

## Lernaufgabe

Sie erkennen sicherlich, dass Frau Straub dekubitusgefährdet ist. Welche Risikofaktoren liegen bei ihr jetzt vor? Welche Maßnahmen zur Dekubitusprophylaxe würden Sie daraus ableiten? Erstellen Sie bitte einen Bewegungsplan für Frau Straub.

Ein Dekubitus ist eine ernsthafte Erkrankung und für die betroffene Person mit großen Beeinträchtigungen und starken Schmerzen verbunden. In den allermeisten Fällen kann die Entstehung eines Dekubitus durch das rechtzeitige Erkennen eines bestehenden Risikos und das Einleiten geeigneter prophylaktischer Maßnahmen verhindert werden. Zur Dekubitusprophylaxe ist heute ausreichend gesichertes Wissen vorhanden. Seit 2002 liegt ein Expertenstandard vor, der 2010 aktualisiert wurde (▶ **Abb. 9.20**).



**Präambel zum Expertenstandard**

Die Vermeidung von Dekubitus stellt nach wie vor eine Herausforderung für die Pflegefachkräfte dar. Dekubitus gehen für die Betroffenen mit schwerwiegender Einschränkungen der Gesundheit und der Lebensqualität einher, weshalb ihrer Entstehung entschieden vorgebeugt werden muss. In der Literaturstudie zum Expertenstandard werden Dekubitus in Anlehnung an die internationale Definition der NPUAP/EPUAP2 (2009) wie folgt definiert: „Ein Dekubitus ist eine lokal begrenzte Schädigung der Haut und/oder des darunterliegenden Gewebes, in der Regel über knöchernen Vorsprüngen, infolge von Druck oder von Druck in Kombination mit Scherkräften. Es gibt eine Reihe weiterer Faktoren, welche tatsächlich oder mutmaßlich mit Dekubitus assoziiert sind; deren Bedeutung ist aber noch zu klären." Menschen mit einem Risiko für eine Dekubitusentstehung sind in allen Einrichtungen des Gesundheitswesens zu finden. Der Expertenstandard richtet sich an Pflegefachkräfte3 in Einrichtungen der ambulanten Pflege, der stationären Altenhilfe und der stationären Gesundheitsversorgung. Für druckgefährdete Personen wurde das Begriffspaar „Patient/Bewohner" gewählt, um Zielgruppen in unterschiedlichen Settings gerecht zu werden. Die Zielgruppe des Standards sind Menschen jeder Altersgruppe, die durch gesundheitliche Einschränkungen, Pflegebedürftigkeit und/oder Einschränkungen in ihrer Aktivität und Mobilität ein erhöhtes Risiko für Dekubitus aufweisen. Der Standard bezieht die Angehörigen ausdrücklich mit ein, denn sie übernehmen insbesondere in der häuslichen Versorgung einen wichtigen Part im Rahmen einer wirksamen Dekubitusprophylaxe. Der Expertenstandard basiert auf einer umfassenden Literaturanalyse nationaler und internationaler Fachliteratur sowie der Expertise der Mitglieder der Expertenarbeitsgruppe. Auf der Grundlage der aktualisierten Literaturstudie stehen sämtliche Interventionen, die zu einer Druckverteilung führen, im Vordergrund der pflegerischen Dekubitusprophylaxe. Wie in der Vorgängerversion wird der Bewegungsförderung auch in dem aktualisierten Expertenstandard ein zentraler Stellenwert beigemessen.

Übergreifende Zielsetzung des Expertenstandards (siehe auch Ergebniskriterium 6) ist die Verhinderung eines Dekubitus, da der Entstehung eines Dekubitus in der Regel entgegen gewirkt werden kann. Dennoch ist zu konstatieren, dass dieses Ziel nicht bei allen Patienten/Bewohnern erreichbar ist. Einschränkungen bestehen für Personen, bei denen die gesundheitliche Situation gegen eine konsequente Anwendung der erforderlichen prophylaktischen Maßnahmen spricht (z. B. bei lebensbedrohlichen Zuständen), eine andere Prioritätensetzung erfordert (z. B. Menschen in der Terminalphase ihres Lebens) oder eine Wirkung der prophylaktischen Maßnahmen verhindert oder einschränkt (z. B. gravierende Störungen der Durchblutung unter Einnahme zentralisierender Medikamente).

Der vorliegende Expertenstandard beschreibt den originären Beitrag der Pflege zur Dekubitusprophylaxe. Die Versorgung der Patienten/Bewohner findet jedoch in der Regel berufsgruppen- und häufig auch sektorenübergreifend unter Beteiligung von Angehörigen und Hilfskräften statt. Maßnahmen zur Vermeidung eines Dekubitus sollten daher in enger Zusammenarbeit mit allen beteiligten Akteuren einschließlich des Patienten/Bewohners selbst erfolgen. Die Delegation von Aufgaben der Pflegefachkraft an Pflegehilfskräfte erfolgt im Rahmen ihrer Verantwortlichkeit. Der Einsatz von Technik und Hilfsmitteln bietet eine sinnvolle Unterstützung, ersetzt aber nicht die notwendige Förderung, Anleitung und Unterstützung bei der körpereigenen Bewegung des Patienten/Bewohners. Zur Implementierung des Standards bedarf es der gemeinsamen Anstrengung der Betriebsleitung, des Pflegemanagements, der beteiligten Pflegefachkräfte und gegebenenfalls weiterer Gesundheitsberufe. Betriebsleitung und Pflegemanagement tragen Verantwortung für die Bereitstellung von Wissen sowie geeigneten Hilfsmitteln und Materialien. Pflegefachkräfte tragen Verantwortung für den Erwerb von Wissen und die Umsetzung des Standards im klinischen Alltag.

**Abb. 9.20 Expertenstandard Dekubitusprophylaxe.** Hrsg.: ▶ **[24]**. Expertenarbeitsgruppe: Katrin Balzer, Theo Dassen, Johanna Feuchtinger, Gisela Flake, Christa Gottwald, Karla Krämer, Eva-Maria Panfil, Gerhard Schröder, Thomas Skiba, Eva Steinmetz, Doris Wilborn.

## 9.4.1 Einschätzung des Dekubitusrisikos

Die Experten empfehlen eine zweistufige Risikoeinschätzung durch eine erfahrene Pflegefachkraft .

1. Initiale Einschätzung, ob ein Dekubitusrisiko besteht unter Berücksichtigung der 3 wesentlichen Dekubitusursachen: verminderte Aktivität und Mobilität und externe Risikofaktoren
2. Differenzierte Einschätzung, sie folgt der ersten Einschätzung, wenn ein Dekubitusrisiko festgestellt wurde. Sie ist eine klinische Einschätzung und beinhaltet:
    - eine Hautinspektion

- das Erkennen von ▶ **primären und sekundären Risikofaktoren**
- die Bewertung des Dekubitusrisikos unter Berücksichtigung des Hautzustands, der Risikofaktoren und des gesamten Gesundheitszustands des alten Menschen

▶ **Hautinspektion.** Besteht bereits ein Dekubitus Grad 1 oder 2? Wichtig und manchmal nicht ganz einfach ist vor allem am Gesäß die Abgrenzung von anderen oberflächlichen Hautschäden, z.B. durch Harn- oder Stuhlinkontinenz oder Intertrigo. Siehe auch ▶ **Fingertest**.

▶ **Erkennen von Risikofaktoren.** Aufgrund der zentralen Bedeutung von Druck- und Scherkräften bei der Entstehung eines Dekubitus, sind gemäß der Experten zunächst Faktoren, die zu einer Vergrößerung dieser Kräfte führen, zu identifizieren (▶ **Tab. 9.9**). Geeignete Assessmentinstrumente, welche diese Faktoren enthalten, können verwendet werden, wenn sie die häufig auftretenden Risikofaktoren abbilden. Der Expertenstandard empfiehlt keines der gängigen Assessmentinstrumente (z.B. Braden-Skala). Es kann auch ein einrichtungsspezifisches Instrument selbst entwickelt werden.

**Tab. 9.9** Ursachen für erhöhte und/oder verlängerte Einwirkung von Druck- und Scherkräften (nach DNQP 2010).

| Ursachen | Beispiele |
|---|---|
| Einschränkungen der Aktivität | • Abhängigkeit von Gehhilfsmitteln oder personeller Unterstützung beim Gehen<br>• Abhängigkeit beim Transfer<br>• Abhängigkeit vom Rollstuhl<br>• Bettlägerigkeit |
| Einschränkung der Mobilität | • Abhängigkeit von personeller Unterstützung bei Lagewechseln im Bett<br>• kaum oder keine Kontrolle über Körperpositionen im Sitzen oder Liegen<br>• Unfähigkeit zu selbstständigen kleinen Positionsveränderungen (Mikrobewegungen) im Liegen oder Sitzen |

| | |
|---|---|
| extrinsische bzw. iatrogene Ursachen | • auf die Körperoberfläche drückende Katheter, Sonden<br>• im Bett/auf dem Stuhl befindliche Gegenstände (z.B. Fernbedienung) bzw. Hilfsmittel (z.B. Hörgerät)<br>• nasale Tuben<br>• zu fest oder schlecht sitzende Verbände, Bein- oder Armprothesen<br>• unzureichend druckverteilende Hilfsmittel zur Lagerung<br>• länger dauernde Operationen |

▶ **Bewerten des Dekubitusrisikos .** Ein Abhaken von Unterpunkten oder von Skalen reicht nicht aus. Immer ist neben dem Hautzustand und den Risikofaktoren die gesundheitliche Gesamtsituation des alten Menschen einzubeziehen. Erst dann kommt man zu einer differenzierten Risikobewertung. Auch Angaben des Bewohners/Patienten z.B. über Schmerzen oder Aussagen wie„ etwas drückt“ sollen hier einfließen.

▶ **Zeitpunkt der Einschätzung.** Das Dekubitusrisiko wird bei jedem neuen Bewohnern/Patienten mittels des oben beschriebenen zweistufigen Vorgehens eingeschätzt. Bei bestehendem Dekubitusrisiko wird die differenzierte Einschätzung in individuell festgelegten Abständen je nach Notwendigkeit wiederholt.

Kommt es zu mehr oder längerem Einwirken von Druck z.B. durch eine Verschlechterung der Maßnahmen zur Dekubitusprophylaxe.

## 9.4.1.1 Mobilisation

**Merke**

Mobilisation ist das wirkungsvollste Mittel gegen die Entstehung eines Dekubitus und hat somit oberste Priorität.

Der Dekubitusgefährdete wird so früh und so viel wie möglich mobilisiert. Ein zu hoher und zu lange verweilender Druck an den gefährdeten Körperstellen wird so vermieden. Unter Mobilisation wird nicht nur das Aufstehen aus dem Bett, sondern auch Bewegungsübungen im oder außerhalb des Bettes, Gehtraining oder Heraussetzen in einen Stuhl verstanden. Mobilisation wird – wenn nötig – ergänzt durch bestimmte Lagerungen. Beides wird individuell geplant und dokumentiert, siehe ▶ **Bewegungsplan Abb. 9.25**.

## 9.4.1.2 Lagerungen zur Druckentlastung

### Hohllagerung in Rückenlage

Mithilfe von rechteckigen Lagerungskissen können Schulterblätter, Kreuzbeinregion und Fersen frei gelagert werden (▶ **Abb. 9.21**). Dadurch wird eine vollkommene Druckentlastung der gefährdeten Regionen erreicht. Häufig ist die Freilagerung einzelner Körperteile sinnvoll. Die Fersen sollten zur Dekubitusprophylaxe immer frei gelagert werden.



**Abb. 9.21 Kissenbett.** Bei der Lagerung im „5/6 Kissenbett“ werden dekubitusgefährdete Körperregionen vollständig frei gelagert.

(Köther I. Altenpflege. Thieme 2011)

---

▶ **30°-Seitenlage.** Um Entlastung zu erreichen, werden 2 rechteckige Lagerungskissen an Rücken, Gesäß und Bein des alten Menschen gelegt. Der Kopf liegt auf einem kleinen Kissen. Es ist darauf zu achten, dass die Fersen frei sind, die Beine nicht aufeinander liegen und der Patient nicht auf dem Schultergelenk liegt (▶ **Abb. 9.22**).



**Abb. 9.22 30°-Lagerung.** Diese Lagerung entlastet den Trochanter major und den Sakralbereich.

(Köther I. Altenpflege. Thieme 2011)

---

▶ **135°-Lagerung.** Zur Druckbefreiung im Rücken-, Kreuzbein- und Fersenbereich liegt der alte Mensch auf dem Bauch; ein rechteckiges Lagerungskissen wird an einer Körperhälfte unter Bauch und Oberschenkel gelegt. Das unterlegte Bein wird angewinkelt und auf das Kissen gelegt (▶ **Abb. 9.23**).



**Abb. 9.23 135°-Lagerung.** Diese Lagerungstechnik entlastet den gesamten Sakralbereich und entspricht dabei oftmals der natürlichen Schlafposition.

(Köther I. Altenpflege. Thieme 2011)

---

### Mikrolagerung

Durch das zusätzliche Unterlegen von zusammengefalteten weichen Tüchern (z. B. Frotteehandtücher), Kissen oder Sitzkeilen können kleine Lageveränderungen erzielt werden. Dies ist eine gute Ergänzung zum Umlagern, da eine geringe, jedoch effektive Druckentlastung erreicht wird. Die Zeitabstände zwischen den Lagerungen können dann entsprechend verlängert werden.

#### Pflegepraxis

**Ambulante Pflege.** Mikrolagerungen sind sehr empfehlenswert in der häuslichen Pflege. Sie können gut von pflegenden Angehörigen übernommen werden. Durch größere Abstände der Umlagerungen werden die Ressourcen der Pflegebedürftigen wie auch der pflegenden Angehörigen und der professionellen Pflegedienste geschont.

#### Merke

Eine Superweichlagerung führt zu einer Verschlechterung bis hin zu einem Verlust der Körperwahrnehmung. Auch verringert sich durch das tiefe Einsinken eine noch vorhandene Bewegungsfähigkeit, was nicht wünschenswert ist. Deshalb ist eine Superweichlagerung nur für völlig bewegungsunfähige Menschen geeignet.

## 9.4.1.3 Grundsätze bei Mobilisation und Lagerung

- Erste Wahl ist die Mobilisation.
- Jegliche Eigenbewegung (auch im Bett) des Dekubitusgefährdeten ist zu fördern.
- Zweite Wahl ist der Lagewechsel.
- Nur wenn das Umlagern nicht möglich ist, evtl. zusätzlich weich- oder hohllagern.

- Beim Umlagern Reibung und das Auftreten von Scherkräften so weit als möglich vermeiden.
- Große Gelenke korrekt lagern, siehe ▶ **Kontrakturenprophylaxe**
- Die gewählten Lagerungen sollten sich nicht negativ auf eventuelle weitere Probleme des alten Menschen auswirken (z. B. Kontrakturengefahr, Atemnot) oder medizinisch kontraindiziert sein.
- Lagerungen sollten an den Bedürfnissen des alten Menschen orientiert sein. Das heißt, sie sollten für den Kranken gut tolerierbar sein (z. B. keine Lagerung auf dem Bauch, wenn er es nicht mag).
- Die Zeitspanne der Umlagerungen ist individuell festzulegen. Ob eine wirkungsvolle Druckentlastung erreicht wurde, ist regelmäßig mittels des ▶ **Fingertests** zu überprüfen und auf dem Bewegungsplan zu dokumentieren (▶ **Abb. 9.25**).

## Merke

**Lagerungsintervall.** „2-stündliches Umlagern" ist ein grober, überlieferter Richtwert. Wie häufig umgelagert werden muss, hängt von der individuellen Empfindlichkeit des Gewebes gegenüber dem auftretenden Druck ab. Die Empfindlichkeit wiederum hängt von bestimmten ▶ **Risikofaktoren ab**. Deshalb muss das Lagerungsintervall individuell festgelegt werden. So kann ein 3-stündlicher Lagewechsel bei einem alten Menschen in gutem Allgemeinzustand und vorübergehenden Einschränkungen in der Mobilität durchaus genügen. Bei einem sehr hohen Dekubitusrisiko durch Zusammentreffen mehrerer Risikofaktoren muss jedoch in wesentlich kürzeren Zeitabständen, stündlich oder sogar ½ stündlich umgelagert werden. Denn ein Dekubitus kann auch in einem sehr kurzen Zeitraum von weniger als 1 Stunde entstehen.

▶ **Fingertest.** Er wird zur Bestimmung des erforderlichen Umlagerungsintervalls im Rahmen der Beobachtung der Haut

eingesetzt, um festzustellen, ob es sich bei einer Rötung bereits um einen Dekubitus im Stadium I handelt. Man drückt mit dem Finger kurz auf den geröteten Hautbezirk. Wird die Haut an dieser Stelle daraufhin weiß, war es eine vorübergehende Rötung, die wieder ausgeglichen werden kann. Bleibt der gedrückte Hautbezirk gerötet, handelt es sich bereits um einen Dekubitus Grad I. Besonders in diesem Stadium sind weitere Kontrollen in kurzen Zeitabständen notwendig.

## 9.4.1.4 Hilfsmittel zur Druckverteilung

Durch das „Einsinken“ z. B. in weiche Lagerungshilfsmittel wie Weichlagerungskissen und -matratzen oder Spezialbetten wird die Auflagefläche vergrößert und dadurch der Druck auf größere Körperregionen verteilt (▶ **Abb. 9.24**). Auch beim Einsatz von Hilfsmitteln steht die Bewegungsförderung und Umlagerung an erster Stelle. Die Hilfsmittel kommen dort zum Einsatz, wo Eigenbewegung und Lagerung allein zur Prophylaxe eines Dekubitus nicht ausreichen.



**Abb. 9.24 Gesäßkissen**. Durch das Einsinken des Gesäßes wird der Druck auf die Steißbeinregion verringert.

(Köther I. Altenpflege. Thieme 2011)

## 9.4.1.5 Weitere Maßnahmen zur Dekubitusprophylaxe

- genaue ▶ **Hautbeobachtung**, insbesondere ist auf die Hautfarbe (Tönung, Blässe, Blaufärbung) und den Hautzustand (z. B. Bläschen, Hautverletzungen, die zuvor noch nicht vorhanden waren), Trockenheit oder Feuchtigkeit und die Durchblutung der Haut zu achten
- sorgfältige Hautpflege mit pH-neutralen Syndets und Wasser-in-Öl-Pflegepräparaten; ganz besonders wichtig ist dies bei Inkontinenz
- ausgewogene Ernährung, ausreichend Eiweiß
- Verringerung bestehender Risikofaktoren (z. B. Fieber senken, Gewichtszunahme)

## 9.4.2 Fallbeispiel Frau Straub

Beachten Sie hierzu den Punkt Prozessqualität im Expertenstandard Dekubitusprophylaxe (▶ **Abb. 9.20**).

## 9.4.2.1 Systematische Einschätzung des Dekubitusrisikos vgl. Expertenstandard Prozessebene (P1)

Frau Straub war bereits vor ihrem grippalen Infekt Dekubitus gefährdet. Die Pflegefachkräfte nahmen in regelmäßigen Abständen eine differenzierte Risikoeinschätzung vor. Sie schauten Frau Straubs Haut besonders über Knochenvorsprüngen genau an und ermittelten ihre Risikofaktoren. In Anbetracht von Frau Straubs Einschränkungen in Aktivität und Mobilität durch ihre Querschnittlähmung, ihrer Kachexie (hochgradiges Untergewicht) und ihrem suprapubischen Blasenkatheter, der wenn sie versehentlich darauf liegt einen extrinsischen Risikofaktor darstellt,

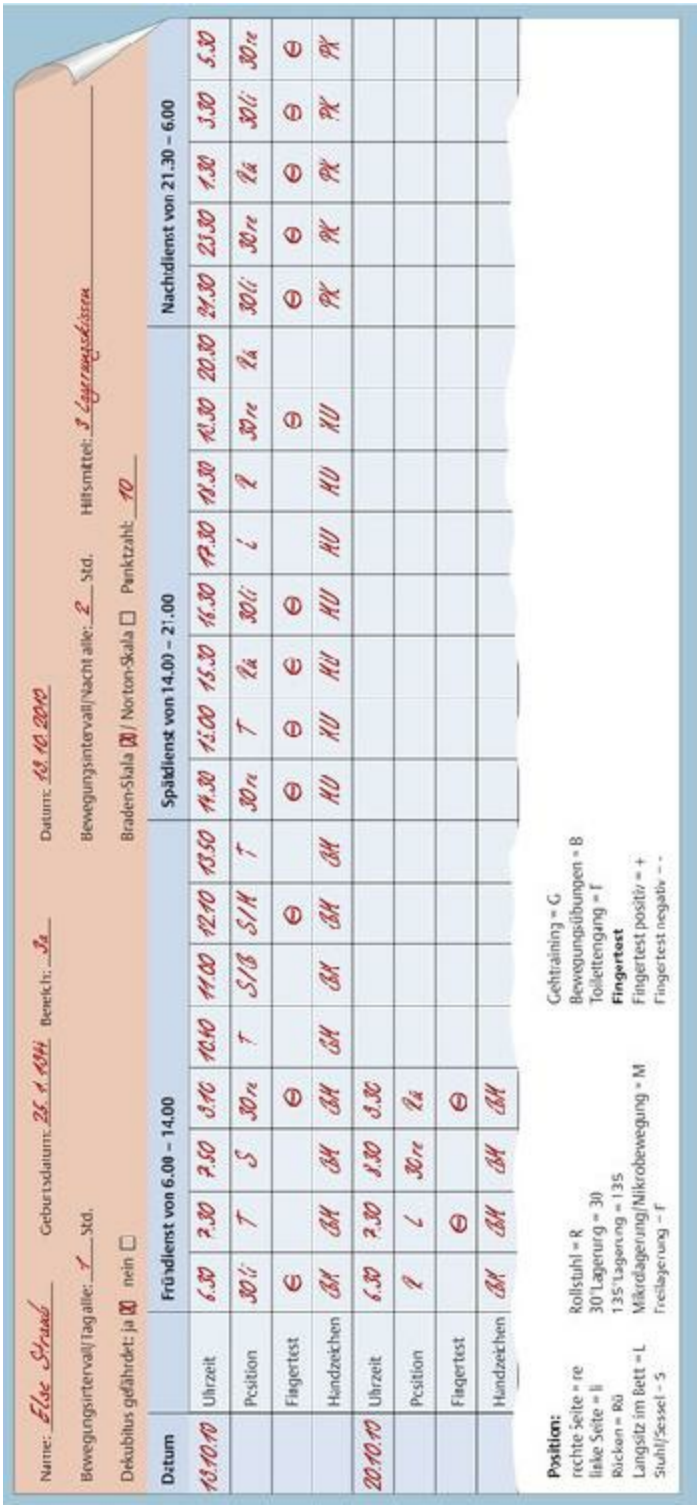
kamen sie zum Schluss, dass bei Frau Straub ein erhebliches Dekubitusrisiko vorliegt.

Nun kommt Frau Maus, die Leiterin der Pflegegruppe, zum Spätdienst. Nach der Übergabe geht sie sofort zu Frau Straub. Sie ist beunruhigt, weil zu den bei Frau Straub seit Langem bestehenden Risikofaktoren Lähmung und Kachexie nun noch hohes Fieber und Bettlägerigkeit hinzukommt. Sie schätzt Frau Straubs Dekubitusrisiko intuitiv als sehr hoch ein, weil sie die Bewohnerin in einem schlechten Allgemeinzustand antrifft. Sie inspiziert die Haut an den besonders gefährdeten Stellen. Sie stellt auch fest, dass sich Frau Straubs Ernährungssituation noch weiter verschärft hat. Sie nimmt noch weniger Nahrung zu sich, insbesondere kein Eiweiß. Fleisch, Fisch und Milch lehnt sie aufgrund ihres Fiebers zurzeit ab. Auch in ihrer Mobilität ist sie noch weiter eingeschränkt als bisher. Sie bleibt im Bett und bewegt sich kaum selbst. Durch das starke Schwitzen ist ihre Haut oft feucht. Bei der Bewertung des aktuellen Dekubitusrisikos kommen nun zu den bestehenden Risikofaktoren auch noch der fieberhafte grippale Infekt und die sich daraus ergebende Bettlägerigkeit hinzu. Nun bestätigt sich Frau Maus spontane persönliche Einschätzung: Frau Straub hat im Moment ein sehr hohes Dekubitusrisiko.

### 9.4.2.2 Sofortige Druckentlastung und Erstellen eines Bewegungsplans (P2)

Frau Maus beschließt, Frau Straub sofort auf die Seite zu lagern. Eine Schülerin hilft ihr dabei, die Bewohnerin in 30°-Seitenlage rechts zu bringen. Nach einer halben Stunde kontrolliert Frau Maus die Haut an der rechten Gesäßhälfte und an der rechten Schulter. Sie ist unauffällig, deshalb darf Frau Straub noch etwas auf der rechten Seite liegen bleiben. Nach weiteren 30 Minuten kontrolliert Frau

Maus die Haut erneut. Beide Stellen sind gerötet. Sie zeigt der Schülerin den Fingertest. Beim Loslassen ist die Haut weiß. Frau Maus ist froh, dass es noch kein Dekubitus 1. Grades ist. Sie beschließt, Frau Straub heute stündlich umzulagern und schreibt den Bewegungsplan (▶ **Abb. 9.25**). Sie plant auch, Frau Straub am Abend in den Rollstuhl zu setzten und ans Waschbecken zu fahren.



Name: Else Strauß Geburtsdatum: 25.4.1911 Bereich: Sa Datum: 18.10.2010

Bewegungsintervall/Tag alle: 1 Std. Bewegungsintervall/Nacht alle: 2 Std. Hilfsmittel: 3 Lagerungskissen

Dekubitus gefährdet: ja ☒ nein ☐ Braden-Skala ☒ / Norton-Skala ☐ Punktzahl: 10

| Datum | | Frühdienst von 6.00 – 14.00 | | | | | | | Spätdienst von 14.00 – 21.00 | | | | | | | Nachtdienst von 21.30 – 6.00 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18.10.10 | Uhrzeit | 6.30 | 7.30 | 7.50 | 8.10 | 10.40 | 11.00 | 12.10 | 13.50 | 14.30 | 16.00 | 15.30 | 16.30 | 17.30 | 18.30 | 19.30 | 20.30 | 21.30 | 23.30 | 1.30 | 3.30 | 5.30 |
| | Position | 30/li | T | S | 30re | T | S/B | S/M | T | 30re | T | Re | 30/li | L | R | 30re | Re | 30/li | 30re | Re | 30/li | 30re |
| | Fingertest | ⊖ | | | ⊖ | | | ⊖ | | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | | | ⊖ | | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ |
| | Handzeichen | BH | BH | BH | BH | BH | BH | BH | BH | HU | HU | HU | HU | HU | HU | HU | | PK | PK | PK | PK | PK |
| 20.10.10 | Uhrzeit | 6.30 | 7.30 | 7.30 | 8.30 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Position | R | L | 30re | Re | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fingertest | | ⊖ | | ⊖ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Handzeichen | BH | BH | BH | BH | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Position:**
rechte Seite = re
linke Seite = li
Rücken = Rü
Langsitz im Bett = L
Stuhl/Sessel = S

Rollstuhl = R
30°Lagerung = 30
135°Lagerung = 135
Mikrobewegung/Nikrobewegung = M
Freilagerung = F

Gehtraining = G
Bewegungsübungen = B
Toilettengang = T

**Fingertest**
Fingertest positiv = +
Fingertest negativ = -

**Abb. 9.25 Bewegungsplan.**

# 9.4.2.3 Einsatz druckverteilender Hilfsmittel (P3)

Frau Maus erklärt der Schülerin, dass sie jetzt bei jedem Umlagern den Fingertest machen würden, um genau zu beobachten, ob mit den stündlichen Umlagerungen eine ausreichende Druckentlastung erreicht wird. Frau Straub hat bereits eine viskoelastische Matratze, die sich ihrem Körper gut anpasst und dadurch druckverteilend wirkt. Wenn sich Frau Straubs Allgemeinzustand weiter verschlechtern würde, erläutert Frau Maus, wäre es notwendig, die Bewohnerin in ein spezielles Antidekubitusbett zu legen. Dieses besteht aus vielen einzelnen Luftkammern, die sich abwechselnd automatisch mit Luft füllen und wieder etwas Luft ablassen, damit an keiner Stelle ein zu langer und zu hoher Druck entsteht.

## 9.4.2.4 Planung weiterer Maßnahmen zur Dekubitusprophylaxe zusammen mit dem Bewohner/den Angehörigen (P4)

▶ **Weitere Maßnahmen.** Frau Maus möchte Frau Straub Trinkjoghurt und erfrischende Quarkspeisen anbieten, damit sie genügend Eiweiß zu sich nimmt. Sie wird der Bewohnerin häufig Getränke anbieten und eine Flüssigkeitsbilanzierung anlegen, da Frau Straub stark schwitzt und eine erhöhte Körpertemperatur hat. Auch wird sie Frau Straub eine trinkbare Fertignahrung empfehlen, da im Moment wegen des hohen Fiebers eine ausreichende Kalorienzufuhr nicht möglich ist und Frau Straub nicht weiter abnehmen darf.

Bei den Lagerungen werden die Altenpflegerinnen auch immer schauen, ob die Wäsche gewechselt werden muss. Wenn Frau Straub stark geschwitzt hat, werden Schultern, Rücken und Gesäß kurz mit Wasser abgewaschen. Dies empfindet Frau Straub als sehr angenehm. Morgens nach dem Waschen wird sie mit einem Wasser-in-Öl-Präparat eingecremt.

▶ **Einbeziehen des Bewohners/der Angehörigen.** Frau Maus erklärt Frau Straub, dass bei ihr die Gefahr des Wundliegens sehr groß ist. Sie teilt ihr mit, dass von nun an zu jeder vollen Stunde eine Pflegekraft kommen wird, um sie umzulagern. Sie fordert Frau Straub auf, sich sofort zu melden, wenn ihre Schulter vom Liegen schmerzt. Und sie erklärt ihr, dass es gut ist, wenn sie von Zeit zu Zeit die Lage ihres Oberkörpers leicht verändert. Sie gibt der Bewohnerin ein kleines Kissen, das sie in den Rücken oder unter die Schulter legen darf, wie es ihr gerade bequem ist. Frau Maus erklärt auch, dass es für Frau Straub wichtig ist, genügend zu trinken, Eiweiß und ausreichend Kalorien zu sich zu nehmen, weil sie sowieso schon sehr wenig auf die Waage bringt. Frau Straub versichert, sie wolle es versuchen. Alles Flüssige und Kalte sei ihr im Moment angenehm.

### 9.4.2.5 Informationsweitergabe (P5)

Am Abend schreibt Frau Maus den Bewegungsplan für die Nacht, informiert die Nachtwache über die Flüssigkeitsbilanzierung und berichtet über die begonnenen Maßnahmen, damit ihre Kollegin sie fortführen kann.

### 9.4.2.6 Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen (P6)

Am nächsten Morgen beobachtet die für Frau Straub zuständige Altenpflegerin während der Körperpflege die Haut. Sie ist an allen dekubitusgefährdeten Stellen intakt und unauffällig. Die Altenpflegerin überschlägt die Einträge auf dem Flüssigkeitsbilanzierungsbogen und schaut, wie viel Trinkjoghurt und Fertignahrung Frau Straub zu sich genommen hat. Sie stellt fest, dass Frau Straub ausreichend getrunken und genügend Kalorien und Eiweiß zu sich genommen hat. Die Bewohnerin hat immer noch hohes Fieber und fühlt sich schlecht. Trotzdem ist sie damit einverstanden, kurz aufzustehen. Da die ergriffenen Maßnahmen wirken und Frau Straubs Haut intakt ist, beschließt das Pflegeteam, alle prophylaktischen Maßnahmen unverändert fortzuführen.

## 9.5 Pflegeschwerpunkt Behandlung eines alten Menschen mit Dekubitus

*Jutta Weniger*

**Fallbeispiel**

Frau Möller ist 81 Jahre alt, 1,60 m groß und wiegt 85 kg. Sie lebt seit 7 Jahren im Seniorenstift am Schlossberg. Vor 3 Wochen hatte sie eine

schwere, lebensbedrohliche Pneumonie. Davor konnte sie noch ohne Hilfe aufstehen und umhergehen. Ihr Allgemeinzustand verschlechterte sich rapide, sie hatte hohes Fieber, schwitzte stark, aß und trank sehr wenig und war so geschwächt, dass sie selbst mit Hilfe nicht mehr aufstehen konnte. Wegen der erschwerten Atmung musste ihr Oberkörper hoch gelagert werden. Zeitweise saß Frau Möller aufrecht im Bett und rang nach Luft. Obwohl das Pflegeteam eine sorgfältige Dekubitusprophylaxe durchführte, entstand in dieser Zeit ein tiefer Gewebsdefekt am linken Sitzbeinhöcker. Die Wunde hat nun einen Durchmesser von ca. 2 cm, das Unterhautfettgewebe ist sichtbar und ein Teil des Wundgrunds ist mit einer schmierigen, schwarzen Schicht belegt. Der Wundrand ist links geschwollen und stark gerötet.

Frau Möllers Hausarzt ordnete tägliche Wundspülungen mit Ringer-Lösung an und 2-mal täglich einen Verband mit in Ringer-Lösung getränkten Kompressen, darüber trockene Kompressen und Fixomull. Schon seit einer Woche wird der Dekubitus so behandelt. Die Wunde bleibt jedoch unverändert, obwohl Frau Möller sich gut von der Pneumonie erholt hat, aufstehen kann und auch wieder guten Appetit hat.

## Lernaufgabe

Warum heilt die Wunde nicht?

## 9.5.1 Einschätzung des Wundzustands

Die zuständige Pflegende, Frau Maier zieht eine Kollegin hinzu, die eine Weiterbildung als Wundmanagerin gemacht hat. Zunächst merkt diese an, dass Frau Maier sie schon früher hätte einbeziehen sollen. Dies sei im ▶ **Expertenstandard „Pflege von Menschen mit chronischen Wunden“ so vorgesehen**.

**Frau Maier:** „Ich frage mich, warum die Wunde jetzt, wo Frau Möllers Allgemeinzustand sich wieder stabilisiert hat, immer noch nicht heilt! Was meinst du, in welcher Wundheilungsphase befindet sich der Dekubitus?"

**Wundmanagerin:** „Wahrscheinlich in der Exsudationsphase."

**Frau Maier:** „Ich dachte, die Exsudationsphase geht nur vom 1.–4. Tag!"

**Wundmanagerin:** „Das gilt für junge, gesunde Menschen, die sich eine Gelegenheitswunde zugezogen haben. Wunden können sich auch mehrere Wochen in der Exsudationsphase befinden; man spricht dann von chronischen Wunden. Solange die Wundreinigung nicht abgeschlossen ist – und dies ist bei Frau Möller der Fall –, kann sich kein neues Gewebe bilden und die Wunde kann nicht heilen." Siehe ▶ **Abb. 9.14** zur phasengerechten Wundversorgung chronischer Wunden.

**Frau Maier:** „Woran sieht man das?"

**Wundmanagerin:** „An den schwarzen, schmierigen Belägen. Das ist eine dünne, oberflächliche Schicht von abgestorbenem Gewebe – eine Nekrose."

**Frau Maier:** „Liegt es vielleicht an der Dekubitustherapie, dass keine Heilungsfortschritte zu sehen sind?"

**Wundmanagerin:** „Druckentlastung ist gewährleistet. Frau Möller steht auf und geht umher. Nachts liegt sie gerne auf der Seite, sodass ihre schmerzende Wunde am Sitzbeinhöcker vollkommen druckentlastet ist. Zur Wundreinigung wurden ja die Spülungen mit Wundspüllösung angeordnet. Wobei die nekrotischen Beläge auf diese Art nicht beseitigt werden können!"

**Frau Maier:** „Und deshalb kann die Wunde nicht heilen?"

**Wundmanagerin:** „Ja. Wir sollten den Arzt informieren und fragen, ob er ein enzymatisches Präparat verschreiben würde, das die nekrotischen Beläge auflöst. Auch dass der Wundrand an der linken Seite ödematös und gerötet ist, gefällt mir nicht. Dies könnte auf eine zusätzliche Wundinfektion hinweisen, die ebenfalls eine Heilung unmöglich machen würde. Falls wirklich eine Infektion vorliegt, muss ein Wundabstrich zur Erregerbestimmung gemacht werden, um gezielt Antibiotika einsetzen zu können. Ich rufe gleich den Arzt an, er soll noch mal vorbeikommen und sich den Dekubitus anschauen."

## 9.5.2 Einschätzen der wund- und therapiebedingten Einschränkungen

**Wundmanagerin:** „Und was sagt Frau Möller zu ihrem Dekubitus?"

**Frau Maier:** „Der Dekubitus riecht etwas, das stört sie. Und sie hat Schmerzen, vor allem, wenn sie sich nachts im Bett dreht. Deshalb wacht sie nachts häufig auf und ist morgens total erledigt. Vor dem Verbandwechsel hat sie Angst. Er ist schmerzhaft."

Gemeinsam füllen sie einen Wunddokumentationsbogen aus. Sie erfassen die Punkte und dokumentieren den aktuellen Wundzustand. Beispiel eines Wunddokumentationsbogens, allerdings für einen Ulcus cruris, siehe ▶ **Abb. 9.16**.

## 9.5.3 Maßnahmen planen und umsetzen

Die Wundmanagerin spricht mit Frau Möller und dem Hausarzt ab, dass folgende Maßnahmen durchgeführt werden.

### 9.5.3.1 Lokale Wundbehandlung

- Spülung mit Wundspüllösung zur Reinigung der Wunde

- anschließend Aufsprühen eines Antiseptikums zur Bekämpfung der Wundinfektion
- Aufbringen eines Hydrogels zur Auflösung der nekrotischen Beläge, darüber Saugkompressen und Abdeckung mit Fixomull
- nachdem die Nekrosen beseitigt sind, Wundversorgung mit einem Hydropolymerverband, der mehrere Tage belassen werden kann, bis sich große Blasen bilden

### 9.5.3.2 Systemische Behandlung

- Gezielte orale Antibiotikatherapie nach Erregerbestimmung zur Bekämpfung der Wundinfektion
- Schmerzmedikation vor dem Verbandwechsel und zur Nacht
- Eiweiß- und vitaminreiche Kost zur Unterstützung der Wundheilung

### 9.5.3.3 Überprüfen der Wirksamkeit der Maßnahmen

Bereits nach 3 Tagen haben sich die nekrotischen Beläge aufgelöst, der Wundrand schwillt ab und wird blasser. Von nun an wird nach der Wundreinigung der Hydrokolloidverband angelegt. Die Wunde wird sauber und reizlos. Es besteht keine Wundinfektion mehr. Die Wunde beginnt von den Wundrändern her zu heilen. Nach ca. 4 Wochen ist sie komplett abgeheilt. Die Maßnahmen waren erfolgreich.

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich die Videos „Verbandwechsel Dekubitus“ und „135°-Lagerung“ ansehen.

## 9.6 Entzündliche Hauterkrankungen

*Susanne Andreae*

Die gut durchblutete, unverletzte Haut stellt ein wirkungsvolles mechanisches Hindernis für Mikroorganismen dar. Im Alter aber wird die Haut trocken, faltig und leicht verletzbar. Hinzu kommt eine durch arteriosklerotische Gefäßveränderungen bedingte Minderdurchblutung. Deshalb kommt es leicht zu Hautverletzungen, durch die Mikroorganismen eindringen können. Hautinfektionen sind daher im Alter recht häufig.

Verschiedene Erreger können Infektionen im Bereich der Haut auslösen:

- die meisten Infektionen sind bakteriell bedingt
- eine durch Viren bedingte Hautkrankheit im Alter ist besonders der ▶ **Herpes zoster (Gürtelrose)**, allerdings kann es auch bei ▶ **AIDS** zu typischen Hauterkrankungen kommen
- Pilzinfektionen im Bereich der Haut können sehr hartnäckig sein
- bei schlechten hygienischen Verhältnissen können Parasiten (Kleinlebewesen) in die Haut eindringen

## 9.6.1 Durch Bakterien verursachte Hauterkrankungen

Zumeist handelt es sich um Entzündungen, meist ausgelöst durch Staphylokokken oder Streptokokken. Als Symptome finden sich lokal die klassischen Entzündungszeichen (▶ **Tab. 9.10**).

**Tab. 9.10** Die wichtigsten bakteriellen Hautentzündungen.

| Entzündung | Definition | Symptome | Therapie |
|---|---|---|---|
| Furunkel, Karbunkel | Haarbalgentzündung unterschiedlichen Ausmaßes; beim Furunkel ist nur ein Haarbalg entzündet, von Karbunkel spricht man bei der Entzündung mehrerer Haarbälge; | gerötete, druckschmerzhafte Schwellung, evtl. mit zentralem Eiterpfropf | Quark- oder Rivanolwickel, wen keine Besserung, chirurgische Thera |

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | wiederkehrende Furunkel an verschiedenen Körperstellen sieht man bei der Furunkulose | | |
| Panaritium<br>  | eitrige Entzündung der Finger oder Zehen, meist im Nagelbett lokalisiert | lokale Schwellung, Rötung und pochender Schmerz | lokal entzündungshemm Maßnahmen, evtl. chirurgische Thera |
| Erysipel (Wundrose)<br>  | flächenhafte, oberflächliche Hautentzündung | schlagartiges Auftreten von Fieber, Schüttelfrost und Mattigkeit; meist im Bereich des Unterschenkels bildet sich innerhalb von Stunden eine gegen die Umgebung deutlich abgegrenzte hochrote (daher der Name „Rose“) und schmerzhafte Schwellung | Kombination aus lo Umschlägen (z.B. Quarkwickel) und Antibiotika. Bettrul erforderlich! |
| Lymphangitis, Lymphadenitis<br>  | bakterielle Entzündung, die sich in den Lymphbahnen ausbreiten kann; sind zusätzlich die lokalen Lymphknoten geschwollen, spricht man von Lymphadenitis | rote, schmerzhafte Streifen unter der Haut, oft hohes Fieber | Lokalbehandlung, Antibiose, evtl. Gip Ruhigstellung; Sanierung der Eintrittspforte |
| Abszess | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Eiterherd in einer vorher nicht vorhandenen Körperhöhle (meist unter der Haut) | lokale Entzündungszeichen, evtl. Eiter sichtbar | Ein Abszess muss eröffnet werden, d der Eiter entfernt werden kann. |
| Phlegmone  | Entzündung, welche sich in den Gewebsspalten ausbreitet | unscharf begrenzte, schmerzhafte Rötung | bei größerer Eiteransammlung Eröffnung nötig ur antibiotische Thera |

Quellenangabe: Furunkel: ▶ **[60]**; Erysipel, ▶ **[54]**

## Pflegepraxis

**Natürliche Behandlungsmöglichkeiten.** Bei lokalen, oberflächlichen Entzündungen kann ein Quarkwickel

entzündungshemmend wirken: Quark auf ein dünnes Tuch auftragen und auf die entzündete Stelle legen; wenn der Quark trocken ist, abwaschen und wiederholen.

## 9.6.2 Durch Pilze verursachte Hauterkrankungen

Pilzerkrankungen finden sich besonders an Haut (Dermatomykose), Schleimhäuten (bes. Hefepilze) und Nägeln (Onychomykose). Verursacht werden sie meist von Fadenpilzen oder Hefen. Feuchte Hautstellen, chronische Erkrankungen (z. B. Diabetes mellitus) oder eine allgemeine Schwäche des Immunsystems fördern die Entstehung von Hautpilz. Alte Menschen sind daher häufiger betroffen.

Hautpilzerkrankungen sind auf die Haut und die Hautanhangsgebilde (Nägel, Haare) beschränkt. Die Erreger leben nämlich von Keratin, das man in abgestorbenen oder verhornten Hautschichten sowie in Nägeln und Haaren findet. Nur selten befallen Pilze auch darunter liegende Hautschichten. Eine Ausbreitung der Pilze im Körper (Pilzsepsis) erfolgt nur bei einer ausgeprägten Abwehrschwäche.

Behandelt werden Pilzerkrankungen der Haut und der Nägel mit Salben, Lacken oder Cremes. Die Therapie ist oft langwierig.

### 9.6.2.1 Dermatomykose

**Definition**

Durch Dermatophyten verursachte Hautpilzerkrankung.

#### Symptome

Es treten kreisförmige, gerötete Hautveränderungen auf. Lästig ist besonders der starke Juckreiz. Wenn es im Bereich des Hautpilzes zu kleinen Hauteinrissen kommt, besteht die Gefahr einer bakteriellen Superinfektion (Erysipel, Lymphangitis).

Sehr häufig ist der Fußpilz, eine Infektion der Haut in den Zwischenzehenräumen, denn dort herrscht immer ein feuchtwarmes Milieu.

**Merke**

Hautpilze können durch direkten Kontakt, aber auch über kontaminierte Gegenstände wie Kämme und Handtücher oder Fußböden (z. B. Sauna) übertragen werden.

## 9.6.2.2 Nagelpilz

**Definition**

Pilzerkrankung von Finger- und Zehennägeln.

### Symptome

Der befallene Nagel ist getrübt, verformt und verdickt (▶ **Abb. 9.26**).



**Abb. 9.26 Nagelpilz.**

## 9.6.2.3 Hefepilzerkrankung

### Definition

Der „klassische“ Hefepilz ist Candida albicans, ein Pilz, der Haut und Schleimhäute befallen kann.

## Symptome

Pilze breiten sich gerne an feuchten, aufgeweichten Hautstellen aus. Gefährdet sind deshalb Stellen, an denen „Haut an Haut“ liegt, besonders unter den Brüsten, in der Leistengegend und bei Adipositas am Bauch. Geachtet werden muss aber auch auf den Intimbereich, besonders bei Inkontinenz (▶ **Abb. 9.27**).

Bei einem Pilzbefall der Schleimhäute spricht man von einem ▶ **„Soor“**.



**Abb. 9.27 Candidose.** Infektion der Haut mit Candida.

### Pflegepraxis

Prophylaxe von durch Pilze verursachten Hauterkrankungen:

- Abwehr stärken durch ausreichend Schlaf, frische Luft, Wohlbefinden und ausgewogene, vitaminreiche Ernährung
- pilzbegünstigende Grunderkrankung, z. B. Diabetes mellitus, behandeln
- sorgfältige Hautreinigung mit milden, seifenfreien synthetischen Waschmitteln (Syndets)
- gefährdete Stellen sorgfältig trocken tupfen
- Aneinanderliegen von Haut auf Haut vermeiden, z. B. durch Tragen eines Büstenhalters oder durch Einlegen von Kompressen in die Leiste, die Gesäßfalte oder in die Zehenzwischenräume
- regelmäßiges Wechseln von Inkontinenzhosen und Einlagen

## Pflegepraxis

**Aspekte der Pflege:**

- Keimverschleppung vermeiden: sorgfältige Desinfektion der Hände und der gebrauchten Materialien; infizierte Hautbezirke mit Schutzhandschuhen und Einmalwaschlappen reinigen; betroffene Bereiche zuletzt waschen
- Reinfektion vermeiden: Handtücher, Leibwäsche täglich wechseln, bei 60°C waschen, evtl. Strümpfe und Schuhe mit antimykotischem Puder behandeln

## Fallbeispiel

Frau Zolk ist eine massiv übergewichtige, alkoholabhängige Frau. Sie wird von ihrem Mann gepflegt, da sie sich alleine nicht ausreichend versorgen kann. Aufgrund einer Urin- und Stuhlinkontinenz wurde eine Versorgung mit Inkontinenzhosen nötig. Da der Ehemann diese nicht

regelmäßig wechselte, entwickelte sich eine massive Candidainfektion mit Rötung des gesamten Gesäßes.

Eine Mitbetreuung durch den Sozialdienst wurde von Frau Zolks Familie abgelehnt. Der Ehemann wurde über die richtige Intimpflege und die Häufigkeit des Wechselns der Inkontinenzhosen aufgeklärt. Nach einer eingehenden Beratung über die richtige Intimhygiene und einer Salbentherapie klang die Candidainfektion langsam ab.

## 9.6.3 Durch Parasiten verursachte Hauterkrankungen

Unter schlechten hygienischen Verhältnissen und engen Wohnbedingungen (viele Personen auf engem Raum) kann es zur raschen Ausbreitung von parasitär bedingten Hauterkrankungen kommen.

### 9.6.3.1 Skabies (Krätze)

**Definition**

Stark juckende Hautinfektion, die durch Krätzmilben ausgelöst wird.

#### Pathophysiologie

Nur weibliche Milben leben in der Haut. Sie graben Gänge in der obersten Hautschicht, in die sie ihre Eier ablegen. Danach stirbt die Milbe, und aus den Eiern entwickeln sich neue Männchen und Weibchen. Die Übertragung der Milben erfolgt durch engen körperlichen Kontakt, besonders beim Geschlechtsverkehr. Eher selten ist die Übertragung durch benutzte Bettwäsche oder Kleidung.

#### Symptome

Typisch ist der quälende Juckreiz, verstärkt durch Bettwärme. An typischen Stellen, z. B. zwischen den Fingern, am Handgelenk oder im Genitalbereich, sieht man unter der Haut die Milbengänge (kleine, bräunliche Linien). Manchmal ist die Milbe als kleiner Punkt am Ende des Ganges erkennbar (▶ **Abb. 9.28**). Nach Tagen bis Wochen kann es zu generalisiertem Juckreiz und Hautveränderungen (Ekzem) kommen.



**Abb. 9.28 Krätze (Skabies).** Skabies-Papeln in den Zwischenfingerfalten.

## Therapie

An 3 aufeinanderfolgenden Abenden muss der gesamte Körper mit antiparasitären Substanzen eingerieben und am folgenden Morgen abgewaschen werden. Die Therapie wirkt stark austrocknend, deshalb sollte im Anschluss die Haut mit rückfettenden Salben und Bädern behandelt werden.

### Pflegepraxis

**Hygiene.** Hygienemaßnahmen bei Hautinfektionen durch Krätzmilben:

- Sämtliche Wäsche mit direktem Körperkontakt bei mindestens 60°C waschen und regelmäßig wechseln.

- Milben können außerhalb der Haut nur 2–3 Tage überleben, deshalb reicht das Auslüften der übrigen Kleidung über mindestens 4 Tage.
- Pflegende sollten bei der Pflege einen Schutzkittel und Handschuhe tragen; im Anschluss ist eine gründliche Handreinigung mit Seife und Bürste nötig – die Händedesinfektion ist nicht ausreichend.
- Alle Kontaktpersonen müssen mit behandelt werden, auch wenn sie keine Symptome haben.

## 9.6.3.2 Pedikulose (Läuse)

**Definition**

Stark juckende Erkrankung, die durch Kopf-, Filz- oder Kleiderläuse verursacht wird.

### Pathophysiologie

Läuse sind flügellose Insekten, die sich vom Blut des Trägers ernähren. Die befruchteten Weibchen kleben Nissen, in denen sich die Eier befinden, je nach Lausart ins Kopfhaar (Kopflaus), Schamhaar (Filzlaus) oder in Kleidernähte (Kleiderlaus). Läuse werden unter schlechten hygienischen Bedingungen bei engem körperlichem Kontakt, aber auch durch Kleidung und gemeinsam benutzte Gegenstände (z. B. Kamm) übertragen.

### Symptome

Es kommt im Bereich der Körperbehaarung oder am ganzen Körper zu Juckreiz. Beim Befall mit Kopf- oder Filzlaus kann man in den Haaren die klebrigen, weißen **Nissen** oder krabbelnde Läuse sehen. **Lausbisse** sind als kleine rote, juckende Stellen sichtbar, die man beim Kleiderlausbefall am ganzen Körper findet.

### Therapie

Ähnlich wie bei Krätze werden die Haare mit speziellen Substanzen eingerieben und nach einigen Stunden ausgewaschen. Dies wird nach 3–5 Tagen wiederholt. Bei Kleiderlausbefall muss die Kleidung bei mindestens 60°C gewaschen werden. Nicht waschbare Gegenstände müssen 2 Wochen in einem gut verschließbaren Plastiksack oder einen Tag in der Tiefkühltruhe lagern. Wichtig ist auch hier die Untersuchung und Mitbehandlung der Kontaktpersonen.

## 9.7 Allergische Hauterkrankungen

*Susanne Andreae*

### 9.7.1 Allergie

**Definition**

Überempfindlichkeit des Organismus auf körperfremde Stoffe.

Unser Immunsystem kann normalerweise zwischen harmlosen Stoffen wie Nahrungsmitteln und gefährlichen Stoffen wie Fremdkörper oder Erreger unterscheiden. Bei manchen Menschen aber liegt eine Überempfindlichkeitsreaktion vor. Das heißt, auch ungefährliche Stoffe wie Blütenpollen werden für gefährliche Fremdkörper gehalten und lösen eine Immunreaktion aus.

Die Allergie auslösenden Stoffe nennt man **Allergene**. Bei einem ersten Kontakt mit diesen Allergenen kommt es zu keiner allergischen Reaktion, doch der Körper bildet Antikörper

(Abwehrstoffe) und Gedächtniszellen gegen das Allergen. Bei einem erneuten Kontakt kommt es deshalb zu einer allergischen Reaktion.

Circa 80 % aller allergischen Reaktionen spielen sich an der Haut oder den Schleimhäuten ab. Denn hier findet der Hauptkontakt mit den Allergie auslösenden Stoffen statt. Je nach der Reaktionsdauer und der Art der Immunreaktion werden verschiedene Allergieformen unterscheiden (▶ **Tab. 9.11**). Die wichtigsten sind die Reaktion vom Soforttyp und die Reaktion vom Spättyp.

**Tab. 9.11** Einteilung der Allergieformen.

| Allergieform | Ursache | typische Symptome | Beispiele |
|---|---|---|---|
| Typ-I-Reaktion (Reaktion vom Soforttyp) | Die Allergene werden von Antikörpern (IgE), die auf Mastzellen sitzen, abgefangen. Diese Mastzellen setzen daraufhin Histamin frei. | Innerhalb von Sekunden bis Minuten treten allergische Symptome auf. | Heuschnupfen, allergisches Asthma, Nahrungsmittelallergie |
| Typ-IV-Reaktion (Reaktion vom Spättyp) | Sensibilisierte T-Zellen regen nach dem Allergenkontakt Fresszellen an, die über das Allergen „herfallen“. | Erst nach 2–3 Tagen kommt es zur allergischen Reaktion. | Kontaktekzem (z.B. Latexallergie), ▶ **Arzneimittelexanthem** |

## Zusatzwissen

In den Industrienationen ist eine Zunahme der Allergien zu beobachten. Man macht dafür den „westlichen“ Lebensstil mit seinem hohen hygienischen Standard und zunehmend weniger Situationen, welche das Immunsystem stärken, verantwortlich. So weisen z.B. Kinder, die in Kontakt mit Tieren und mit viel Bewegung an der frischen Luft aufwachsen weit weniger Allergien auf, als Kinder, die sich viel in Innenräumen aufhalten.

### 9.7.1.1 Symptome

Eine Allergie beginnt meist mit juckenden Hautausschlägen. Es können sich Hautschwellungen, Heuschnupfen oder Asthmabeschwerden entwickeln.

**Merke**

Bei besonders empfindlichen Menschen oder einer hohen Allergenkonzentration (z. B. 100 Bienenstiche bei einem Imker), kann es zum anaphylaktischen Schock kommen. Es handelt sich um eine ▶ **lebensgefährliche Kreislaufstörung**.

### 9.7.1.2 Diagnostik

Um festzustellen, welche Stoffe die allergische Reaktion ausgelöst haben, werden Provokationstests durchgeführt. Allergieverdächtige Stoffe werden in die Haut eingeritzt oder eingespritzt. Die allergische Reaktion zeigt sich meist innerhalb von wenigen Minuten durch lokale Hautschwellung und Juckreiz.

## 9.7.2 Urtikaria (Nesselsucht)

**Definition**

Allergische Hautreaktion mit Bildung von juckenden Hautquaddeln.

Nesselsucht ist eine sehr häufige Hauterkrankung. Man schätzt, dass sie bei 20 % der Bevölkerung mindestens einmal auftritt. Die Ursache ist meist unklar, sehr häufige Auslöser sind Nahrungsmittelzusatzstoffe wie Konservierungsmittel, Farbstoffe oder Geschmacksverstärker. Aber auch ganz andere Dinge wie lokale Kälte, Druck auf die Haut oder Sonne, können eine Urtikaria auslösen.

### 9.7.2.1 Symptome

Innerhalb von wenigen Minuten bilden sich unterschiedlich große, meist rötliche Hautquaddeln (ähnlich denen nach Brennnesselkontakt), die stark jucken. Die Quaddeln bilden sich von selbst innerhalb von Stunden oder Tagen vollständig zurück.

Eine gefährliche Sonderform der Urtikaria ist das Quincke-Ödem. Infolge der allergischen Reaktion (meist ausgelöst durch einen Wespen- oder Bienenstich) kommt es zur massiven Schwellung des Gesichts. Bei einem Anschwellen von Rachen und Kehlkopf besteht Erstickungsgefahr!

### 9.7.2.2 Therapie

Die Nesselsucht wird symptomatisch mit Juckreiz stillenden Salben behandelt. Nur beim Quincke-Ödem muss Kortison gegeben werden. Bei bekannter Überreaktion sollte man natürlich die auslösenden Stoffe und Einflüsse meiden.

**Pflegepraxis**

**Natürliches Heilmittel.** Der Juckreiz lässt sich durch kalte Umschläge mit Wasser oder Essigwasser (ein Esslöffel Essig auf ein Liter Wasser) lindern.

## 9.7.3 Arzneimittelexanthem

**Definition**

Allergische Hautreaktion nach Medikamenteneinnahme.

Im Grunde können alle Medikamente allergische Reaktionen auslösen. Am häufigsten treten sie nach Antibiotikagabe (besonders nach Amoxicillin) auf.

### 9.7.3.1 Symptome

Meist bildet sich erst Tage nach dem Beginn der Medikamenteneinnahme ein juckender Hautausschlag (▶ **Abb. 9.29**). Dieser kann lokal begrenzt sein (bes. bei Salben) oder den ganzen Körper betreffen (bes. bei Antibiotikaallergie).

**Pflegepraxis**

Vor der ersten Medikamentengabe immer nach bekannten Allergien oder einem Allergiepass fragen!



**Abb. 9.29 Exanthem.** Arzneimittelexanthem nach Einnahme von Amoxicillin.

### 9.7.3.2 Therapie

Das betreffende Medikament muss sofort abgesetzt werden. Meist reicht eine lokale Therapie mit Juckreiz stillenden Salben aus. Nur in schweren Fällen muss Kortison verabreicht werden. Das Exanthem heilt folgenlos aus.

### 9.7.3.3 Prophylaxe

Zur Vorbeugung wird ein Allergiepass ausgestellt, in dem die verursachenden Medikamente aufgeführt sind.

## 9.7.4 Allergisches Kontaktekzem

**Definition**

Allergische Hautreaktion nach Kontakt mit Allergie auslösenden Stoffen.

Nach dem wiederholten Hautkontakt mit den auslösenden Stoffen (z. B. Kosmetika, Putzmittel, Nickel usw.) kommt es zu einer lokalen Hautrötung, die mehr oder weniger stark juckt. Im Laufe der Zeit verdickt und vergröbert sich die betroffene Hautregion. Typisch sind auch kleine Hauteinrisse oder eine vermehrte Schuppung (▶ **Abb. 9.30**).



**Abb. 9.30 Ekzem.** Allergisches Kontaktekzem einer Frisörin – ausgelöst durch Haarfärbemittel.

## Pflegepraxis

**Patientenberatung bei allergischem Kontaktekzem.** In einem ausführlichen Gespräch mit dem Betroffenen können meist Zusammenhänge zwischen dem Auftreten des Ekzems und dem Kontakt mit bestimmten Stoffen hergestellt werden. Zu fragen ist etwa nach den verwendeten Kosmetika, Parfüm, Schmuck, Brille, Uhr, Textilien, Gummistrümpfen, Waschmittel und Bettzeug. Ist die allergene Substanz bestimmt, kann der Betroffene darin beraten werden, wie er am besten den Kontakt damit vermeiden kann. Auch eine Beratung über geeignete Hautpflegemittel ist sinnvoll. So sollten zur Reinigung der Haut nur seifenfreie synthetische Waschmittel verwendet werden. Bei trockener Haut eignen sich Ölbäder; Cremes mit pflanzlichen Ölen oder Fettsalben legen einen schützenden Film über die Epidermis. Auf Parfümzusätze und Konservierungsmittel in den Pflegeartikeln sollte generell verzichtet werden. Da bei allergischen Reaktionen die Abwehrlage und das psychische Wohlbefinden eine Rolle spielen, sollte in der Beratung auch darauf eingegangen werden.

Eine Sonderform des Ekzems bei alten Menschen ist das **Austrocknungsekzem**. Im Alter trocknet die Haut bedingt durch die verminderte Talgproduktion aus. Bei übermäßiger Anwendung

von Seifen und anderen Reinigungsmitteln wird die Haut zusätzlich gereizt. Auf Dauer kann dies zu Hautveränderungen und Juckreiz führen.

### Pflegepraxis

**Schutz vor Austrocknung der Haut.** Waschen, Duschen und Baden müssen auf das notwendige Mindestmaß reduziert werden. Die Wassertemperatur darf nicht zu hoch sein, da heißes Wasser mehr Fett aus der Haut löst. Statt Seife oder Duschgel sollten ausschließlich Syndets mit einem an die Haut angepasstem pH-Wert verwendet werden, da diese den Säureschutzmantel der Haut nicht schädigen. Doch auch diese sollten so selten und sparsam wie möglich eingesetzt werden, evtl. nur für den Intimbereich und die Achseln. Nach jeder Reinigung sollte die Haut mit Wasser-in-Öl-Emulsionen (Cremes mit einem hohen Fettanteil wie die meisten der sog. Nachtcremes) rückgefettet werden. Bei sehr trockener Haut können Ölbäder, maximal alle 2–3 Tage, hilfreich sein. Sie sollten jedoch keine weiteren Zusätze enthalten. Es dürfen keine alkoholhaltigen Präparate (z. B. Franzbranntwein) verwendet werden, da diese die Haut stark austrocknen. Bei Aufenthalt in Sonne und Wind ist ein Hautschutz aufzubringen (z. B. Linola-Fett-Salbe). Massagen mit Massageöl fördern die Hautdurchblutung. Wichtig sind auch eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr und eine ausgewogene Ernährung.

## 9.8 Hautneubildungen

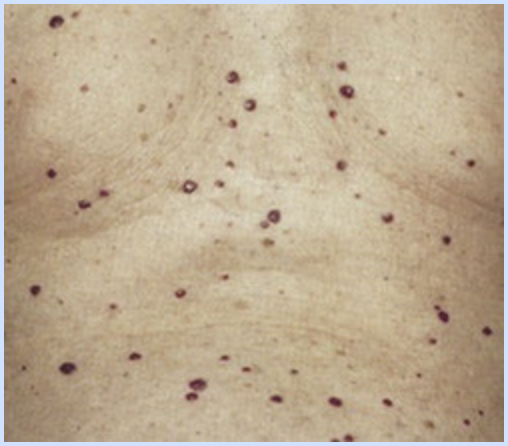
*Susanne Andreae*

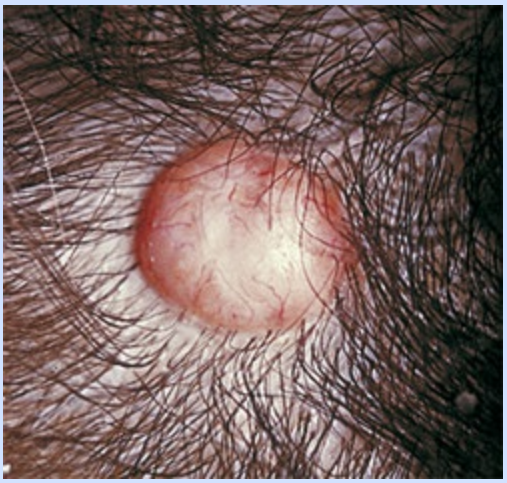
### 9.8.1 Altersspezifische Hautneubildungen und gutartige Hautveränderungen

Im Laufe des Lebens kommt es zu vielfältigen Hautveränderungen und Hautneubildungen. Besonders eindrucksvoll sind die auftretenden Pigmentstörungen: Es tauchen plötzlich an verschiedenen Körperstellen „Flecken“ und Warzen auf (▶ **Tab. 9.12**). Diese sind zumeist harmlos, doch in seltenen Fällen kann sich auch ein Hautkrebs dahinter verbergen.

**Tab. 9.12** Altersspezifische Hautneubildungen.

| Bezeichnung | Beschreibung | Ursache | Lokalisation |
|---|---|---|---|
| **Lentigo senilis (Altersfleck)**  | scharf begrenzte, braunschwarze Leberflecken unterschiedlicher Form | Pigmentansammlungen (Hautfarbstoff) | Gesicht und Hände (sind besonders der Sonne ausgesetzt) |
| **Alterswarze (seborrhoische Warze)**  | unterschiedlich stark pigmentierte Hautwucherungen, Oberfläche oft zerklüftet (himbeerartig), fühlt sich fettig an | unklar, Auftreten besonders ab 40.–60. Lebensjahr | Oberkörper, Gesicht, Handrücken und Unterarme |
| **Aktinische Keratose**  | warzig-höckrige Hautwucherungen, die mit dem Untergrund fest verwachsen sind | chronische Schädigung der Oberhaut durch Sonnenlicht | bes. Hände und Glatze |
| **Leberfleck (Muttermal)** | oft von Geburt an bestehende, | Anhäufung von Pigmentzellen unter | gesamte Körperoberfläche |

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | unterschiedlich geformte, bräunlich-schwarze Pigmentflecken; Oberfläche meist glatt, kann aber auch behaart oder warzenähnlich sein | der Haut | |
| **Seniles Hämangiom (Blutschwamm)**  | im Gegensatz zum angeborenen Hämangiom erst im Laufe des Lebens auftretende, kleine, meist hellrote Tumoren | gutartige Gefäßerweiterung | Thoraxwand (Brustkorb) |
| **Fibrom**  | weiche, im Hautniveau gelegene oder gestielte, hautfarbene Hautanhängsel | gutartiger Tumor des Bindegewebes | besonders an Augenlidern, Achselhöhle und Hals |
| **Lipom (Fettgeschwulst)**  | weiche, hautfarbene Tumoren in der Haut, gut verschieblich, schmerzfrei | gutartiger Tumor des Unterhautfettgewebes | besonders an Rücken, Armen, Beinen |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Atherom (Grützbeutel)**<br>**Aktinische Keratose**<br>  | kugelige, nuss- bis faustgroße Zyste, prallelastisch und vorgewölbt | abgekapselte Talgdrüse; produzierter Talg kann nicht abfließen | meist an der Kopfhaut |

Quellenangabe: Aktinische Keratose: ▶ **[60]**

## 9.8.2 Bösartige Hautveränderungen (Hautkrebs)

Die Häufigkeit von Hautkrebs hat in den letzten Jahren enorm zugenommen. Verantwortlich macht man u. a. eine übermäßige Sonnenbestrahlung. Menschen mit lichtempfindlicher Haut und häufiger Sonnenexposition sind besonders gefährdet.

### Zusatzwissen

**Pathophysiologie**: Sonnenlicht enthält unterschiedliche Spektren von UV-Licht. Es wird für die Haut zunehmend gefährlich, weil die besonders energiereiche und deshalb gefährliche UV-C-Strahlung durch die Abnahme der Ozonschicht weniger stark herausgefiltert wird. UV-Strahlen können Schäden am Erbgut der Zellen verursachen, die normalerweise durch Enzymsysteme „ausgebessert“ werden. Sind die Systeme durch übermäßige Sonnenbestrahlung überlastet, kommt es mit den Jahren zur Entwicklung von Hautkrebs.

Wird Hautkrebs rechtzeitig entdeckt, sind die Heilungschancen recht gut. Deshalb ist eine regelmäßige Hautbeobachtung (besonders die der sonnenausgesetzten Körperstellen) unerlässlich! Seit dem 1.1.

2009 bezahlen die Krankenkassen den Patienten ab dem 35. Lebensjahr alle 2 Jahre ein „Hautkrebsscreening“. Hier untersucht ein Allgemeinmediziner oder Hautarzt alle Hautveränderungen auf ihre Gutartigkeit.

### 9.8.2.1 Prophylaxe

**Merke**

Da man die übermäßige Sonnenbestrahlung als Hauptrisikofaktor erkannt hat, ist der Sonnenschutz die beste Prophylaxe.

Zur Verhinderung von Hautkrebs ist Folgendes zu beachten:

- kein ungeschützter Aufenthalt in der prallen Sonne
- Kleidung und Schatten sind die einfachsten Prophylaxen
- besonders hellhäutige Menschen sollten sich durch Cremes mit hohem Lichtschutzfaktor schützen – dies verlängert aber nur den möglichen Aufenthalt in der Sonne; mehrmaliges Auftragen erhöht den Lichtschutzfaktor nicht!
- Sonnenbrand vermeiden – die Haut vergisst nicht!
- insbesonders gefährdet sind Personen mit einer großen Anzahl von Leberflecken (mehr als 40–50) – sie sollten mindestens einmal jährlich ihre Haut untersuchen lassen
- Haar-Glatzen sind besonders gefährdet und sollten bei Sonnenschein immer geschützt werden!
- Hautveränderungen, die wochenlang nicht abheilen, sollten ärztlich beurteilt werden

### 9.8.2.2 Basaliom (Basalzellkarzinom)

**Definition**

Semimaligner Tumor, der lokal zerstörend wächst, aber nur sehr selten Metastasen (Absiedlungen) bildet. Man spricht deshalb von einem „semimalignen“ Tumor.

Das Basaliom ist der häufigste Hauttumor. Die Häufigkeit liegt in Nord- und Mitteleuropa bei 30–100/100 000 Einwohner. In Australien erkranken aufgrund der höheren Sonnenbestrahlung ca. 250/100 000 Einwohner an einem Basaliom. Die Häufigkeit steigt mit dem Alter, vor dem 40. Lebensjahr sind Basaliome eine Seltenheit.

## Symptome

Meist im Gesicht oder auf der Kopfhaut lokalisierter Hauttumor mit ringförmig angeordneten Hornperlen; oft findet sich in der Mitte ein Krater (▶ **Abb. 9.31**), der langsam das Gewebe „zerfrisst“ und zu schlimmen Entstellungen führen kann.

**Abb. 9.31 Basalzellkarzinom**.

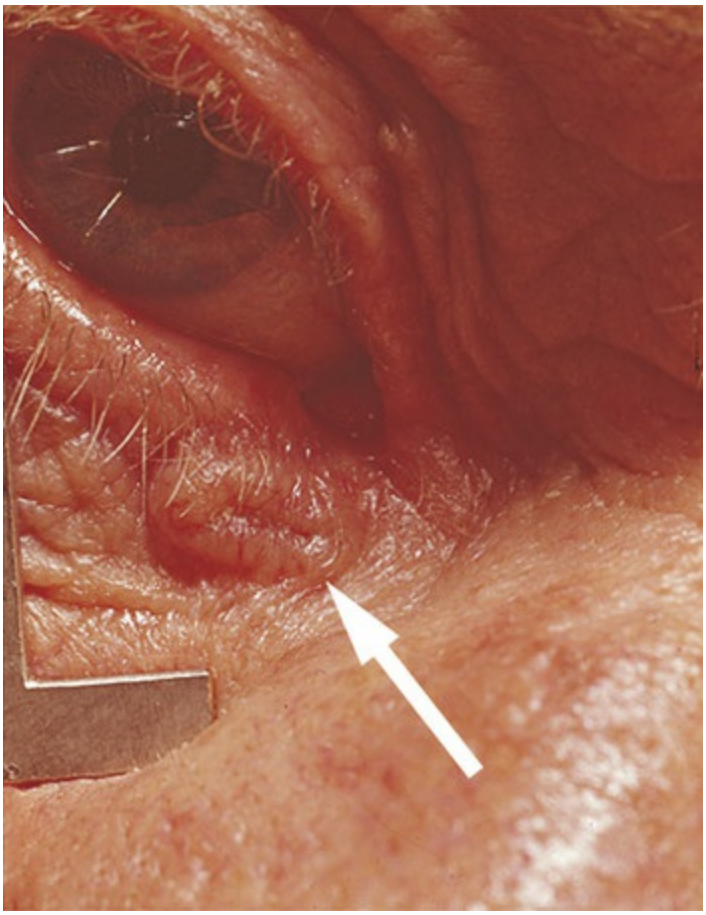


**Abb. 9.31a** Basaliom in einem frühen Stadium.



**Abb. 9.31b** Fortgeschrittenes Basaliom, das die Schädeldecke infiltriert hat.

## Therapie

Vollständige Entfernung oder Strahlentherapie; bei ausgedehnten Gewebszerstörungen sind zur Defektdeckung Hautplastiken oder Ähnliches nötig. Die Prognose ist in 95 % der Fälle gut.

## 9.8.2.3 Spinaliom (Plattenepithelkarzinom, Stachelzellkarzinom)

### Definition

Bösartiger, oft verhornter Tumor, der von den Zellen der Stachelzellschicht ausgeht.

## Symptome

Spinaliome sind die zweihäufigsten bösartigen Tumore der Haut. Man beobachtet ca. 70000 Neuerkrankungen pro Jahr.

Zunächst finden sich stark verhornte Krusten, die zu einem Tumor heranwachsen (▶ **Abb. 9.32**). Die Tumoren wachsen lokal zerstörend und können über Blut- und Lymphwege in innere Organe metastasieren. Sie bilden sich häufig an stark sonnenexponierten Stellen (Glatze, Ohrspitzen, Nacken, Gesicht und Handrücken), auf Narbengewebe oder chronisch entzündeten Hautstellen.



**Abb. 9.32 Spinaliom.**

### Zusatzwissen

Spinaliome entwickeln sich besonders im höheren Lebensalter (meist 70.–80. Lebensjahr), Männer sind häufiger betroffen.

## Therapie

Wenn möglich, muss der Tumor chirurgisch entfernt werden, möglich ist auch eine lokale Vereisung. Ist es bereits zur Metastasierung gekommen, wird zusätzlich eine Chemo- oder Strahlentherapie nötig.

## Prognose

Da Spinaliome meist früh erkannt werden und unter einer Größe von 2 cm nur sehr selten metastasieren, sind die Heilungschancen in der Regel sehr gut.

### 9.8.2.4 Malignes Melanom (schwarzer Hautkrebs)

**Definition**

Sehr bösartiger Tumor, der von den Pigmentzellen der Haut abstammt.

**Zusatzwissen**

Die Häufigkeit des malignen Melanoms hat in den letzten Jahren stark zugenommen. In Deutschland gibt es derzeit fast 20000 Neuerkrankungen pro Jahr – es handelt sich um die Tumorerkrankung mit der höchsten Häufigkeitszunahme. Geografisch ist ein Nord-Süd-Gefälle erkennbar: Je mehr man sich dem Äquator nähert, desto häufiger finden sich Erkrankungsfälle in der hellhäutigen Bevölkerung. Besonders hoch sind die Erkrankungszahlen in Australien.

## Symptome

Die meisten Melanome entwickeln sich aus einem seit Jahren bestehenden Leberfleck. Menschen mit sehr vielen Leberflecken sind deshalb besonders gefährdet. Es kann aber auch zur Melanomentwicklung auf unveränderter Haut kommen. Meist finden

sich Melanome an Rücken, Brust, Armen oder Beinen, sie können aber an jeder beliebigen Körperstelle entstehen (▶ **Abb. 9.33**). Besondere Aufmerksamkeit gilt deshalb jedem Muttermal an ungewöhnlicher Stelle (z. B. im Genitalbereich).



**Abb. 9.33 Melanom.** Malignes Melanom.
(Sterry W, Burgdorf W, Paus R. Checkliste Dermatologie. Thieme 2010)

## Zusatzwissen

Die Beurteilung von Leberflecken nach der ABCD-Regel dient zur Früherkennung eines malignen Melanoms:

- **A** wie Asymmetrie (Leberfleck mit unregelmäßiger Form)
- **B** wie Begrenzung (an den Rändern unscharfe oder unregelmäßige Begrenzung)
- **C** wie Colorit (unterschiedliche Pigmentierung mit helleren und dunkleren Anteilen)
- **D** wie Durchmesser (ein Leberfleck größer als 5 mm sollte sicherheitshalber einem Arzt gezeigt werden)

Weitere Merkmale sind

- juckende oder leicht blutende Leberflecke,

- plötzliche Größenzunahme oder Erhabenheit.

## Therapie

Der Hautkrebs wird mit Sicherheitsabstand chirurgisch entfernt. Leider kommt es früh zur Metastasierung in Leber, Lunge, Gehirn oder Knochen. In diesen fortgeschrittenen Fällen versucht man, durch eine Chemo- oder Strahlentherapie das Krebswachstum zu hemmen.

## Prognose

Sie ist unter anderem von der Eindringtiefe des Melanoms in die Hautschichten abhängig. Ist der Tumor weniger als 1 mm in die Haut eingedrungen, liegt die 5-Jahres-Überlebensrate bei über 90 %. Liegt die Eindringtiefe bei mehr als 2 mm, so sinkt die 5-Jahres-Überlebensrate auf weniger als 70 %. Hat der Tumor bereits in innere Organe metastasiert, sinken die Heilungschancen stark ab, aber es sind vielversprechende neue Therapiemethoden in Erprobung.

### Fallbeispiel

Ein 40-jähriger Mann stellt sich bei seiner Hausärztin vor und bittet um die Entfernung eines zwar harmlos wirkenden, aber unangenehm juckenden Leberflecks. Zum Erstaunen beider ergibt die histologische Untersuchung ein malignes Melanom. Er stellt sich zur weiteren Diagnostik in der Hautklinik vor. Hier werden die lokalen Lymphknoten entfernt. Zum Glück zeigt sich kein Lymphknotenbefall und eine weitere Therapie abgesehen von einem regelmäßigen Hautkrebsscreening ist nicht nötig.

# 9.9 Primäre Hauterkrankungen

*Susanne Andreae*

## 9.9.1 Psoriasis (Schuppenflechte)

### Definition

Häufige, erblich bedingte Hauterkrankung unklarer Ursache. Typisch sind chronisch entzündete Hautareale mit Schuppung.

### 9.9.1.1 Häufigkeit

2–3 % der Bevölkerung leiden an Psoriasis, in Deutschland ca. 1,6 Mio. Menschen. Die Schuppenflechte ist somit eine der häufigsten Hauterkrankungen. Sie kann in jedem Alter erstmals auftreten, meist zwischen dem 10. und 31. Lebensjahr.

### 9.9.1.2 Symptome

Ausgelöst durch verschiedene Umstände (s. u.), tauchen plötzlich verschieden geformte und unterschiedlich große gerötete Hautgebiete auf, die durch die Schuppung silbrig glänzen (▶ **Abb. 9.34**). Typischerweise finden sich die Veränderungen an den Streckseiten von Armen und Beinen (z. B. Ellenbogen, Knie), am Kreuzbein und am behaarten Kopf. In schweren Fällen kann aber auch fast die gesamte Haut befallen sein. Die Veränderungen treten symmetrisch (an beiden Armen oder Beinen) auf. Der Patient hat keine Beschwerden, denn die Schuppenflechte juckt oder schmerzt meist nicht.

Auch an anderen Körperstellen kann es zu typischen Veränderungen kommen. Am häufigsten sind die Nagelveränderungen: z. B. finden sich auf der Nageloberfläche punktförmige Einziehungen (Tüpfelnägel).

5–10 % der Psoriatiker leiden an einer **Arthritis** (Gelenkentzündung), die ähnlich wie eine ▶ **rheumatoide Arthritis verläuft**.



**Abb. 9.34 Schuppenflechte.** Typische Hautveränderungen bei Psoriasis.
(Moll I, Jung EG, Augustin M. Duale Reihe Dermatologie. Thieme 2010)

## 9.9.1.3 Krankheitsverlauf

Die Psoriasis ist eine meist schubförmig verlaufende Erkrankung. Infekte, Hautverletzungen, Sonnenbrand, Verbrühungen, psychische Belastungen, übermäßiger Alkoholgenuss, Kälte (Verschlimmerung im Herbst und Winter) und Medikamente (z. B. manche Blutdruckmittel) führen zu einer Verschlechterung der Schuppenflechte. Meerwasser,

vollwertige Ernährung ohne Alkohol, Sonne (Sommer, Reisen in warme Länder) und therapeutische Maßnahmen bewirken eine Besserung.

### 9.9.1.4 Therapie

Damit die eigentlichen Medikamente eindringen können, müssen zuvor die Schuppen entfernt werden. Dies gelingt am besten mit Salizylsäure, enthalten in Lösungen, Salben, Shampoos oder Badezusätzen.

Möglichkeiten zur Hemmung der überschießenden Zellteilung und der Entzündung:

- Zunehmend eingesetzt werden **Biologica**, Medikamente, welche entzündungsauslösende Eiweiße hemmen.
- **Vitamin D3** normalisiert das Wachstum und die Reifung der Zellen und erzielt dabei eine ähnliche Wirkung wie Kortison. Um eine Änderung des Kalziumstoffwechsels zu verhindern, sollte es allerdings nicht großflächig oder längerfristig verwendet werden.
- **Kortison** sollte nur kurzfristig angewandt werden, um mögliche Nebenwirkungen (Hautatrophie) zu vermeiden.
- Aufgrund der Beobachtung, dass Sonnenbestrahlung lindernd wirkt, behandelt man die Haut häufig mit **UV-Bestrahlung**.
- Nur in schweren Fällen wird die Schuppenflechte systemisch mit **Zytostatika** (z. B. Methotrexat) behandelt.

#### Pflegepraxis

**Natürliche Behandlungsmöglichkeiten.** Durch einen längeren Aufenthalt in sonnigen Gebieten und Baden im Meerwasser, der sog. Klimatherapie, sind teilweise lang anhaltende Besserungen erreichbar.

### 9.9.1.5 Prognose

Die Psoriasis ist eine gutartige, nicht ansteckende Erkrankung. Durch den chronisch-rezidivierenden Verlauf ist sie für die Betroffenen und ihre Umgebung allerdings oft sehr belastend. Nicht selten kommt es zu großen psychischen Problemen mit sozialer Isolation, Verlust des Arbeitplatzes oder Alkoholabhängigkeit. Durch Änderung der Lebensumstände (Ernährung, Reisen in warme Gebiete usw.) und dank guter Therapiemöglichkeiten sind lange Intervalle völliger Symptomfreiheit zu erreichen. Psoriasis ist aber nicht heilbar.

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich die Videos „Verbandwechsel Leiste“ und „Verbandwechsel Zeh“ ansehen.

## Internetadressen

Deutsche Gesellschaft für Wundheilung und -behandlung: **www.dgfw.de**

Initiative chronische Wunden e. V.: **www.icwunden.de**

Patientenbroschüre: **www.draco.de/documents/5001/Patientenbroschuere_Ulcus(1).pdf**

Wunddokumentationsbögen: **www.molnlycke.com/de/Wound-Care-Products/DE/Links/Wunddokumentationsbogen/**

**www.psoriasis-netz.de**

**www.krebshilfe.de**

Kassenärztliche Bundesvereinigung: **www.kbv.de**




# 10 Erkrankungen des Bewegungsapparats

*Susanne Andreae, Dominik von Hayek, Jutta Weniger*

## 10.1 Anatomie und Physiologie

*Dominik von Hayek*

**Definition**

Das Skelettsystem besteht aus den einzelnen Knochen und dem Knorpelgewebe; es bildet ein stabiles Gerüst für den Körper und wird mit der Muskulatur zusammen als Bewegungsapparat bezeichnet. Eine weitere Aufgabe des Skelettsystems ist der Schutz der inneren Organe; außerdem dient es als Mineralspeicher (Kalzium und Phosphat) und ist der Ort der Blutbildung.

### 10.1.1 Knochen und Gelenke

## 10.1.1.1 Knochen

Die einzelnen Knochen müssen entsprechend ihrer Funktion eine spezielle Form besitzen, welche, von der Größe abgesehen, bei allen Menschen weitgehend gleichförmig ist.

▶ **Knochentypen.** Man unterscheidet folgende:

- Röhrenknochen (z. B. Oberarmknochen) mit einem langen, röhrenförmigen Schaft und 2 verdickten abgerundeten Enden
- kurze Knochen, meist würfelförmig (z. B. Handwurzelknochen)
- platte Knochen mit einer flachen Außenform (z. B. Schädelknochen, Schulterblätter)
- Sesambeine (in Muskelsehnen eingebettete Knochen; z. B. Kniescheibe = Patella)

### Knochenaufbau

Anhand der Röhrenknochen soll der typische Knochenaufbau veranschaulicht werden (▶ **Abb. 10.1**): Um Gewicht zu sparen, bestehen die Bereiche im Knocheninneren, die wenig zur Steifigkeit des Knochens beitragen, nur aus einem aufgelockerten schwammförmigen Knochengewebe mit zarten Bälkchen (**Spongiosa**) oder sogar ganz aus einem Hohlraum. Die Bälkchen findet man an den Enden der Röhrenknochen (Epiphysen) und in platten und würfelförmigen Knochen; sie sind entlang der Druck- und Zuglinien wie bei einem Gerüst ausgerichtet. Die Festigkeit des Knochens stammt von der Außenschicht (**Kortikalis**), die aus dichtem, hartem Knochengewebe aufgebaut ist. Beim Röhrenknochen wird sie wegen ihrer Dicke **Kompakta** genannt.

Da Knochen kein totes Gewebe ist, muss er wie jedes andere Gewebe mit Blut und Nährstoffen versorgt werden. Deshalb finden sich kleinere Gefäße in der Knochenhaut (**Periost**), größere Arterien im

Inneren der Knochenmarkräume. Aus diesem Grund kann es bei Frakturen (Knochenbrüchen) zu starken Blutverlusten kommen.

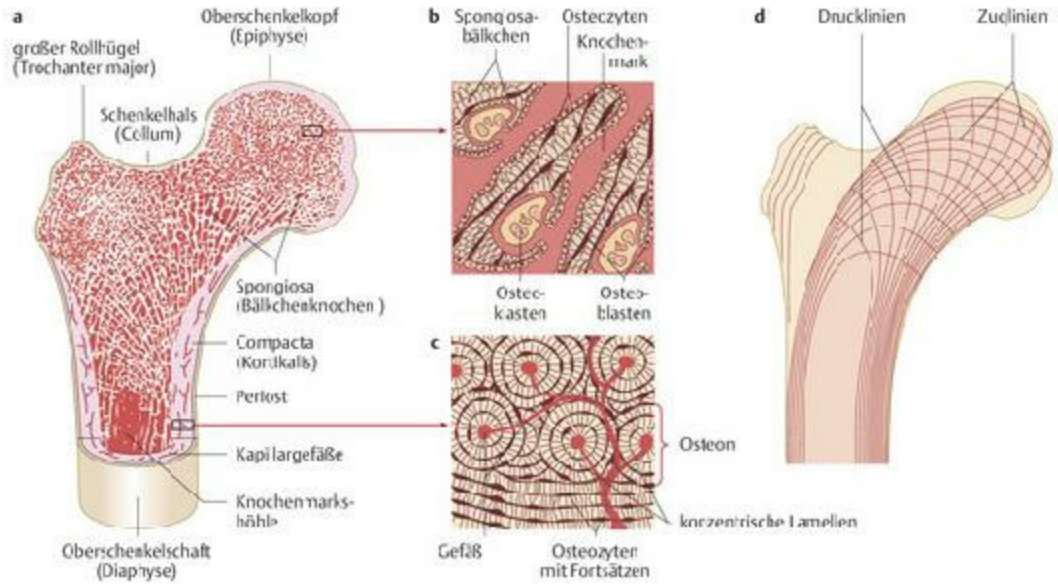



**Abb. 10.1 Knochengewebe.** Aufbau von Knochengewebe beim Oberschenkelknochen. **a** Makroskopischer Längsschnitt, **b** mikroskopischer Schnitt durch die Spongiosa, **c** mikroskopischer Schnitt durch die Kompakta, **d** Schematische Darstellung der Zug- und Drucklinien der Spongiosa.

## Knochenbildung

Viele Funktionen des Knochens (z. B. Mineralspeicher), aber auch Krankheitszustände (Osteoporose) lassen sich nur mit der Kenntnis des Knochengewebes erklären: Die Zellen, die die Knochengrundsubstanz bilden, werden **Osteoblasten** genannt. Sie scheiden Kalziumphosphate in den Zwischenzellraum aus, die sich entlang der bindegewebigen Knochengrundsubstanz anlagern und die Osteoblasten einmauern. Diese werden dann **Osteozyten** genannt. Daneben findet man **Osteoklasten**, Zellen mit einer entgegengesetzten Aufgabe: Sie können die auskristallisierten Mineralsalze aus der Knochengrundsubstanz wieder lösen. Diese beiden Zelltypen sollten sich in einem Gleichgewicht befinden. Je nach Bedarf kann der Körper so Mineralien bereitstellen, auf

mechanische Belastungen mit Knochenumbau reagieren oder nach Knochenbrüchen (Frakturen) das Gewebe wiederherstellen. Die Steuerung erfolgt über die Hormone Kalzitonin, Parathormon und Vitamin D.

### Knochenentwicklung

Nur ein kleiner Teil des Skeletts ist bei der Geburt schon als verkalkte Knochensubstanz vorhanden (Schädel- und Gesichtsknochen, Schlüsselbein). Im Gegensatz zu dieser direkten Form der Knochenbildung (**desmale Ossifikation**) entwickeln sich die übrigen Knochen über den Umweg der Knorpelbildung (**chondrale Ossifikation**): Bis ins Kindesalter liegen die meisten der späteren Knochen als Knorpelgewebe vor, welches schichtweise aufgelöst und in Knochengewebe umgewandelt wird. Nach Abschluss des Knochenwachstums in der Pubertät findet man diese Form von Knochenwachstum allerdings auch beim Zusammenwachsen von Knochenbrüchen (**sekundäre Frakturheilung**): An den Bruchenden entsteht ein knorpeliges Gewebe (**Kallus**), das bei Ruhigstellung (Immobilisation) z. B. durch eine Gipsschiene innerhalb von einigen Wochen in Knochengewebe umgewandelt wird. Dieser Prozess ist allerdings im Alter verzögert, man muss mit längeren Heilungszeiträumen rechnen. Ein direktes Zusammenwachsen der Knochenfragmente ist nur unter starkem Druck (z. B. mit Knochenschrauben oder Platten) möglich (**primäre Frakturheilung**).

## 10.1.1.2 Gelenke

Körperbewegungen sind nur mithilfe von Verbindungsstellen zwischen den Knochen, den Gelenken, möglich (▶ **Abb. 10.2**). Bewegungen von 2 Knochenenden gegeneinander wären sehr schmerzhaft. Deshalb

sind die Gelenkflächen von einer Knorpelschicht überzogen und der Gelenkspalt mit einer Flüssigkeit (**Synovia**) ausgefüllt. Die Knorpelstrukturen sind kaum durchblutet – ihre Ernährung erfolgt durch die Synovia, weshalb sich dieses „träge“ Gewebe bei Verletzungen oder Verschleißerscheinungen nur langsam regenerieren kann. Damit das Gelenk nicht auseinander-gezogen wird, ist es mit einer bindegewebigen Gelenkkapsel überzogen, die z. T. aus derben Sehnensträngen besteht. Neben den Gelenkbändern und dem Kapselapparat gibt die Gelenkform die Beweglichkeit eines Gelenks vor.

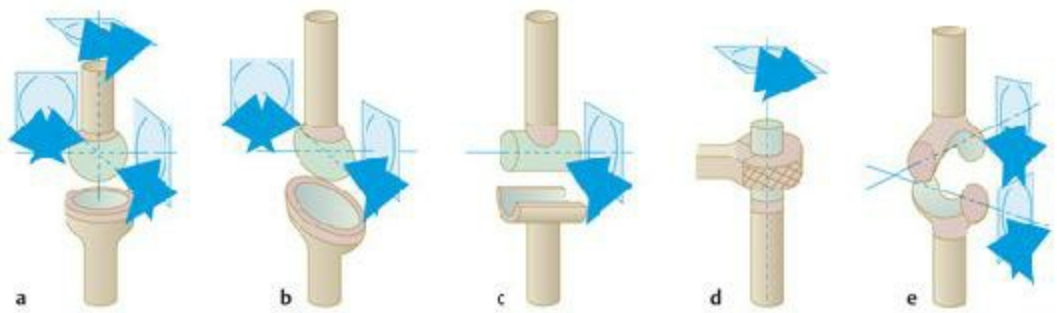



**Abb. 10.2 Gelenkformen.** Die Pfeile zeigen die möglichen Bewegungsrichtungen der gezeigten Gelenkformen um die jeweilige Achse. **a** Kugelgelenk (z. B. Hüftgelenk), **b** Eigelenk, **c** Scharniergelenk (z. B. an allen Finger- und Zehengelenken), **d** Zapfengelenk, **e** Sattelgelenk.

## 10.1.2 Knöchernes Skelett

Das Skelett (▶ **Abb. 10.3**) besteht beim erwachsenen Menschen aus über 200 einzelnen Knochen und wird aufgeteilt in ▶ **Schädel**, Wirbelsäule, knöchernen Brustkorb (Thorax), Schultergürtel, obere Extremität (Arme), Beckengürtel und untere Extremität (Beine).

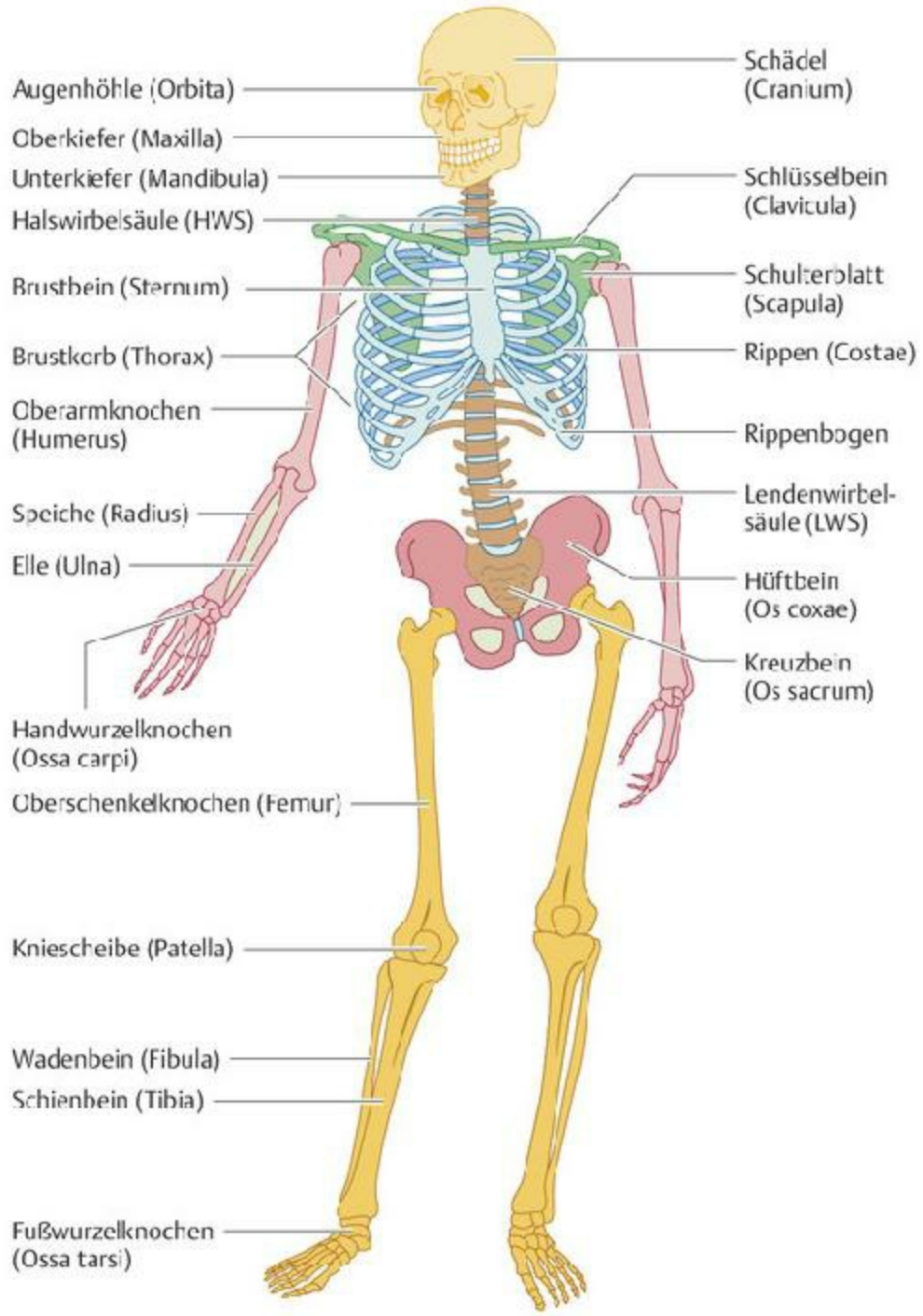



**Abb. 10.3 Skelett.** Der menschliche Körper und das knöcherne Skelett.

## 10.1.2.1 Wirbelsäule

Die Wirbelsäule bildet die Hauptachse des menschlichen Körpers; sie ist ein Stützstab aus 33–34 scheibenförmigen Einzelknochen, den **Wirbeln**. Außer beim Kreuz- und Steißbein sind diese durch Gelenke,

Sehnen und Bänder miteinander verbunden und deshalb gegeneinander beweglich. Zwischen den Wirbelkörpern liegen die **Bandscheiben**, die zur Beweglichkeit der Wirbelsäule beitragen und wie ein Stoßdämpfer Stauchungen abfedern können. Im Zentrum der Wirbel befindet sich jeweils ein Loch, der **Wirbelkanal**, durch den das Rückenmark vom Gehirn nach unten zieht. Zwischen den einzelnen Wirbeln befinden sich kleine Öffnungen, die Zwischenwirbellöcher, durch die die Nerven aus dem Rückenmark in den Körper ziehen (▶ **Abb. 10.4**).

Aufteilung der Wirbelsäule:

- Halswirbelsäule (HWS) mit 7 Halswirbeln (C1–C7) mit nach hinten geöffneter Krümmung (**Halslordose**)
- Brustwirbelsäule (BWS) mit 12 Brustwirbeln (Th1–Th12), mit nach vorne geöffneter Krümmung (**Brustkyphose**), auf jeder Seite mit je einer Rippe gelenkig verbunden
- Lendenwirbelsäule (LWS) mit 5 Lendenwirbeln (L1–L5)
- Kreuzbein: Die ursprünglich 5 Kreuzbeinwirbel sind zu einem Knochen verschmolzen.
- Steißbein: aus ursprünglich 4 einzelnen Steißwirbeln zu einem Knochen verschmolzen.

▶ **Krümmung der Wirbelsäule.** Die gesunde Wirbelsäule weist 4 hintereinanderliegende Krümmungen auf, wie 2 aneinander gekettete „S“. So können Belastungen entlang der Längsachse des Körpers besser abgefedert werden.

## Merke

Hals und Lende haben eine Lordose!

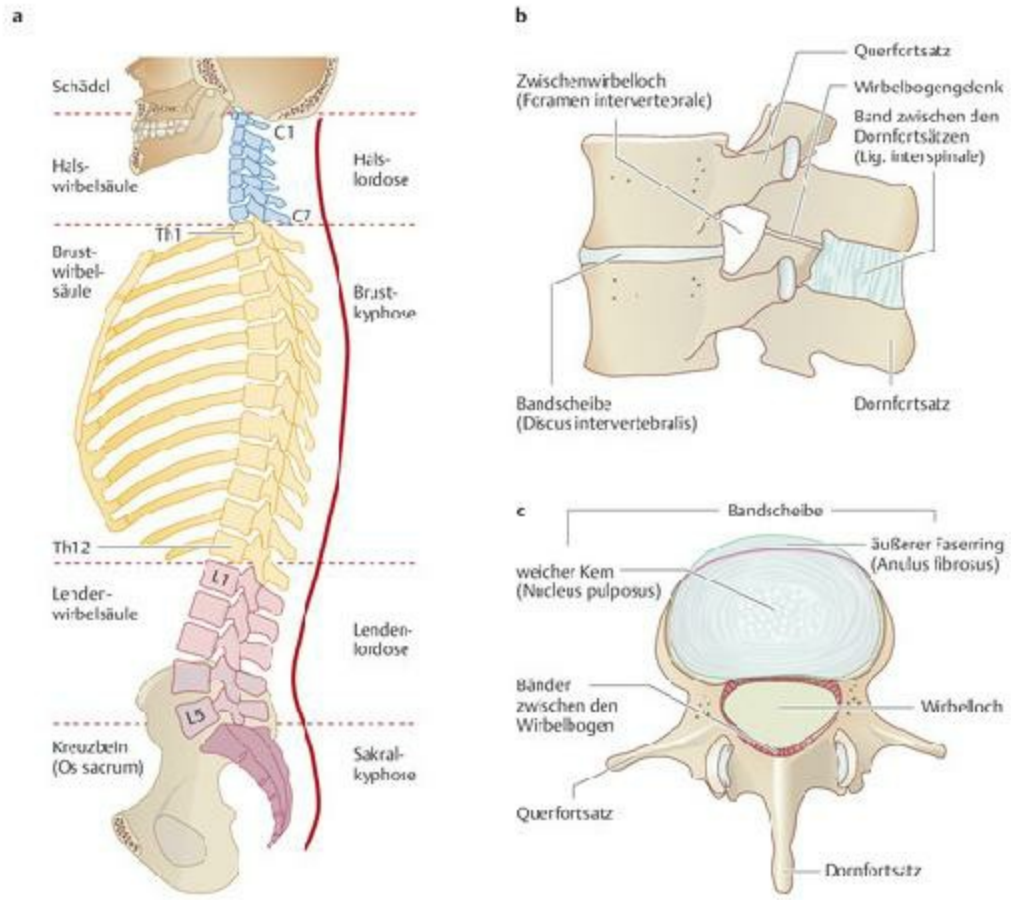



**Abb. 10.4 Wirbelsäule**. **a** Die Wirbelsäule im Längsschnitt, **b** ein Lendenwirbel von der Seite und **c** von oben gesehen.

## 10.1.2.2 Schultergürtel und obere Extremität

Der Oberarmknochen (**Humerus**) ist über das Schultergelenk (ein Kugelgelenk) mit dem Schulterblatt und damit mit dem Körperstamm verbunden. Als klassischer Röhrenknochen hat er einen schmalen Schaft und verbreitert sich zum Ellenbogen (**Olekranon**) hin wieder, um je ein Scharniergelenk mit Elle (**Ulna**) und Speiche (**Radius**) zu bilden. Damit die Hand ein- und auswärts gedreht werden kann (Pronation und Supination), bilden Elle und Speiche noch ein Zapfengelenk, mit dem sie sich gegeneinander verdrehen können. Das proximale (rumpfnahe) Handgelenk verbindet Elle und Speiche mit den 8 Handwurzelknochen, die untereinander durch zahlreiche

Sehnen und Bänder verbunden sind. An diese schließen sich die Mittelhand- und Fingerknochen an (▶ **Abb. 10.3**).

### 10.1.2.3 Beckengürtel und untere Extremität

Das knöcherne Becken (Hüftbein = **Os coxae**) bildet den Abschluss der Bauchhöhle nach unten; am Hüftgelenk (Kugelgelenk) setzt der Oberschenkelknochen (**Femur**) an, der längste und schwerste Knochen des menschlichen Körpers. Sein oberes Ende hat eine charakteristische, einem Galgen ähnliche Form: Aus der Längsachse dieses Röhrenknochens ragt der Oberschenkelhals schräg heraus. An dessen Ende befindet sich der Hüftgelenkkopf. Bei einer Schenkelhalsfraktur ist dies der typische Frakturort.

Nach dem langen, schlanken Oberschenkelschaft verbreitert sich der Femur, um mit dem Schienbein (**Tibia**) das Kniegelenk zu bilden (▶ **Abb. 10.3**). Da die beiden Gelenkflächen aufgrund ihrer „nicht zusammenpassenden Form“ keinen direkten Kontakt miteinander haben, befinden sich am Gelenkrand je 2 halbmondförmige, knorpelige Keile (**Innen- und Außenmeniskus**), die dem Gelenk Stabilität verleihen. Unterhalb des Kniegelenks setzt das Wadenbein (**Fibula**) am äußeren Schienbeinkopf (**Condylus lateralis**) an. Schien- und Wadenbein sind über eine robuste Sehnenmembran miteinander verbunden und bilden weiter unten das obere Sprunggelenk zum Fuß hin. Hier schließen sich die 7 Fußwurzel-, danach die 5 Mittelfuß- und die 5 Zehenknochen an.

### 10.1.2.4 Skelettmuskulatur

**Definition**

Die Skelettmuskulatur wird aus ▶ **quer gestreifter Muskulatur** gebildet (▶ **Abb. 10.5**). Sie ermöglicht aktive Bewegungen des

Körpers, dient der Körperhaltung und trägt zur Wärmeproduktion bei.

▶ **Isotonische Kontraktion.** Die aktive Bewegung eines Körperteils an einem Gelenk kommt dadurch zustande, dass sich ein Muskel kontrahiert (verkürzt), der an beiden Knochen des Gelenks ansetzt (▶ **Abb. 10.6**). Dies wird isotonische Kontraktion genannt. Den Muskel für diese Bewegung nennt man dann den **Agonisten** („Spieler“). Damit die Bewegung wieder rückgängig gemacht werden kann, gibt es einen Muskel, der genau die entgegengerichtete Bewegung an diesem Gelenk bewirken kann, man nennt ihn den **Antagonisten** („Gegenspieler“). Für eine Muskelkontraktion des Agonisten muss der Antagonist währenddessen entspannt sein oder zumindest dosiert nachgeben, sonst ist keine gezielte Bewegung möglich. Für die meisten Bewegungen gibt es außerdem **Synergisten** („Mitspieler“), die die Agonisten in ihrer Arbeit unterstützen.

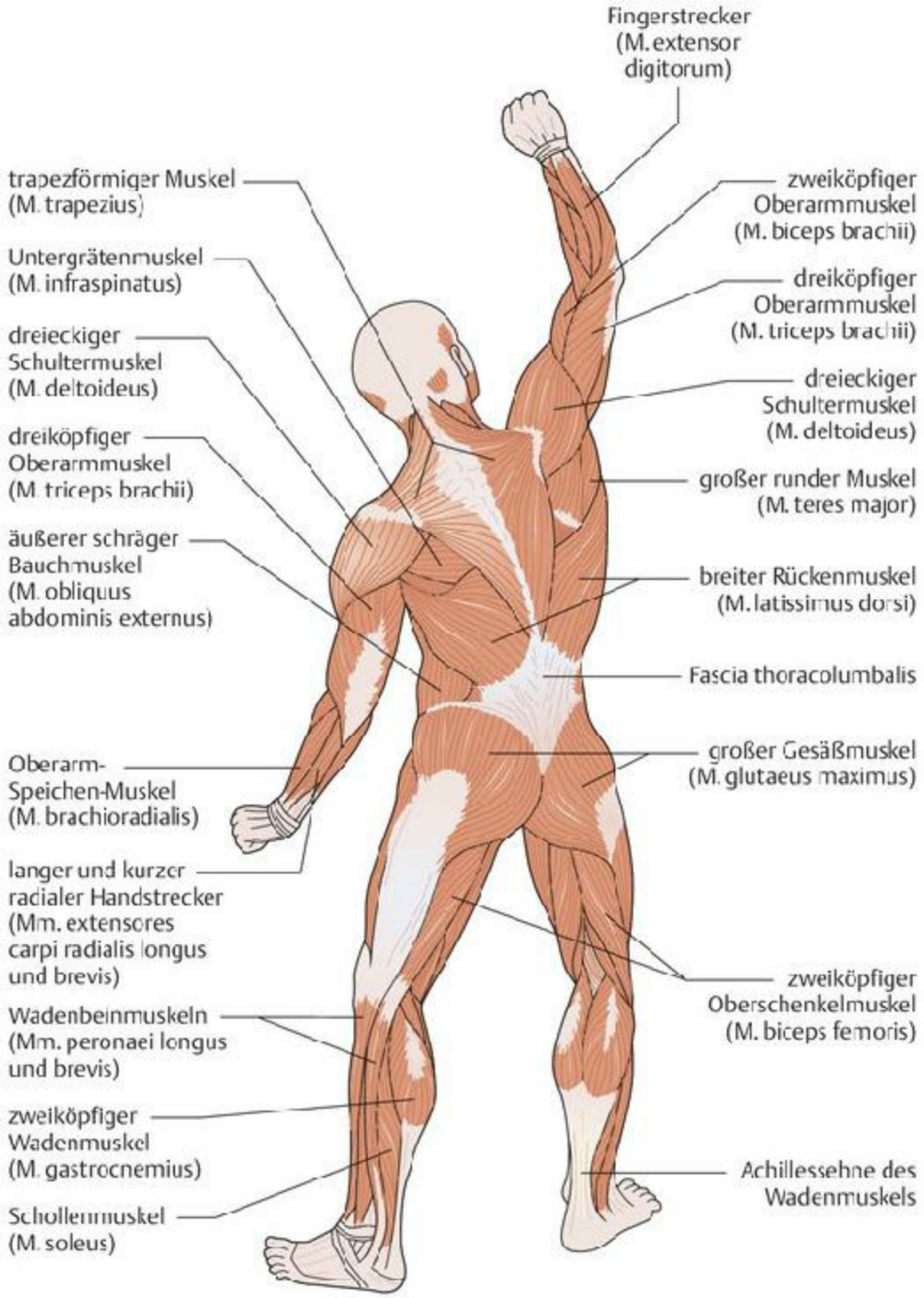



**Abb. 10.5 Oberflächenmuskeln.**

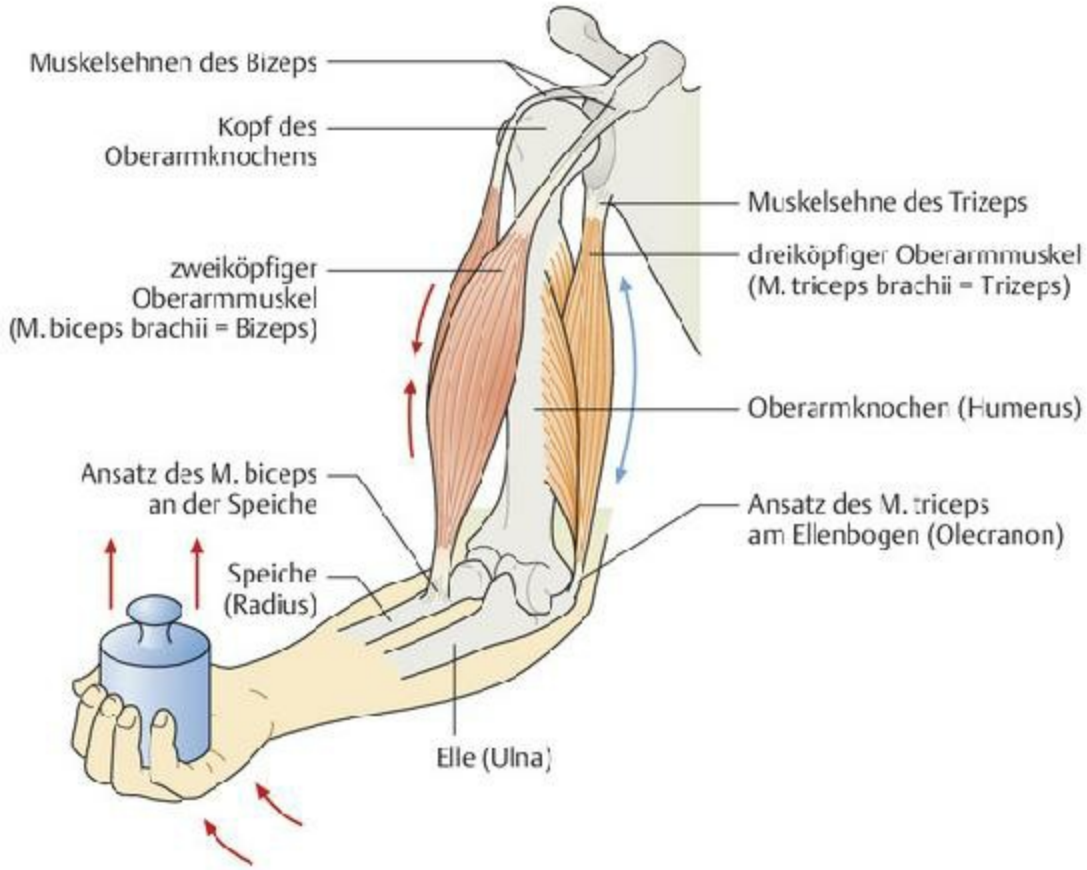



**Abb. 10.6 Muskelkontraktion.** Die isotonische Muskelkontraktion im Ellenbogengelenk am Beispiel des Beugers: Der 2-köpfige Oberarmmuskel („Bizeps“ oder M. biceps brachii), der mit seinen Sehnen an der Speiche und am Schulterblatt ansetzt, verkürzt sich und beugt so das Ellenbogengelenk (rot). Sein Antagonist ist der 3-köpfige Oberarmmuskel („Trizeps“ oder M. triceps brachii), ein Strecker des Ellenbogengelenks. Für die Beugung muss er nachgeben (blau), damit eine dosierte Armbewegung möglich ist.

▶ **Isometrische Kontraktion und Körperhaltung.** Neben einer aktiven Bewegung sind die Muskeln für die stabile Haltung eines Körperteils, z. B. für die aufrechte Körperhaltung, nötig. Auch dafür werden die Muskelfasern angespannt, nur soll das entsprechende Gelenk nicht bewegt, sondern fixiert werden (isometrische Kontraktion). Im einfachsten Fall ziehen Agonist und Antagonist gleich stark gegeneinander. Meist müssen dafür zahlreiche Muskeln zusammenspielen und permanent aufeinander abgestimmt werden. Das Stehen in aufrechter Körperhaltung z. B. verlangt von vielen Muskeln eine fein abgestimmte Anspannung; überwiegt ein Muskel

mit seiner Kraft, so kommt es zu Fehlhaltungen und Gelenksverschleiß.

▶ **Muskelsehnen.** Die Sehnen übertragen die Kraft der Kontraktion vom Muskel auf das Skelett und bestehen aus zugfestem ▶ **kollagenem Bindegewebe**. Sie befinden sich an den Muskelenden und sind an den Knochen befestigt. Teilweise haben sie eine erhebliche Länge und können so die Kraft flexibel übertragen. Die Beugesehnen der Finger z. B. bringen die im Unterarm erzeugte Kraft in die Finger. Verlaufen mehrere Sehnen parallel nebeneinander, so sind sie häufig von einer Sehnenscheide umgeben.

## 10.2 Erkrankungen der Knochen

*Susanne Andreae*

### 10.2.1 Erkrankungen mit veränderter Knochendichte

Bei manchen Knochenerkrankungen kommt es zu einer Veränderung der Knochendichte. Durch den Verlust an harter Knochensubstanz wird der Knochen instabiler und es kann gehäuft zu Frakturen (Knochenbrüchen) kommen. Bei Osteoporose und einer Osteomalazie findet sich eine verminderte Knochendichte in allen Skelettanteilen. Bei Knochenmetastasen sind die Veränderungen dagegen auf einzelne Knochen beschränkt.

#### 10.2.1.1 Osteoporose (Knochenschwund)

**Definition**

Generalisierte (alle Knochen betreffende) Skeletterkrankung mit Verlust an Knochensubstanz und erhöhter Frakturgefahr (Knochenbruchgefahr).

## Epidemiologie

Aufgrund des ständig wachsenden Anteils der älteren Bevölkerung ist Osteoporose heute **die** Knochenkrankheit der westlichen Welt. Betroffen sind ca. 7 Mio. Menschen in Deutschland, also mehr als jede 3. Frau über 60. Osteoporotisch bedingte Frakturen bei Frauen sind häufiger als alle Fälle von Schlaganfall und Herzinfarkt zusammengenommen.

### Zusatzwissen

Osteoporose stellt ein großes volkswirtschaftliches Problem dar. Man schätzt, dass die dadurch verursachten Kosten für Therapie, Rehabilitation, Schmerzmittel usw. bis zu 5 Milliarden Euro pro Jahr betragen!

## Ursachen

Auch wenn es nicht den Anschein hat, ist Knochen ein „lebendes“ Gewebe, in dem ständig Auf- und Abbauprozesse ablaufen. 2 Zellarten sind hierfür verantwortlich: Die Osteoklasten bauen den Knochen ab, während die Osteoblasten für den Wiederaufbau der Knochensubstanz sorgen.

Die Aktivität dieser Zellen wird durch verschiedene Hormone reguliert. Das **Parathormon** der Nebenschilddrüse aktiviert die knochenabbauenden **Osteoklasten**, während **Östrogene** die aufbauenden **Osteoblasten** anregen. Normalerweise besteht hier ein Gleichgewicht, sodass abgebauter Knochen sofort wieder aufgebaut wird und somit die Knochensubstanz konstant bleibt.

Ab dem 40. Lebensjahr kommt es zum natürlichen, altersabhängigen Knochenabbau (ca. 1–1,5 % pro Jahr). Vermehrter Knochenabbau bei vermindertem Knochenaufbau führt besonders zum Verlust an **Spongiosa** (Knochenbälkchen). Dadurch wird der Knochen porös und es besteht erhöhte Frakturgefahr.

Außer dem Alter sind verschiedene andere Ursachen dieser Knochenkrankheit bekannt. In ca. 95 % der Fälle handelt es sich um eine **primäre Osteoporose**, deren Ursache noch nicht vollständig geklärt ist. Man unterscheidet 2 Formen der primären Osteoporose (**▶ Abb. 10.7**).

**Abb. 10.7 Osteoporotischer Wirbel.**

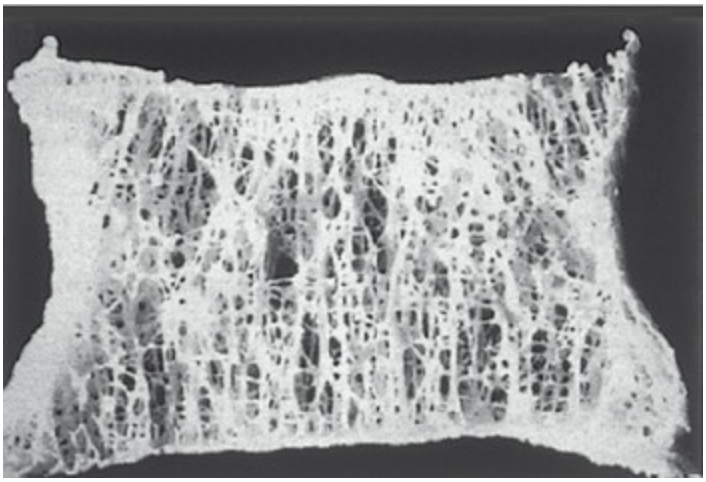


**Abb. 10.7a** Normaler Wirbel.

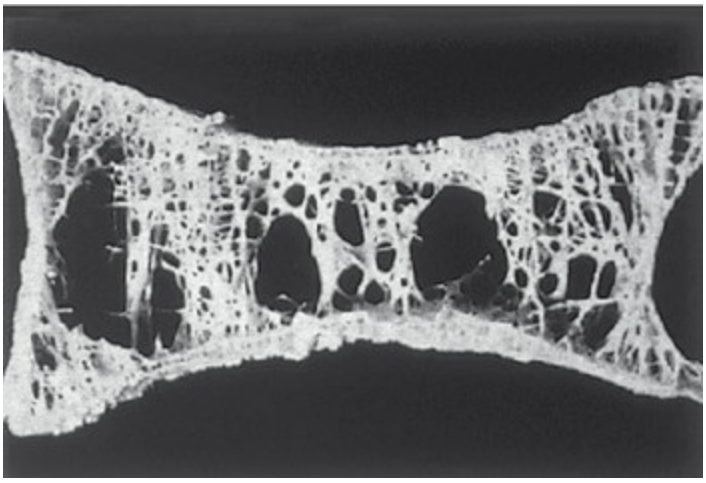


**Abb. 10.7b** Osteoporotisch veränderter Wirbelkörper.

---

▶ **Postmenopausale Osteoporose.** Bei Mangel an Östrogen (weibliches Geschlechtshormon) kommt es zu einer verminderten Kalziumaufnahme aus dem Darm und zu einer vermehrten Freisetzung dieses Minerals aus dem Knochen, sodass langfristig die Knochenmasse abnimmt und sich eine Osteoporose entwickelt. Betroffen sind daher vor allem Frauen ab den Wechseljahren (Postmenopause), also ca. ab dem 45. Lebensjahr.

▶ **Senile Osteoporose.** Diese Form tritt erst ab dem 70. Lebensjahr auf und ist bedingt durch den normalen, schleichenden Knochenabbau im Alter. Zusätzlich wirken sich im Alter Bewegungsmangel und zu geringe Kalzium- und Vitamin-D-Spiegel negativ aus. Typischerweise treten besonders im Bereich des Oberschenkelhalses Veränderungen auf, weshalb der ▶ **Oberschenkelhalsbruch** eine häufige Komplikation im Alter ist.

▶ **Sekundäre Osteoporose.** Von sekundärer Osteoporose spricht man, wenn die zugrunde liegende Ursache bekannt ist. Mögliche Ursachen sind

- langfristige hochdosierte Kortisontherapie, denn Kortison ist ein Gegenspieler der Östrogene,

- Hyperthyreose (Schilddrüsenüberfunktion); hier ist der Stoffwechsel beschleunigt und somit der Knochenabbau verstärkt,
- längere Bettlägerigkeit, Gipsbehandlung oder Lähmungen (führt zur „Inaktivitätsosteoporose“),
- langjährige Nierenerkrankungen, bei denen übermäßig Kalzium ausgeschieden wird; um die lebenswichtige Kalziumkonzentration im Blut aufrechtzuerhalten, wird vermehrt Kalzium aus dem Knochen freigesetzt,
- langjährige Erkrankungen des Pankreas (Bauchspeicheldrüse) oder des Darmes (z. B. Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa) verhindern die Aufnahme von Kalzium aus dem Darm.

**Merke**

Die Inhalationstherapie mit Kortison bei chronischen Lungenerkrankungen verursacht keine Knochenschäden!

## Risikofaktoren

Bei bestimmten Konstellationen ist das Osteoporoserisiko erhöht:

- Geschlecht: Osteoporose ist besonders eine Erkrankung der älteren Frau, doch auch Männer sind betroffen
- Vererbung: bei Fällen von Osteoporose in der Familie besteht ein erhöhtes Risiko
- ethnische Zugehörigkeit: Osteoporose tritt bei weißen Frauen häufiger auf
- Körperbau: bei schlanken und grazilen Menschen kommt es häufiger zur Osteoporose als bei Menschen mit adipösem und stämmigem Körperbau
- kalziumarme Kost oder eine Milchunverträglichkeit
- Bewegungsmangel, z. B. rein sitzende Tätigkeit

- Genussmittel: Rauchen und chronischer Alkoholgenuss haben einen negativen Einfluss auf den Knochenaufbau; der jährliche Knochenverlust ist bei Rauchern etwa doppelt so hoch wie bei Nichtrauchern!

## Symptome

Osteoporose ist eine schleichend verlaufende Krankheit, die lange Zeit keinerlei Beschwerden verursacht. Erst nach Jahren können akute und vor allem **chronische Rückenschmerzen** auftreten, denn betroffen ist hauptsächlich die Wirbelsäule. Durch den Knochenschwund wird der Knochen instabil und kann leicht in sich zusammenbrechen; die Folge ist eine Verformung der Wirbelsäule, die zu Fehlhaltung, Muskelverspannungen und deshalb zu chronischen Schmerzen führt. Anfangs treten die Beschwerden nur bei besonderer Belastung auf, später gehen sie in Dauerschmerzen über. Führen die Schmerzen zu einer zunehmenden Bewegungseinschränkung, so kommt es durch den Bewegungsmangel zum verstärkten Knochenabbau (▶ **Abb. 10.8**).

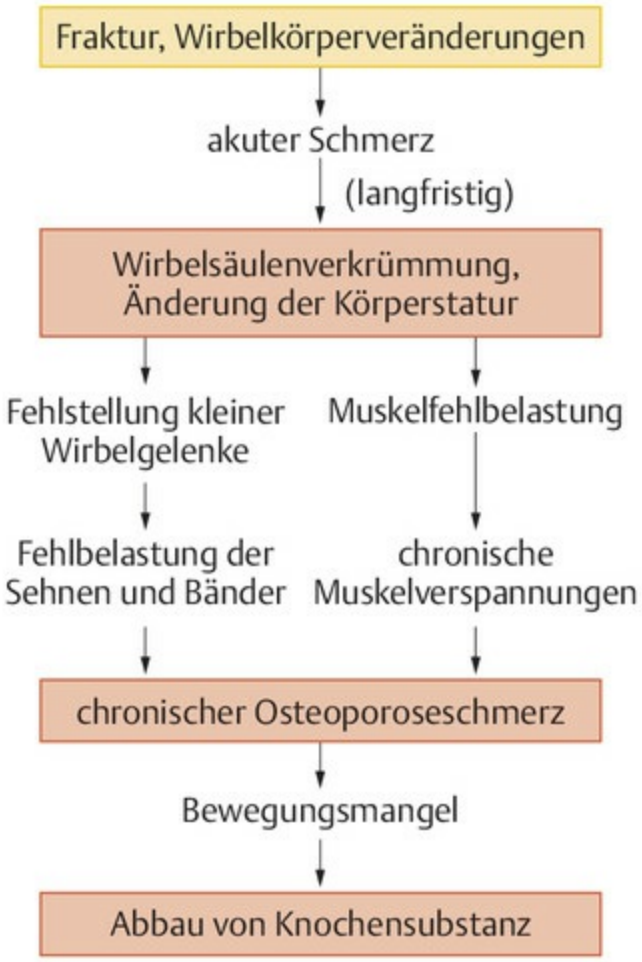



**Abb. 10.8 Osteoporoseschmerz.** Pathophysiologie des Osteoporoseschmerzes.

Die Veränderungen im Bereich der Wirbelsäule bewirken typische Änderungen der Körperstatur: zunehmende Kyphosierung (Krümmung) der Brustwirbelsäule führt zum „**Buckel**“, früher „Witwenbuckel“ genannt (▶ **Abb. 10.9a**). Die Verformung der Wirbelsäule kann so ausgeprägt sein, dass die unteren Rippen am Beckenkamm scheuern. Durch die Verformung der Wirbelkörper nimmt die Körpergröße kontinuierlich ab (um bis zu 20 cm). Es kommt zu einer Verschiebung der Hautfalten: Die Patientinnen berichten vom Verlust der Taille („kein Rock passt mehr“), weil der Bauch extrem vorgewölbt ist. Im Rückenbereich erkennt man das „**Tannenbaumphänomen**“: Die überflüssig gewordene Haut zieht

sich in Falten entlang der Wirbelsäule nach unten (▶ **Abb. 10.9b**). Durch die Abnahme der Körpergröße erscheinen die Arme als zu lang.

## Merke

Eine Abnahme der Körpergröße um mehr als 4 cm innerhalb eines Jahres kann Anzeichen einer Osteoporose sein.

**Abb. 10.9 Osteoporosesymptome**. Veränderungen der Körperstatur infolge von Osteoporose.



**Abb. 10.9a** Typische Haltungsänderung („Witwenbuckel“),



**Abb. 10.9b** Verschiebung der Hautfalten („Tannenbaumphänomen“).

## Komplikationen

Man nennt die Osteoporose auch „Frakturkrankheit“, weil oft schon bei kleinen Unfällen oder auch spontan (ohne Anlass) Knochenbrüche auftreten können. Deshalb müssen Stürze unbedingt verhindert werden. Die neben den Wirbelkörpern typischen Frakturen sind im Abschnitt ▶ **„Frakturen im Alter“ beschrieben**.

## Diagnostik

Bei schon bestehender Osteoporose lassen sich röntgenologisch typische Veränderungen nachweisen (▶ **Abb. 10.10**): Die

Brustwirbelsäule ist verstärkt gekrümmt, einzelne Wirbel sind eingebrochen und in ihrer Form verändert (Fisch- und Keilwirbel).

Erst beim Verlust von 30 % der Knochenmasse sind im Röntgenbild osteoporotische Veränderungen sichtbar. Deshalb ist die beste Methode bei Verdacht auf Osteoporose oder zur Überprüfung der Therapie die **Osteodensitometrie**, die Knochendichtemessung.

## Zusatzwissen

**Prinzip der Osteodensitometrie**: Aus einer radioaktiven Quelle werden Photonenstrahlen auf einen Knochen abgegeben. Beim Durchtritt durch den Knochen werden die Strahlen abgeschwächt, was Rückschlüsse auf die Knochendichte zulässt.

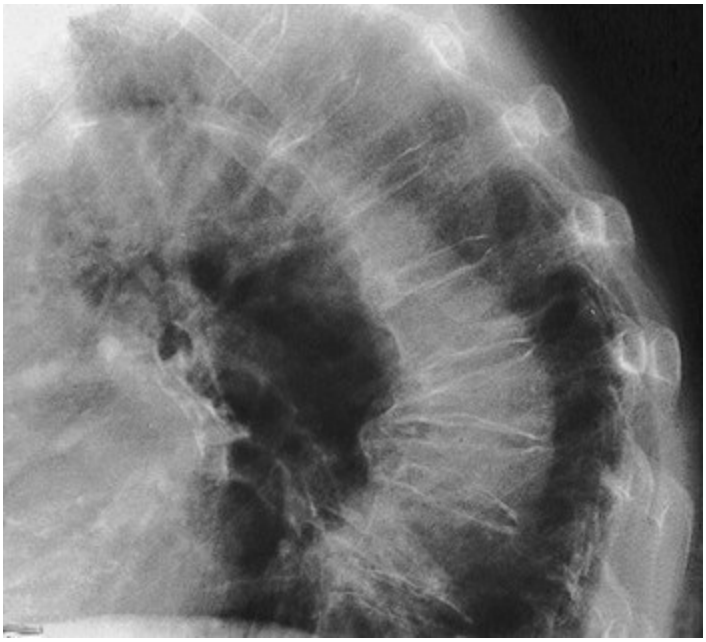


**Abb. 10.10 „Witwenbuckel“.** Seitliche Röntgenaufnahme der Brustwirbelsäule bei hochgradiger Altersosteoporose. Gut sichtbar sind die Wirbelkörpereinbrüche und die Kyphosierung der Wirbelsäule.

# Therapie

Zur Behandlung einer Osteoporose stehen verschiedene Medikamente zur Verfügung.

## Basismedikamente zur Verhinderung einer Osteoporose

▶ **Kalzium.** Unsere Knochen bestehen hauptsächlich aus Kalzium. Eine ausreichende Kalziumzufuhr (1000–1500 mg/Tag) fördert sowohl die Knochenmasse als auch die Knochenfestigkeit; die Häufigkeit der gefürchteten Knochenbrüche kann gesenkt werden. Gelingt eine ausreichende Zufuhr über die Nahrung (s. u.) nicht, kann Kalzium in Tablettenform eingenommen werden.

### Merke

Eine aufgelöste Kalziumbrausetablette sollte langsam über den Tag verteilt getrunken werden, sonst ist die Resorption (Aufnahme) vermindert.

▶ **Vitamin D.** Es fördert die Aufnahme von Kalzium aus dem Darm und spielt deshalb eine wichtige Rolle im Knochenstoffwechsel. Es kann einerseits durch die Nahrung (Fisch, Lebertran) aufgenommen werden, andererseits kann es der Körper mithilfe von Sonnenlicht selbst bilden. Schon ein 30-minütiger Spaziergang pro Tag verhindert einen schweren Vitamin D Mangel!

Besonders im Winter und bei immobilen Patienten, empfiehlt man Vitamin D in Tablettenform einzunehmen. Beliebt sind Kombinationspräparate aus Kalzium und Vitamin D, denn Vitamin D alleine verbessert nicht die Knochendichte, man muss zusätzlich ausreichend Kalzium zu sich nehmen!

▶ **Östrogene.** Früher begann man häufig mit Beginn der Wechseljahre mit einer Östrogentherapie zur Verhinderung der postmenopausalen Osteoporose. Da Östrogene allerdings das Risiko von Brust- und Gebärmuttterkrebs erhöhen können, werden sie heute nur noch wenig eingesetzt.

## Medikamente, die in den Knochenstoffwechsel eingreifen

▶ **Bisphosphonate.** Diese Substanzen (z. B. Actonel, Fosamax) sind in der Behandlung der Osteoporose sehr wirksam, da sie den Knochenabbau hemmen, die Knochenneubildung anregen und somit die Knochendichte erhöhen. Um die optimale Wirkung zu erreichen sollten sie zusammen mit Kalzium und Vitamin D gegeben werden. Die Medikamente müssen allerdings über einige Jahre eingenommen werden, bis eine bessere Knochendichte messbar ist. Die Einnahmedauer ist umstritten, ein Auslassversuch wird frühestens nach 3–5 Jahren empfohlen. Bestehen erhebliche Probleme bei der Einnahme der Tabletten, sind auch regelmäßige Kurzinfusionen oder eine Spritzentherapie möglich. Da diese Therapieform sehr teuer ist, wird sie nur in Einzelfällen angewandt. Um die Wirksamkeit der Medikamente zu überprüfen ist je nach Risiko eine Kontrolle der Knochendichtemessung nach 1–2 Jahren empfohlen.

### Merke

Bisphosphonate sind stark schleimhautreizend. Zur Verhinderung einer Reizung der Speiseröhrenschleimhaut sollten sie deshalb nüchtern mit viel Flüssigkeit genommen und im Anschluss für 30 Minuten eine möglichst aufrechte Körperhaltung eingenommen werden. Eine gleichzeitige Einnahme mit Kalziumtabletten vermindert die Aufnahme der Bisphosphonate erheblich, deshalb muss man sie immer getrennt und ohne kalziumhaltige Nahrungsmittel (Milch) einnehmen.

▶ **Raloxifen (z. B. Evista).** Es handelt es sich um ein Medikament, das den Knochenabbau in den Wechseljahren hemmt. Damit wirkt es ähnlich (aber schwächer) als Östrogene. Es muss langfristig (2–3 Jahre) eingenommen werden.

▶ **Teriparatid (z. B. Forsteo).** Teriparatid ist ein gentechnisch hergestellter Teil des Hormons Parathormon aus der Nebenschilddrüse. Normalerweise wird unter Parathormon Knochen abgebaut, dieses Medikament hat aber die entgegengesetzte Wirkung. Es fördert den Knochenaufbau. Es wird 1-mal täglich subkutan gespritzt. Wird zusätzlich Kalzium eingenommen, ist die Wirkung verstärkt. Die maximale Therapiedauer beträgt 24 Monate.

▶ **Operative Maßnahmen (Kyphoplastie).** Bei frischen Wirbelkörperfrakturen kann man den Knochen durch Einbringen von „Knochenzement“ stabilisieren (▶ **Abb. 10.11**). Dazu wird der Wirbel von hinten mit einer Spritze punktiert. Man bringt eine Art Ballon ein, welcher den Knochen aufweitet. Dann kann in den Ballon Knochenzement gespritzt werden, welches den Knochen stabilisiert. Dieses Verfahren ist auch bei sehr alten Menschen möglich und führt rasch zur Schmerzlinderung.

**Abb. 10.11 Kyphoplastie.**



**Abb. 10.11a** Kompressionsfraktur des 1. LWK im Röntgenbild seitlich.

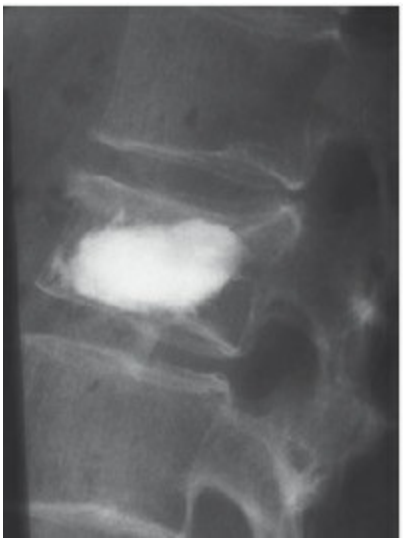


**Abb. 10.11b** Wirbelkörper nach Ballonaufrichtung und Stabilisierung mit Knochenzement (weiß im Bild) seitlich.



**Abb. 10.11c** Frontal (anterior--posterior).

## Unterstützende Medikamente und Maßnahmen

Bei ausgeprägter Osteoporose steht die Schmerzlinderung mit **Analgetika** im Vordergrund, siehe ▶ **„Arthrose: Medikamentöse Behandlungsmöglichkeiten“**. Um einer zunehmenden Bewegungseinschränkung und Muskelverspannungen vorzubeugen, ist regelmäßige **Krankengymnastik** wichtig. Zur Muskelentspannung dienen lokale Wärmebehandlung, Massagen oder Elektrotherapie.

## Prophylaxe

Wichtig sind eine kalziumreiche Ernährung und regelmäßige Bewegung, möglichst an der frischen Luft.

## Ernährung bei Osteoporose

Zur Verhinderung einer Osteoporose im Alter ist die „von klein auf“ richtige Ernährung wichtig. Denn je größer das in der Jugend erworbene „Knochenstartkapital“ ist, desto weniger bedrohlich ist der normale Knochenabbau im Alter. Da der Knochen größtenteils

aus Kalzium besteht, muss die richtige Ernährung eine ausreichende Menge Kalzium enthalten.

### Merke

Wichtig sind 1000–1500 mg Kalzium/Tag!

Kalzium kommt besonders in Milchprodukten vor. Deshalb soll besonders Milch und Käse ein täglicher Nahrungsbestandteil sein. Am besten sind „saure Milchprodukte“ (z.B. Sauer-, Buttermilch, Joghurt). Auch grünes Gemüse (Lauch, Brokkoli, Fenchel usw.) enthält Kalzium, allerdings in weit geringeren Mengen. Bevorzugen sollte man außerdem kalziumreiches und natriumarmes Mineralwasser, da Natrium die Kalziumausscheidung im Darm erhöht. Um eine ausreichende Zufuhr von Vitamin D sicherzustellen, empfiehlt es sich, 1-mal pro Woche Seefisch zu essen.

### Merke

Faustregel: ½ Liter Milch (2½ Gläser) und 50 g Hartkäse (ca. 2 Scheiben) decken den täglichen Kalziumbedarf. Im Alter zusätzliche Kombination mit Vitamin D (in Tablettenform).

Nahrungsmittel mit einem hohen Phosphatgehalt dagegen verhindern die Kalziumaufnahme aus dem Darm. Phosphate sind z. B. in Wurst, Schokolade oder in Colagetränken enthalten. Diese sollten gemieden werden. Auch Bier und Wein sollten nur in geringen Mengen getrunken werden, sie sind ebenfalls „Kalziumräuber“.

## Bewegung

Bewegung, d. h. Druck und Zug am Knochen, sind für den Aufbau und Erhalt des Skeletts unbedingt notwendig. Zu empfehlen ist ein gezieltes Training der Bauch- und Rückenmuskulatur. Schwimmen ist eine ideale Kombination aus Wirbelsäulenentlastung und

Muskeltraining, da im Wasser die Wirbelsäule durch den Auftrieb entlastet wird. Ganz generell wichtig aber ist die tägliche Bewegung an der frischen Luft, denn mithilfe des UV-Lichtes kann unser Körper Vitamin D bilden (gelingt auch bei Bewölkung)!

## Pflegepraxis

**Tipps für den Alltag.** Diese Maßnahmen zielen besonders auf eine Entlastung der Wirbelsäule:

- Fahrradfahren: der Lenker sollte so hoch gestellt sein, dass man leicht nach vorne gebeugt sitzt
- Schuhe mit weicher Sohle
- bei Übergewicht abnehmen
- langes Stehen und Sitzen vermeiden, möglichst viel laufen
- das Heben von schweren Lasten vermeiden, besser ist ein Transport auf fahrbaren Geräten

## Pflegepraxis

**Isometrische Spannungsübungen.** Wenn die Beweglichkeit des alten Menschen schon erheblich eingeschränkt oder wenn er bettlägerig ist, können zur Kräftigung der Muskulatur ▶ **isometrische Spannungsübungen durchgeführt werden**.

## Fallbeispiel

Bei einem Spaziergang stolperte Frau Bohnet über eine Bordsteinkante. Kurz darauf klagte die 75-jährige Frau über starke Schmerzen im Brustwirbelbereich. Ihre Angehörigen fuhren sie ins örtliche Krankenhaus, wo sich im Röntgenbild ein Knochenbruch im Brustwirbelbereich zeigte. Mittels einer Kyphoplastie konnte der Wirbel wieder aufgerichtet werden, was die Schmerzen erheblich minderte.

Leider kam es immer wieder zu Brüchen in der Wirbelsäule, die spontan, also ohne Unfall oder nur durch falsche Belastungen ausgelöst wurden.

Der Orthopäde wunderte sich über diese Spontanfrakturen, denn Frau Bohnet bekam regelmäßig Bisphophonate in Form einer halbjährlichen Spritzentherapie.

Dank einer Schmerztherapie mittels Morphinpflaster, regelmäßiger Krankengymnastik und Einsatz von Hilfsmitteln wie Gehstöcken oder Rollator ist Frau Bohnet schmerzfrei und in ihrer Beweglichkeit kaum eingeschränkt. Allerdings darf sie keine körperlich schwere Arbeit mehr verrichten, um weitere Knochenbrüche zu vermeiden.

## 10.2.1.2 Osteomalazie (Knochenerweichung)

### Definition

„Rachitis des Erwachsenen“; es kommt aufgrund von Vitamin-D-Mangel zur Verringerung der Knochendichte. Der Knochen wird weich und verbiegbar.

### Ursachen

Wie oben (s. Osteoporose) beschrieben, ist Vitamin D zur Resorption von Kalzium wichtig. Zum Vitamin-D-Mangel kann es durch fehlerhafte Ernährung (z. B. rein vegetarische Ernährung) und bei immobilen Patienten aufgrund der fehlenden Sonneneinstrahlung kommen. Seltenere Ursachen sind eine mangelhafte Resorption des Vitamins im Magen-Darm-Trakt oder eine fehlerhafte Umwandlung des Vitamins in seine aktive Form aufgrund schwerer Nieren- oder Leberfunktionsstörungen. Folge des Vitaminmangels ist ein verringerter Einbau von Kalzium in den Knochen und damit eine

Verringerung der Knochendichte. Bei Kindern nennt man dieses Krankheitsbild Rachitis, bei Erwachsenen Osteomalazie.

### Symptome

Osteomalazie ist eine schleichende Krankheit, die Beschwerden entwickeln sich über Monate oder Jahre. Typisch sind **generalisierte Knochenschmerzen**, verbunden mit Muskelschwäche. Langfristig kommt es durch die Knochenerweichung zu Knochenfehlstellungen (z. B. O-Bein-Bildung, zunehmende Krümmung der Wirbelsäule) und Verschiebungen im Becken.

### Therapie

Je nach zugrunde liegender Ursache muss Vitamin D in Tabletten- oder Spritzenform zugeführt werden. Dies führt meist innerhalb weniger Wochen zur Beschwerdefreiheit.

## 10.2.1.3 Knochenmetastasen

**Definition**

Absiedlungen (Metastasen) bösartiger Tumoren in den Knochen.

### Ursachen

Wie im Kapitel ▶ **„Allgemeine Krankheitslehre“ beschrieben**, können bösartige Tumoren direkt in ihre Umgebung einwachsen, oder es kommt zur Streuung maligner Zellen über Lymphbahnen oder Blutwege in den Körper. Diese setzen sich in anderen Organen fest und bilden Tochtergeschwülste des Tumors, die Metastasen.

Tumoren, die vom Knochen ausgehen, sind insgesamt selten und fast nur bei Jugendlichen anzutreffen. Viele fortgeschrittene Krebserkrankungen aber führen zu Knochenmetastasen, sodass dies eine im Alter nicht seltene Komplikation ist. Prinzipiell können alle malignen Tumoren in die Knochen metastasieren; besonders häufig findet man sie bei Lungen-, Nieren-, Brust-, Gebärmutter-, Prostata-, Schilddrüsen-, Magen- oder Hautkrebs (▶ **Abb. 10.12**).

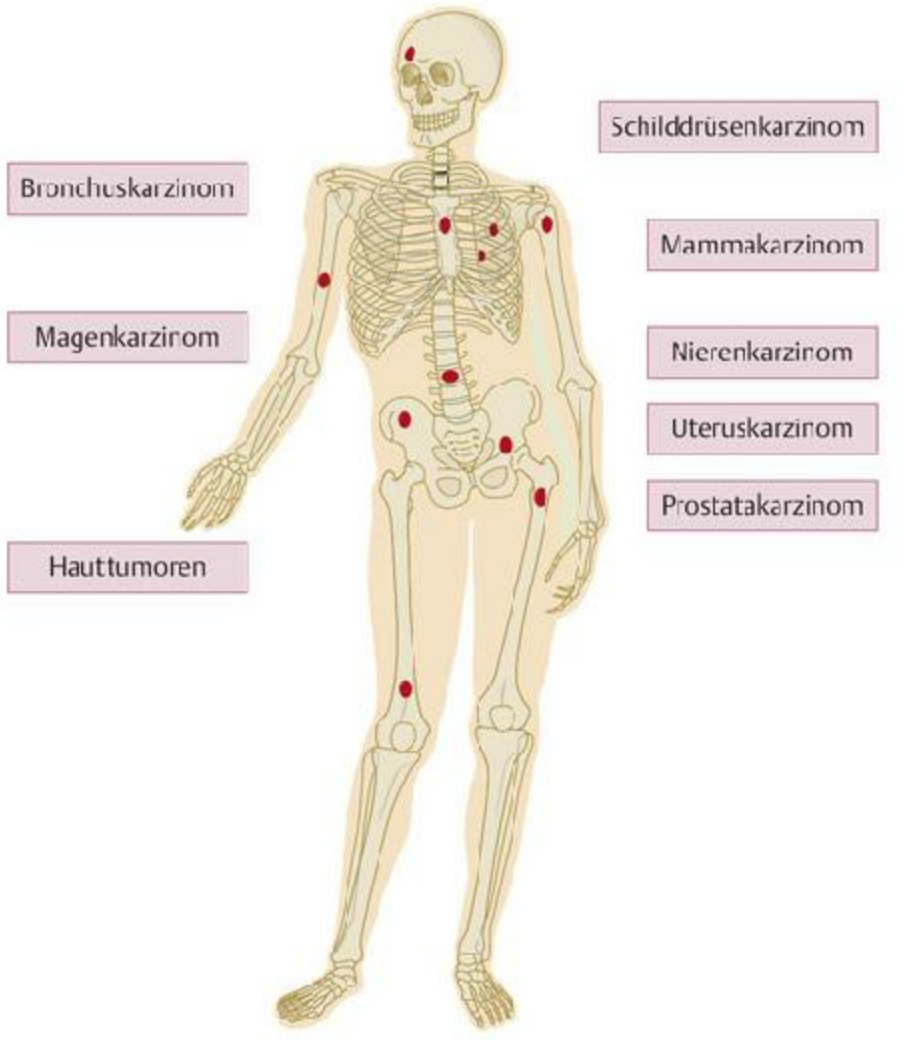



**Abb. 10.12 Knochenmetastasen.** Ursachen und Lokalisation von Knochenmetastasen.

## Symptome

Die häufigste Lokalisation von Knochenmetastasen ist die Wirbelsäule. Doch man kann sie auch an allen anderen Knochen finden, besonders in Knochen mit blutbildenden Anteilen (rotem Knochenmark): Oberschenkel, Becken, Rippen, Oberarm oder Schädel.

Knochenmetastasen bereiten meist nur ganz **uncharakteristische Schmerzen**, zumeist Rückenschmerzen, die häufig lange Zeit als „Ischiasbeschwerden“ oder Ähnliches behandelt werden.

Gelegentlich wird eine Knochenmetastase erkannt, weil es zu einer **pathologischen Fraktur** gekommen ist. Da der Knochen an der Stelle der Metastase meist wie „ausgestanzt“ ist, kann er hier leicht brechen. Manchmal genügt eine ungeschickte Bewegung oder ein kleiner, harmloser Sturz. Bricht der Knochen ohne jeden Anlass, spricht man von einer **Spontanfraktur**.

### Pflegepraxis

Jede Lagerung oder unterstützende Berührung kann bei einem Patienten mit Knochenmetastasen starke Schmerzen verursachen und zu Spontanfrakturen führen.

## Diagnostik

Größere Metastasen sind im Röntgenbild gut zu erkennen (▶ **Abb. 10.13**). Eine gute Methode zum Ausschluss von Knochenmetastasen ist die **Knochenszintigrafie**. Es werden über die Blutbahn radioaktive Substanzen in den Körper eingebracht, die sich in Bereichen erhöhten Stoffwechsels (hier also im Bereich der Metastase) anreichern.

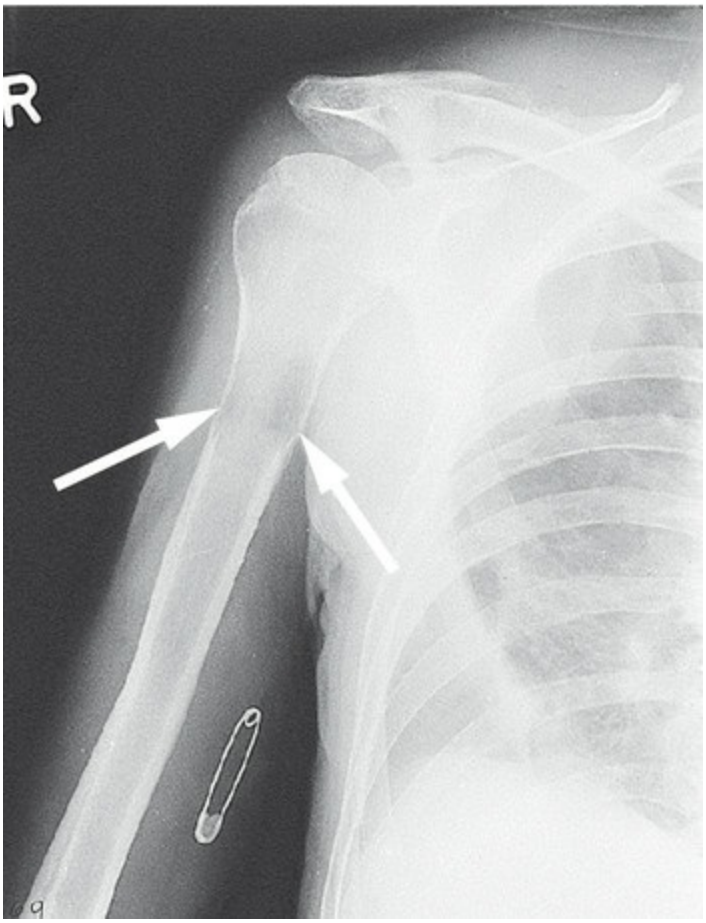



**Abb. 10.13 Knochenmetastase.** Metastase eines Nierenkarzinoms am Oberarmknochen.

## Therapie

Ziel ist neben einer ausreichenden Schmerztherapie, das Wachstum der Metastase zu verhindern und eine größtmögliche Stabilisierung des Knochens zu erreichen; eine Heilung ist in diesen Krebsstadien meist nicht mehr möglich.

Häufig angewandt wird die **Strahlentherapie:** Man erhofft sich eine Rückbildung der Metastase und eine Erhöhung der Knochendichte zur Stabilisierung. Ähnliches versucht man durch eine Therapie mit ▶ **Bisphosphonaten zu erreichen**. Einzelne Knochenmetastasen lassen sich manchmal operativ entfernen.

## Pflegepraxis

**Schmerztherapie.** Tumorpatienten in fortgeschrittenem Stadium sollten keine unnötigen Schmerzen ertragen müssen. Keinesfalls darf deshalb an Schmerzmitteln gespart werden. Informationen zur Schmerztherapie siehe ▶ **Kapitel 7**.

## 10.2.2 Frakturen im Alter

Bei älteren Menschen besteht aus verschiedenen Gründen eine erhöhte Sturzneigung. Die Folge ist nicht immer eine Fraktur (Knochenbruch). Doch die im Alter verminderten reflektorischen Schutzmechanismen und die erhöhte Brüchigkeit des Knochens aufgrund der ▶ **Osteoporose** erhöhen das Frakturrisiko. Generell kann natürlich jeder Knochen brechen. Hier sind nur die im Alter häufigsten Frakturen dargestellt. Meist handelt es sich um **geschlossene Frakturen**, bei denen zwar der Knochen gebrochen, der umgebende Weichteilmantel aus Haut und Muskeln aber unverletzt ist. Zeigt sich über der Fraktur eine Wunde (im schlimmsten Fall ist der gebrochene Knochen von außen sichtbar), spricht man von einer **offenen Fraktur**.

### 10.2.2.1 Frakturbehandlung

Die Frakturbehandlung gliedert sich in 3 Schritte:

▶ **Reposition (Einrichten).** Um Schäden an den umliegenden Weichteilen zu verhindern, sollten gebrochene Knochen möglichst rasch in die anatomisch korrekte Stellung gebracht werden. Dies ist oft von außen durch Zug und Druck (natürlich unter ausreichender Schmerztherapie) möglich. Gelingt eine geschlossene Reposition nicht, müssen die Knochen operativ eingerichtet werden.

▶ **Retention (Ruhigstellung).** Bis zur Knochenheilung muss die Fraktur fixiert werden. Die häufigste Methode ist der **Gipsverband**.

Die beste Ruhigstellung sowie eine absolut korrekte Stellung kann man durch eine **Osteosynthese** erreichen (▶ **Abb. 10.14**). Hier wird die Fraktur mithilfe von operativ eingebrachten Drähten, Schrauben, Nägeln oder Platten fixiert. Besonders bei Schenkelhalsfrakturen, die nicht sofort operiert werden können, wird die Fraktur durch eine **Extensionsbehandlung** (s. u.) vorübergehend ruhig gestellt.

## Pflegepraxis

**Gipsverband.** Viele Frakturen werden mit einem Gipsverband versorgt. Zur Vermeidung einer starken Schwellung im Frakturbereich ist Folgendes zu beachten:

- Betroffene Region immer hochlagern (z. B. Kissen unterlegen – auch nachts!).
- Es ist sinnvoll, die Region zu kühlen (z. B. Eiswürfel in Beutel immer wieder auf die schmerzhafte Stelle legen).
- Beklagt der Patient neu aufgetretene Schmerzen trotz Gips, muss der Arzt verständigt werden! Es gilt: „Ein klagender Patient mit Gips hat immer Recht!“

## Pflegepraxis

**Kontrakturenprophylaxe.** Um einer ▶ **Gelenkversteifung** vorzubeugen, sind ▶ **isometrische Spannungsübungen** an der betroffenen Extremität sinnvoll. Es sollten dabei aber keine Schmerzen entstehen.

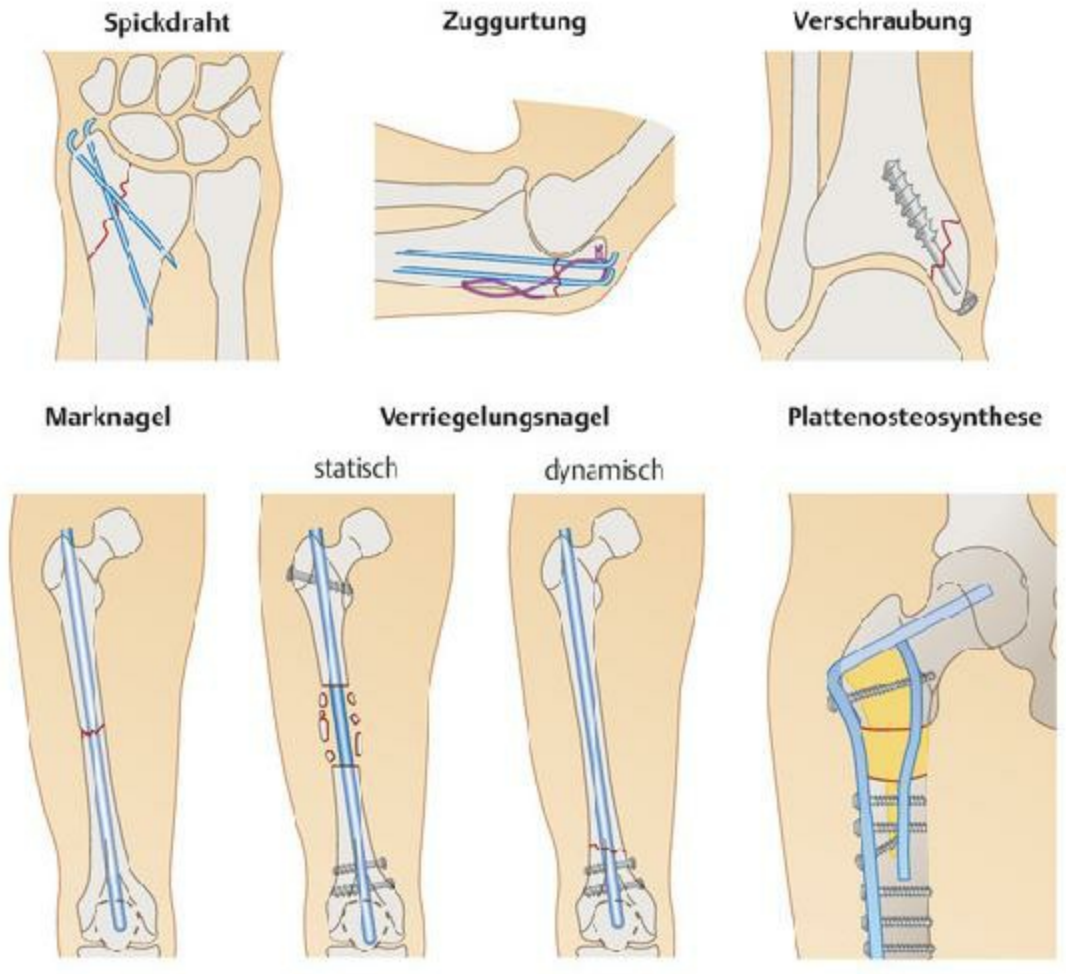



**Abb. 10.14 Osteosyntheseverfahren.** Diese Techniken werden häufig eingesetzt bei offenen Frakturen, gelenknahen Knochenbrüchen, begleitenden Nerven- oder Gefäßverletzungen, Frakturen bei Mehrfachverletzungen zur Pflegeerleichterung und Oberschenkelfrakturen im Erwachsenenalter.

▶ **Rehabilitation (Wiederherstellung).** Bei vielen Frakturen müssen sich an die Abheilung eine intensive Krankengymnastik und spezielle Rehabilitationsverfahren anschließen, um die volle Funktion des Knochens wiederherzustellen.

## 10.2.2.2 Distale Radiusfraktur (Handgelenkbruch)

### Definition

Knochenbruch im Bereich des Radius (Speiche), häufig ist die Ulna (Elle) mitbeteiligt.

**Merke**

Die distale Radiusfraktur ist der häufigste Knochenbruch.

## Ursachen und Symptome

Ursache ist ein Sturz auf den Handballen der ausgestreckten Hand. Das Handgelenk ist schmerzhaft geschwollen und zeigt eine Fehlstellung.

**Zusatzwissen**

Seltener ist der Sturz auf das gebeugte Handgelenk, Folge ist die sogenannte Smith-Fraktur. Sie muss immer operativ versorgt werden.

## Therapie

Meist gelingt es, die Knochen durch Zug und Druck unter Röntgenkontrolle wieder einzurichten. Eventuell ist aber eine operative Versorgung z. B. mithilfe von sogenannten Kirschner-Drähten notwendig (Spickdrahtosteosynthese), die den Knochen stabilisieren (▶ **Abb. 10.15**). Meist wird für mindestens 4–5 Wochen ein Gips angelegt.

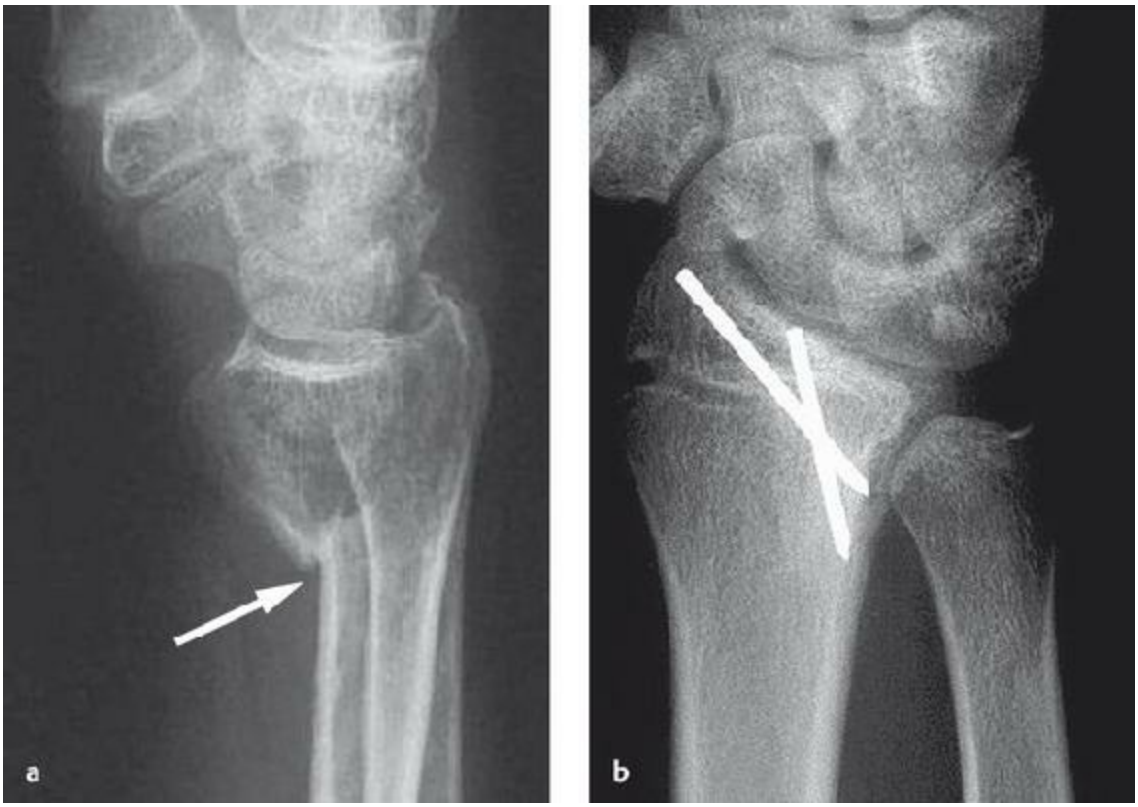



**Abb. 10.15 Handgelenkbruch.** Distale Radiusfraktur vor (**a**) und nach (**b**) Spickdrahtosteosynthese.

## Komplikationen

Nach einem Handgelenkbruch können mehrere Komplikationen auftreten. Wichtig ist auch nach der Frakturversorgung eine engmaschige Röntgenkontrolle, da es manchmal zu einer erneuten Verschiebung der Knochen kommen kann. Nicht selten verheilt die Fraktur in Fehlstellung, und das Handgelenk ist für immer formverändert. Wenn mehrfache „Einrenkmanöver“ nötig waren, um die Fraktur zu stabilisieren, besteht die Gefahr eines **Morbus Sudeck**. Es handelt sich um ein nicht vollständig geklärtes Krankheitsbild mit einer lokalen Entzündung, die starke Schmerzen verursacht und langfristig zur Atrophie (Rückbildung) von Muskeln und Knochen führt.

Im Handgelenkbereich verläuft der Nervus medianus, ein wichtiger Nerv zur Versorgung einzelner Finger. Wird dieser durch die Fraktur in Mitleidenschaft gezogen, kann sich langfristig ein **Karpaltunnelsyndrom** entwickeln.

## 10.2.2.3 Subkapitale Humerusfraktur (Oberarmkopfbruch)

**Definition**

Eine der häufigsten Frakturen im Alter: Der Oberarmknochen bricht unterhalb des Oberarmkopfes (subkapital).

### Ursachen und Symptome

Ursache ist meist ein Sturz auf den ausgestreckten Arm oder Ellenbogen. Die Patienten beklagen starke Schulter- oder Oberarmschmerzen, lokal tastet man häufig eine deutliche Schwellung, verursacht durch den Bluterguss, der sich nach jeder Fraktur lokal bildet. Dieses Hämatom verteilt sich im Laufe der Zeit, häufig ist einige Tage nach der Fraktur der gesamte Arm blau-rötlich verfärbt.

### Therapie

In den meisten Fällen ist eine Ruhigstellung des Bruches durch einen Gilchrist- oder Desault-Verband ausreichend (▶ **Abb. 10.16**). Um eine Schultersteife zu verhindern, wird meist schon nach wenigen Tagen mit krankengymnastischen Übungen begonnen. Bei erheblicher Fehlstellung ist eine operative Versorgung erforderlich.

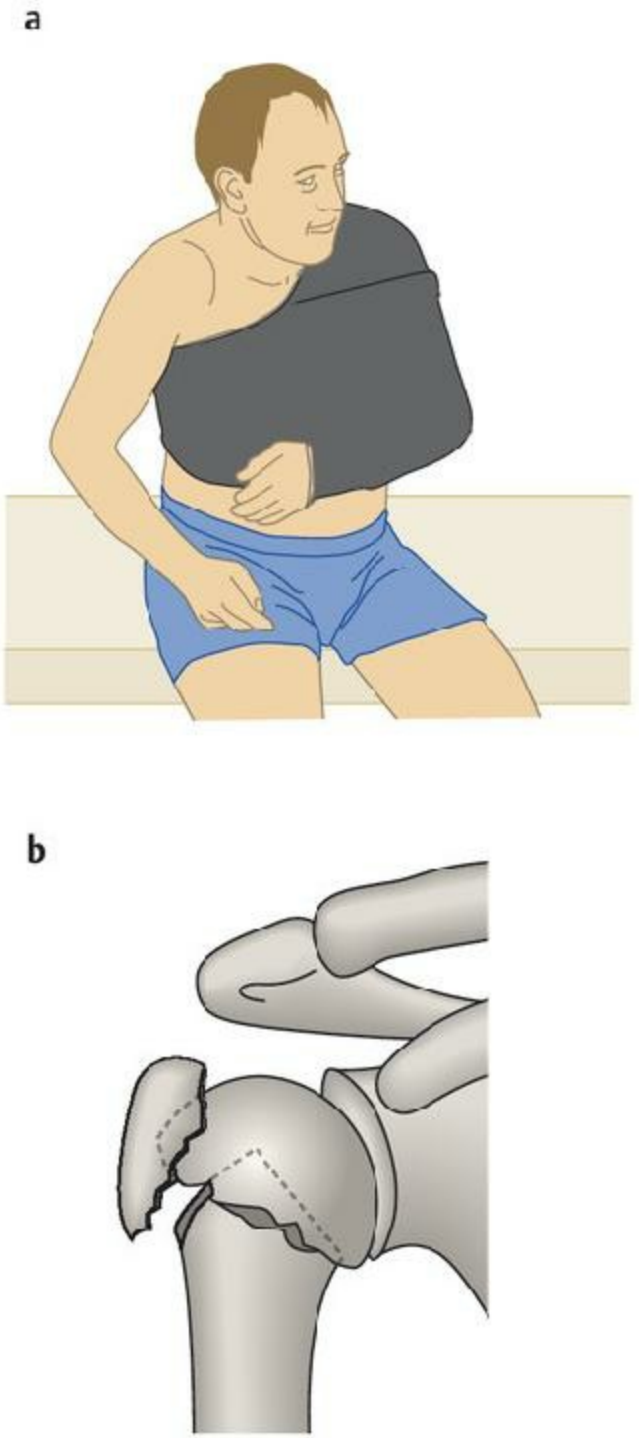



**Abb. 10.16 Oberarmkopfbruch. a** Ruhigstellung der Schulter mittels Desault-Verband. **b** Subkapitale Humerusfraktur.

## 10.2.2.4 Schenkelhalsfraktur (Oberschenkelhalsbruch)

## Definition

Fraktur im Bereich des Oberschenkelhalses. Frauen sind generell häufiger betroffen, weil es sich um eine typische Verletzung bei osteoporotisch veränderten Knochen handelt.

## Ursachen

Diese Fraktur ist meist durch einen Sturz auf die Hüfte verursacht. Beklagt werden starke Schmerzen im Hüftgelenk, das nicht belastet werden kann. Das betroffene Bein steht in einer typischen Fehlstellung (▶ **Abb. 10.17**).



**Abb. 10.17 Schenkelhalsfraktur.** Typische Beinfehlstellung bei Schenkelhalsfraktur: Das betroffene Bein ist verkürzt und außenrotiert (nach außen gedreht).

Man unterscheidet, je nachdem, wo der Knochen gebrochen ist, verschiedene Formen der Schenkelhalsfraktur (▶ **Abb. 10.18**). Pertrochantäre Frakturen werden auch zu den Femurfrakturen (Oberschenkelbrüchen) gezählt.

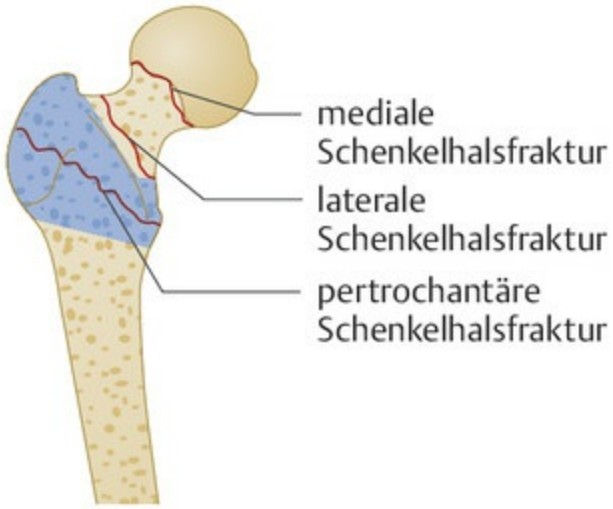



**Abb. 10.18 Frakturen des Oberschenkels.** Häufige Lokalisationen von Schenkelhalsfrakturen.

## Therapie

Um die Belastbarkeit des Hüftgelenkes rasch wiederherzustellen und die Folgen einer Immobilisation (Pneumonie, Dekubitus, Thrombose usw.) zu verhindern, muss eine Schenkelhalsfraktur in den meisten Fällen operiert werden. Bis zur Operation wird das verletzte Bein auf Kissen o.ä. möglichst schmerzfrei gelagert. Nur noch selten wird es durch eine **Extension** ruhig gestellt. Manchmal gelingt es, die Fraktur operativ durch eine Schraube zu fixieren. Oft ist es aber nötig, das gesamte Hüftgelenk durch eine **Totalendoprothese**, ein „künstliches Hüftgelenk“, zu ersetzen. Handelt es sich aber um eine „eingestauchte Fraktur“, bei der die Bruchanteile so fest ineinander verhakt sind, dass sie auch bei Belastung nicht verrutschen, ist außer einer ausreichenden Schmerzmedikation keine Therapie nötig.

Je nach Operationsmethode darf das Bein nach der Operation ganz oder teilweise belastet werden.

Um die volle Beweglichkeit des Hüftgelenks wiederherzustellen, ist im Anschluss an die Operation eine intensive krankengymnastische Betreuung nötig. Deshalb werden viele Patienten nach dem

Krankenhausaufenthalt zur sogenannten „Anschlussheilbehandlung“ in spezialisierte Einrichtungen geschickt.

## Pflegepraxis

**Verhaltensregeln für Menschen nach dem Einsatz einer Totalendoprothese.** Besonders in den ersten Wochen nach der Operation besteht die Gefahr, dass der künstliche Hüftkopf aus der Hüftpfanne tritt (Luxation). Die Muskulatur ist zu diesem Zeitpunkt nicht kräftig genug, um ausreichend Halt zu geben. Im ersten halben Jahr sollte Folgendes beachtet werden:

- nicht in tiefen Sesseln oder Stühlen sitzen
- keilförmige Sitzkissen, Stehstützhilfen und eine Toilettensitzerhöhung benutzen
- die Beine beim Sitzen nicht übereinander schlagen
- nicht zu lange sitzen
- im Stehen Beine nicht extrem ein- oder auswärts drehen
- feste, Halt gebende Schuhe tragen
- in der ersten Zeit Gehhilfen benutzen
- ▶ **sturzprophylaktische Maßnahmen ergreifen**
- in der Anschlussheilbehandlung erlernte Bewegungsübungen zur Kräftigung der Muskulatur weiterführen
- kein schweres Heben und Tragen

## 10.2.3 Sprunggelenkfrakturen

## Definition

Fraktur im Knöchelbereich des oberen Sprunggelenks.

## 10.2.3.1 Ursachen und Symptome

Die Betroffenen berichten, sie seien mit dem Fuß „umgeknickt“. Im Bereich des Sprunggelenks ist der Fuß deutlich geschwollen, schmerzhaft und kann nicht belastet werden.

### Zusatzwissen

Sind sowohl Innen- als auch Außenknöchel gebrochen, spricht man von einer bimalleolären Fraktur. Ist zusätzlich an der Hinterkante des Schienbeins ein Stück ausgebrochen, handelt es sich um eine trimalleoläre Fraktur.

## 10.2.3.2 Therapie

Da Innen- und Außenknöchel das obere Sprunggelenk bilden, ist eine exakte Wiederherstellung der Gelenkfläche nötig. Andernfalls kann es zur frühzeitigen Entwicklung einer Arthrose (Gelenkverschleiß) kommen. Deshalb müssen Sprunggelenkfrakturen häufig operiert werden (▶ **Abb. 10.19**).

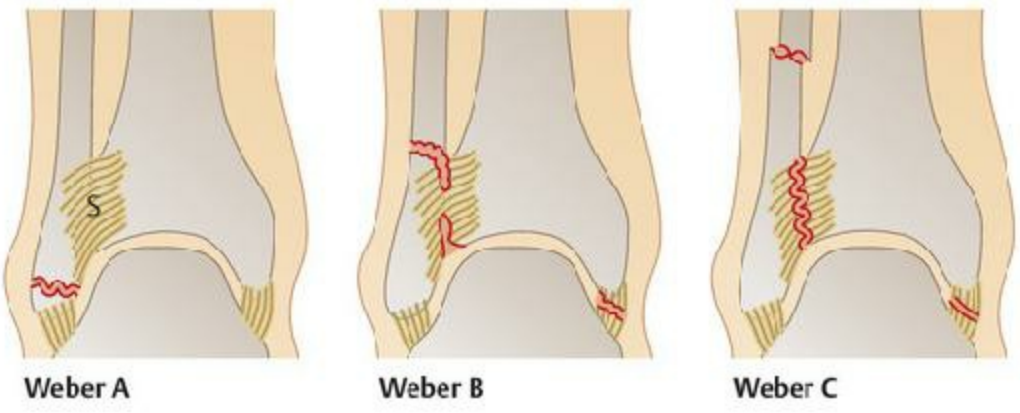



**Abb. 10.19 Sprunggelenkfrakturen.** Die Einteilung der Sprunggelenkfrakturen richtet sich nach der Bruchlokalisation am Außenknöchel. Während bei einer Weber-A-Fraktur eine Gipsbehandlung ausreichend ist, müssen die beiden anderen Formen der Sprunggelenkfrakturen operiert werden.

## Pflegepraxis

**Kontrakturen müssen nicht sein!** Das individuelle Kontrakturenrisiko eines alten Menschen muss entsprechend seinen Grunderkrankungen und seiner vorhandenen Bewegungsfähigkeit erfasst werden. Daraufhin sind ihm geeignete prophylaktische Maßnahmen zu erklären bzw., wenn nötig, für ihn durchzuführen. Siehe ▶ **Pflegeschwerpunkt Kontrakturenprophylaxe**.

## 10.2.4 Schulterluxation

### Definition

Ausgekugeltes Schultergelenk.

Unsere Gelenke sind mit stabilen Bändern und Sehnen umgeben. Zusätzlichen Halt gibt im Hüftgelenk die knöcherne Gelenkführung in der Gelenkpfanne. Das Schultergelenk dagegen hat eine sehr flache Gelenkpfanne und wird nur durch die umgebende Muskulatur stabilisiert. Deshalb ist das Schultergelenk das am häufigsten luxierte Gelenk (50 % aller Gelenkluxationen).

### 10.2.4.1 Ursache

Die Schulterluxation ist meist Folge eines Sturzes auf den ausgestreckten Arm, den Ellenbogen oder direkt auf die Schulter.

### 10.2.4.2 Symptome

Die Schulter schmerzt stark, der Arm kann nicht angehoben werden. Im Bereich des Oberarmkopfs ist eine „Delle“ tastbar, weil die Gelenkpfanne leer ist.

## 10.2.4.3 Diagnostik

Zum Ausschluss einer Begleitverletzung, z. B. eines Oberarmbruches, ist immer eine Röntgenaufnahme erforderlich (▶ **Abb. 10.20**).

**Abb. 10.20 Schulterluxation.**

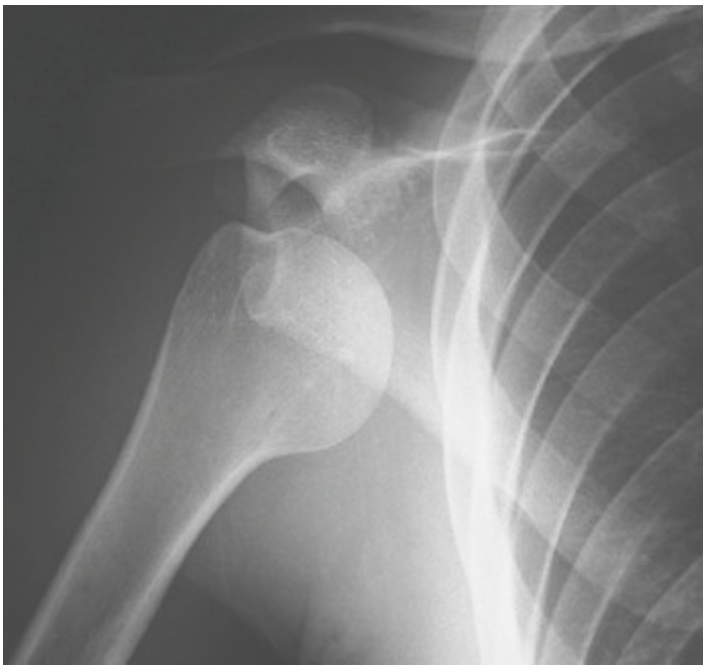


**Abb. 10.20a** Der Oberarmkopf steht unterhalb der Gelenkpfanne.




**Abb. 10.20b** Kontrolle nach Reposition.

### 10.2.4.4 Therapie

Meist gelingt die Reposition unter Zug ohne Narkose. Wenn nicht, muss die Schulter in Kurznarkose reponiert werden. Im Anschluss wird das Gelenk im Gilchrist-Verband ruhig gestellt. Zur Vermeidung einer Schulterkontraktur sollte besonders bei älteren Menschen nach spätestens 1 Woche die Ruhigstellung aufgehoben und mit krankengymnastischen Übungen zur Muskelstärkung begonnen werden.

Bei rezidivierenden (wiederkehrenden) Luxationen muss das Gelenk eventuell operativ stabilisiert werden.

**Zusatzwissen**

Hüftluxationen sind viel seltener. Zu erkennen ist meist eine Fehlstellung des Beines, das im Hüftgelenk nicht bewegt werden kann. Im Gegensatz zum Schultergelenk gelingt eine Reposition des Hüftgelenks nur in Narkose. Nicht selten muss sogar operiert werden.

## 10.2.5 Knochentumoren

Während Skelettmetastasen im Alter relativ häufig vorkommen, sind Tumoren, die vom Knochen ausgehen, eher eine Erkrankung von Jugendlichen oder jüngeren Erwachsenen. Das Plasmozytom kann zu den Knochentumoren gerechnet werden, weil es dabei zu erheblichen Skelettveränderungen kommt. Ausgangsgewebe dieser Krebserkrankung sind aber bestimmte Immunzellen (Blutabwehrzellen). Es zählt daher zur Gruppe der sogenannten ▶ **„Non-Hodgkin-Lymphome“**.

## 10.2.5.1 Plasmozytom (multiples Myelom)

**Definition**

Maligne Entartung der Plasmazellen des Knochenmarks.

### Ursachen

Die Plasmazellen bilden sich aus den ▶ **B-Lymphozyten** und sind verantwortlich für die Antikörperproduktion (Immunglobuline) im Rahmen der Immunabwehr. Aus ungeklärter Ursache kommt es beim Plasmozytom zu einer Wucherung dieser Zellen im Knochenmark.

### Symptome

Das Plasmozytom ist mit 5 Fällen pro 100 000 Menschen eine eher seltene Erkrankung. Sie tritt vorwiegend im höheren Lebensalter (6.–7. Lebensjahrzehnt) auf. Männer sind häufiger betroffen. Die Erkrankung beginnt schleichend mit Knochenschmerzen und genereller Leistungsminderung. Im weiteren Verlauf kommen verschiedene Beschwerden hinzu:

- **Gefahr von Spontanfrakturen:** Die veränderten Plasmazellen aktivieren Osteoklasten (knochenabbauende Zellen). Die Folge sind lokale Knochenzerstörungen. Besonders im Bereich der Wirbelkörper und von Becken und Schädel finden sich im Röntgenbild „schrotschussähnliche“ Veränderungen (▶ **Abb. 10.21**).
- **Anämie (Blutarmut), Infektneigung:** Die im Knochenmark wuchernden Plasmazellen verdrängen die übrigen Blutzellen. Außerdem werden im Übermaß nicht funktionsfähige Immunglobuline gebildet, weswegen eine geregelte Immunabwehr in fortgeschrittenen Stadien nicht mehr möglich ist.

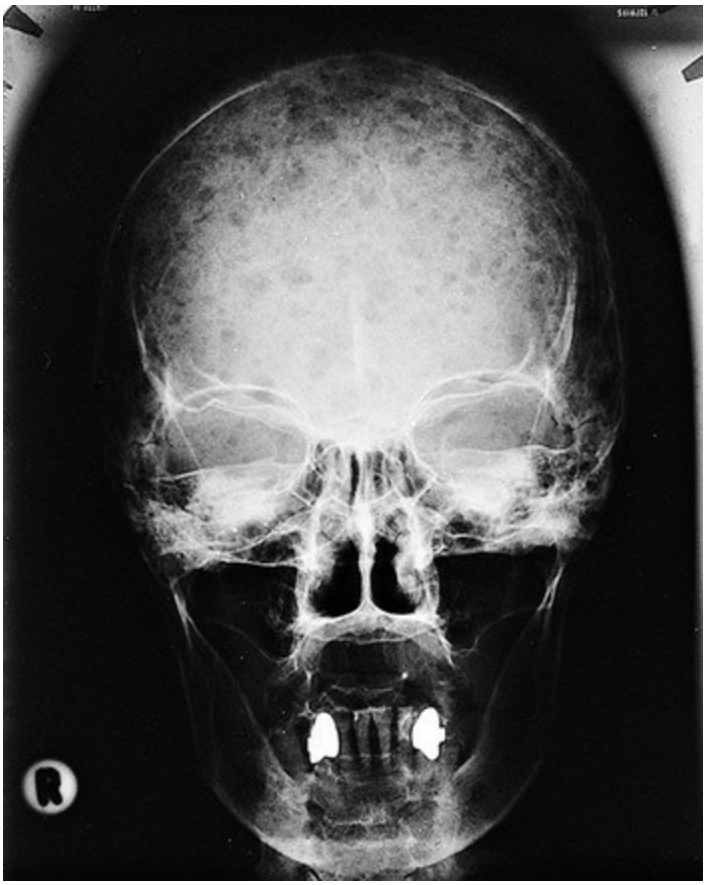


**Abb. 10.21 „Schrotschussschädel.“** Lokale Knochenzerstörungen am Schädel als Folge eines Plasmozytoms.

## Diagnostik

Neben den röntgenologischen Veränderungen lässt sich ein Plasmozytom durch die veränderte Eiweißbildung nachweisen. Bei der Untersuchung einer **Knochenmarkbiopsie** (Entnahme von Knochenmark) fallen die veränderten Plasmazellen auf. Die vermehrte Bildung von Immunglobulinen ist in der **Eiweißelektrophorese** (**▶ Abb. 10.22**) und in einer erhöhten Eiweißausscheidung im Urin ersichtlich. Außerdem fällt bei den Patienten eine deutlich erhöhte **Blutsenkung** (BSG) mit Werten > 100 mm auf.

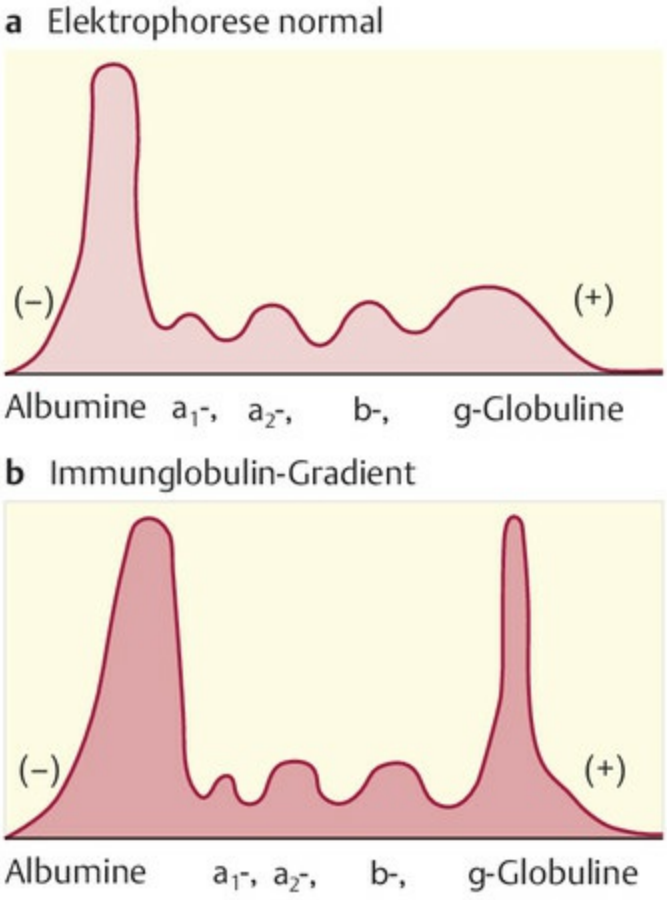



**Abb. 10.22 Eiweißelektrophorese.** Nachweis einer vermehrten Bildung von Immunglobulinen durch Eiweißelektrophorese.

## Therapie

Die Therapiemaßnahmen richten sich nach dem Erkrankungsstadium und dem Alter des Patienten. Ist der Betroffene jünger als 75 Jahre und in einem guten Allgemeinzustand, besteht die Therapie in einer hochdosierten **Chemotherapie**, welche die Plasmazellen zerstören soll, mit anschließender **Stammzellentransplantation** (Knochenmarktransplantation).

Bei älteren Patienten wird eine Chemotherapie in geringerer Dosierung durchgeführt. Zusätzlich wird versucht, den Knochen medikamentös zu stabilisieren, z. B. durch ▶ **Bisphosphonate**. Bei drohenden Knochenbrüchen versucht man, den Knochen durch eine

lokale Bestrahlung zu stabilisieren, evtl. kann aber auch eine Operation nötig werden. Weitere Therapiemöglichkeiten bestehen in der Gabe von Kortison zur Unterstützung der Therapiemaßnahmen und in einer guten **Schmerzbehandlung**.

### Prognose

Die Erkrankung verläuft sehr unterschiedlich. Dank vielfältiger Therapiemethoden ist in manchen Fällen ein Jahre andauernder Stillstand der Erkrankung zu erreichen, sie ist aber nicht heilbar!

## 10.3 Pflegeschwerpunkt Sturzprophylaxe

*Jutta Weniger*

### Fallbeispiel

Frau Schulz ist 69 Jahre alt und lebt seit etwa einem halben Jahr in der Seniorenresidenz am Kaiserring. Sie hatte sich entschieden, dort ein Appartement anzumieten, nachdem sie schwer gestürzt war. Nach dem Umzug musste sie leider den größten Teil ihrer Möbel verkaufen. Ein paar Dinge, an denen sie besonders hängt, wie ihr Perserteppich, ein Buffet und eine schöne Stehlampe nahm sie mit ins Altenheim. Bei ihrem Sturz hatte sie sich eine Oberschenkelhalsfraktur auf der linken Seite zugezogen, die mit einer TEP (Totalendoprothese = künstliches Hüftgelenk) operativ versorgt worden war. Damit kommt sie nun sehr gut zurecht. Sie hat Osteoporose und ihr ist aufgrund einer Hypotonie häufig, vor allem beim Aufstehen, schwindelig. Hinzu kommt noch eine Hüft- und Kniegelenksarthrose rechts, die sie etwas in ihrer Beweglichkeit einschränken. Ihr Gangbild ist leicht verändert und bei längerem Gehen schmerzhaft. Frau Schulz ist mobil und unternimmt häufig kleine Spaziergänge in die umgebende Grünanlage oder sie macht kleine Besorgungen in der nahe gelegenen Fußgängerzone.

## Lernaufgabe

Hat Frau Schulz ein erhöhtes Risiko, wieder zu stürzen? Begründen Sie Ihre Aussage. Was würden Sie unternehmen, um einem eventuellen erneuten Sturz vorzubeugen?

Wir alle sind aufgrund der Instabilität unseres aufrechten Ganges in einem gewissen Sinne sturzgefährdet. Sicherlich kann nicht jeder Sturz vermieden werden. Doch können Menschen, deren Sturzrisiko über das normale Maß hinausgeht, durch Maßnahmen der Sturzprophylaxe vor Stürzen und deren Folgen geschützt werden. Dies ist besonders wichtig, weil Stürze bei älteren Menschen häufig schwere Folgen haben. In Altenheimen führen 10 % aller Stürze zu behandlungspflichtigen Verletzungen: vor allem Knochenbrüche, besonders häufig sind Hüftfrakturen.

## Definition

Ein **Sturz** ist ein Ereignis, bei dem der Betroffene unbeabsichtigt auf dem Boden oder einer tieferen Ebene aufkommt. Damit ist auch das Aufkommen im Sitzen oder Hocken gemeint, z.B. beim langsamen Herausrutschen aus einem Stuhl.

Aufgrund der Bedeutung und der Dramatik eines Sturzes für jeden Einzelnen, und aufgrund der hohen Kosten, die sturzbedingte Verletzungen verursachen, wurde ein Expertenstandard Sturzprophylaxe entwickelt, der seit Januar 2005 zur Verfügung steht und 2013 aktualisiert wurde (▶ **Abb. 10.23**). Mehr zur Entwicklung von und Umgang mit Expertenstandards siehe ▶ **Kapitel 3**.

## Präambel zum Expertenstandard Sturzprophylaxe in der Pflege, 1. Aktualisierung 2013

Jeder Mensch hat ein Risiko zu stürzen, sei es durch Unachtsamkeit oder bei einer sportlichen Betätigung. Über dieses alltägliche Risiko hinaus gibt es Stürze, deren Ursache im Verlust der Fähigkeit zur Vermeidung eines Sturzes liegt. Den betroffenen Patienten/Bewohnern, überwiegend ältere Menschen oder Menschen mit reduziertem Allgemeinzustand, gelingt es nicht mehr, den Körper in Balance zu halten oder ihr bei Verlust des Gleichgewichts wieder in Balance zu bringen bzw. Sturzfolgen durch intakte Schutzreaktionen zu minimieren. Physische Auswirkungen von Stürzen reichen von schmerzhaften Prellungen über Wunden, Verstauchungen und Frakturen bis hin zum Tod. Zu den möglichen psychischen Folgen zählt vor allem der Verlust des Vertrauens in die eigene Mobilität. Durch die physischen und/oder psychischen Sturzfolgen kann es schließlich zu einer Einschränkung des Bewegungsradius kommen und damit schlimmstenfalls zur sozialen Isolation.

**Definition**

Im vorliegenden Expertenstandard ist mit Sturzrisiko grundsätzlich das erhöhte Sturzrisiko gemeint, das über das alltägliche Risiko zu stürzen, hinausgeht. In Anlehnung an die WHO (2007) wird im Expertenstandard die folgende Definition zugrunde gelegt: „Ein Sturz ist ein Ereignis, bei dem der Betroffene unbeabsichtigt auf dem Boden oder auf einer anderen tieferen Ebene aufkommt." Hiermit sind auch Stürze gemeint, in deren Folge die Betroffenen den Boden oder die tiefere Ebene nicht mit dem ganzen Körper berühren, sondern dort auch beispielsweise sitzen oder hocken. Häufig kann im Beisein von Pflegefachkräften ein Sturz so weit abgefangen werden, dass es nicht zu einer Berührung des Körpers mit dem Boden kommt. Diese „Beinahestürze" geben wichtige Hinweise auf zugrunde liegende Risikofaktoren, wie eine beeinträchtigte Balance oder eine orthostatische Hypotonie, wie z.B. nach dem Aufstehen. Die Expertenarbeitsgruppe hat sich darauf geeinigt, dass Beinahestürze nicht als Stürze zu definieren sind, aber im pflegerischen Alltag im Rahmen der Risikoeinschätzung berücksichtigt werden sollten.

**Zielsetzung**

Der Expertenstandard hat zum Ziel, Pflegefachkräfte sowie Pflege- und Gesundheitseinrichtungen dabei zu unterstützen, basierend auf wissenschaftlichen Erkenntnissen und Expertenmeinungen, Stürzen vorzubeugen und Sturzfolgen zu minimieren. Dieses Ziel ist allerdings nicht durch eine Einschränkung der Bewegungsfreiheit zu erreichen, sondern vielmehr durch die Erhaltung bzw. Wiederherstellung einer größtmöglichen, sicheren Mobilität von Patienten/Bewohnern, verbunden mit einer höheren Lebensqualität. Die Expertenarbeitsgruppe spricht sich daher gegen jegliche Form freiheitsentziehender Maßnahmen zum Zwecke der Sturzprophylaxe aus.

**Anwender des Expertenstandards**

Der Expertenstandard Sturzprophylaxe richtet sich an alle Pflegefachkräfte, die Patienten/Bewohner entweder in der eigenen häuslichen Umgebung oder in einer Einrichtung der stationären Gesundheitsversorgung oder einer stationären Pflegeeinrichtung betreuen. Wenn im Expertenstandard von Einrichtung die Rede ist, so ist damit auch die häusliche Pflege gemeint, wohlwissend, dass dort nicht alle Interventionen, vergleichbar mit einem Krankenhaus oder einer stationären Pflegeeinrichtung, durchgeführt werden können.

**Zielgruppen**

Der Expertenstandard bezieht sich auf alle Personen, die sich kurz- oder langfristig in pflegerischer Betreuung befinden. Hierbei sind explizit alle Altersgruppen gemeint sowie spezifische Gruppen, z.B. Menschen mit Behinderungen. Aufgrund der Studienlage lässt sich ableiten, dass sich die im Standard beschriebenen Sturzrisikofaktoren auch auf Kinder oder Personen mit Behinderungen beziehen lassen. Die limitierte Anzahl an Interventionsstudien lässt allerdings bezüglich letztgenannter Personengruppen keine spezifischen Schlussfolgerungen zu sturzprophylaktischen Maßnahmen zu.

**Aktualisierung des Expertenstandards**

Der ersten Aktualisierung des Expertenstandards liegt eine ausführliche Recherche der nationalen und internationalen Literatur von September 2004 bis September 2011 zugrunde. Ausgeschlossen von der Recherche waren Studien zu Interventionen, die primär zum ärztlichen Verantwortungsbereich gehören, wie die Verschreibung von Medikamenten (z.B. Vitamin D) oder chirurgische Eingriffe (z. B. Kataraktoperationen). Es liegen Aussagen zur Epidemiologie des Sturzgeschehens, seiner Ursachen und Risikofaktoren sowie zur Risikoeinschätzung und zur Wirksamkeit präventiver Interventionen vor. Darüber hinaus wurden Studien zu Anforderungen an eine angemessene Beratung zur Sturzprophylaxe, vor allem aus Sicht der Betroffenen, und Aspekte zu relevanten Kontextbedingungen für die Umsetzbarkeit sturzprophylaktischer Maßnahmen in Organisationen recherchiert. Trotz der hohen Anzahl der in die Literaturanalyse einbezogenen Studien (275 Beiträge) lassen sich nur bedingt eindeutige Schlussfolgerungen für die Art und Weise der pflegerischen Einschätzung des Sturzrisikos und der Planung und Durchführung sturzprophylaktischer Maßnahmen ziehen. Beispielsweise liegen zu den sturzpräventiven Interventionen teilweise widersprüchliche Ergebnisse vor, oder sie sind nicht bei jeder Adressatengruppe gleichermaßen effektiv. Ein wesentlicher Grund hierfür ist sicherlich das multifaktorielle Geschehen, das zu einem Sturz führt und entsprechend komplexer Interventionen bedarf.

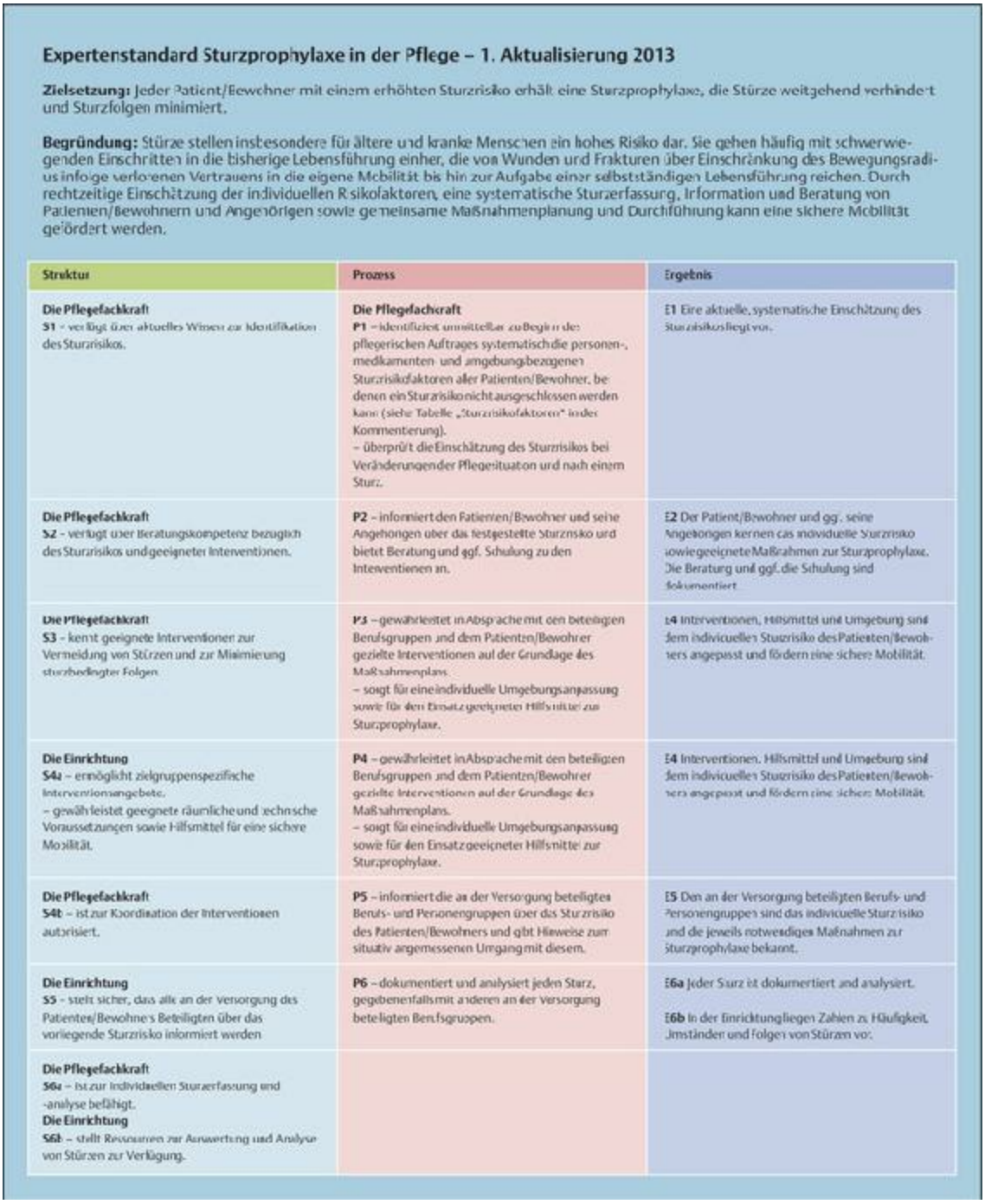
Interventionen zur Sturzprophylaxe können maßgeblichen Einfluss auf die Lebensführung von Patienten/Bewohnern haben, z.B. durch eine Umgebungsanpassung, die Empfehlung für spezielle Schuhe oder Hilfsmittel, die Aufforderung, nur mit Hilfestellung auf die Toilette zu gehen, oder das Besuchen von Kursen zur Förderung von Kraft und Balance. Aus diesem Grund ist es notwendige Voraussetzung für eine erfolgreiche Sturzprophylaxe, das Selbstbestimmungsrecht von Patienten/Bewohnern zu achten und zu unterstützen. Eine wichtige Grundlage dafür ist die umfassende Information und Beratung von Patienten/Bewohnern und ihren Angehörigen über das vorliegende Sturzrisiko und die möglichen Interventionen im Sinne einer gemeinsamen Entscheidungsfindung. Mit Einverständnis der Patienten/Bewohner sollten die Angehörigen grundsätzlich in die Information, Beratung und die Maßnahmenplanung eingebunden werden.

**Voraussetzungen für die Implementierung des Expertenstandards**

Voraussetzung für die erfolgreiche Implementierung des Expertenstandards Sturzprophylaxe in den Einrichtungen ist die gemeinsame Verantwortung der leitenden Managementebene und der Pflegefachkräfte. Notwendige strukturelle Voraussetzungen, z.B. das Angebot von Fortbildungen für Pflegefachkräfte und hauseigenen Interventionen oder die Umsetzung von Umgebungsanpassungen in stationären Einrichtungen, sind von der leitenden Managementebene (Betriebsleitung und Pflegemanagement) zu gewährleisten. Die Aufgabe der Pflegefachkraft besteht im Erwerb aktuellen Wissens, um Patienten/Bewohner mit einem erhöhten Sturzrisiko identifizieren und entsprechende Interventionen einleiten zu können sowie bei Bedarf zusätzliche notwendige Strukturen einzufordern und dies fachlich begründen zu können.

Die berufsgruppenübergreifende Zusammenarbeit, beispielsweise mit den therapeutischen Berufsgruppen oder den Ärzten, ist maßgeblich für ein effektives Interventionsangebot. Auf der Grundlage der jeweiligen professionsspezifischen Qualitätsinstrumente (z. B. Leitlinien, Standards) können dann gemeinsame Vorgehensweisen vereinbart werden. Der konsequente Einbezug sowie eine umfassende Information der beteiligten Berufsgruppen ist dafür eine wesentliche Voraussetzung.

**Abb. 10.23a** Teil 1



## Expertenstandard Sturzprophylaxe in der Pflege – 1. Aktualisierung 2013

**Zielsetzung:** Jeder Patient/Bewohner mit einem erhöhten Sturzrisiko erhält eine Sturzprophylaxe, die Stürze weitgehend verhindert und Sturzfolgen minimiert.

**Begründung:** Stürze stellen insbesondere für ältere und kranke Menschen ein hohes Risiko dar. Sie gehen häufig mit schwerwiegenden Einschnitten in die bisherige Lebensführung einher, die von Wunden und Frakturen über Einschränkung des Bewegungsradius infolge verlorenen Vertrauens in die eigene Mobilität bis hin zur Aufgabe einer selbstständigen Lebensführung reichen. Durch rechtzeitige Einschätzung der individuellen Risikofaktoren, eine systematische Sturzerfassung, Information und Beratung von Patienten/Bewohnern und Angehörigen sowie gemeinsame Maßnahmenplanung und Durchführung kann eine sichere Mobilität gefördert werden.

| Struktur | Prozess | Ergebnis |
|---|---|---|
| **Die Pflegefachkraft**<br>**S1** – verfügt über aktuelles Wissen zur Identifikation des Sturzrisikos. | **Die Pflegefachkraft**<br>**P1** – identifiziert unmittelbar zu Beginn des pflegerischen Auftrages systematisch die personen-, medikamenten- und umgebungsbezogenen Sturzrisikofaktoren aller Patienten/Bewohner, bei denen ein Sturzrisiko nicht ausgeschlossen werden kann (siehe Tabelle „Sturzrisikofaktoren" in der Kommentierung).<br>– überprüft die Einschätzung des Sturzrisikos bei Veränderung der Pflegesituation und nach einem Sturz. | **E1** Eine aktuelle, systematische Einschätzung des Sturzrisikos liegt vor. |
| **Die Pflegefachkraft**<br>**S2** – verfügt über Beratungskompetenz bezüglich des Sturzrisikos und geeigneter Interventionen. | **P2** – informiert den Patienten/Bewohner und seine Angehörigen über das festgestellte Sturzrisiko und bietet Beratung und ggf. Schulung zu den Interventionen an. | **E2** Der Patient/Bewohner und ggf. seine Angehörigen kennen das individuelle Sturzrisiko sowie geeignete Maßnahmen zur Sturzprophylaxe. Die Beratung und ggf. die Schulung sind dokumentiert. |
| **Die Pflegefachkraft**<br>**S3** – kennt geeignete Interventionen zur Vermeidung von Stürzen und zur Minimierung sturzbedingter Folgen. | **P3** – gewährleistet in Absprache mit den beteiligten Berufsgruppen und dem Patienten/Bewohner gezielte Interventionen auf der Grundlage des Maßnahmenplans.<br>– sorgt für eine individuelle Umgebungsanpassung sowie für den Einsatz geeigneter Hilfsmittel zur Sturzprophylaxe. | **E4** Interventionen, Hilfsmittel und Umgebung sind dem individuellen Sturzrisiko des Patienten/Bewohners angepasst und fördern eine sichere Mobilität. |
| **Die Einrichtung**<br>**S4a** – ermöglicht zielgruppenspezifische Interventionsangebote.<br>– gewährleistet geeignete räumliche und technische Voraussetzungen sowie Hilfsmittel für eine sichere Mobilität. | **P4** – gewährleistet in Absprache mit den beteiligten Berufsgruppen und dem Patienten/Bewohner gezielte Interventionen auf der Grundlage des Maßnahmenplans.<br>– sorgt für eine individuelle Umgebungsanpassung sowie für den Einsatz geeigneter Hilfsmittel zur Sturzprophylaxe. | **E4** Interventionen, Hilfsmittel und Umgebung sind dem individuellen Sturzrisiko des Patienten/Bewohners angepasst und fördern eine sichere Mobilität. |
| **Die Pflegefachkraft**<br>**S4b** – ist zur Koordination der Interventionen autorisiert. | **P5** – informiert die an der Versorgung beteiligten Berufs- und Personengruppen über das Sturzrisiko des Patienten/Bewohners und gibt Hinweise zum situativ angemessenen Umgang mit diesem. | **E5** Den an der Versorgung beteiligten Berufs- und Personengruppen sind das individuelle Sturzrisiko und die jeweils notwendigen Maßnahmen zur Sturzprophylaxe bekannt. |
| **Die Einrichtung**<br>**S5** – stellt sicher, dass alle an der Versorgung des Patienten/Bewohners Beteiligten über das vorliegende Sturzrisiko informiert werden. | **P6** – dokumentiert und analysiert jeden Sturz, gegebenenfalls mit anderen an der Versorgung beteiligten Berufsgruppen. | **E6a** Jeder Sturz ist dokumentiert und analysiert.<br>**E6b** In der Einrichtung liegen Zahlen zu Häufigkeit, Umständen und Folgen von Stürzen vor. |
| **Die Pflegefachkraft**<br>**S6a** – ist zur individuellen Sturzerfassung und -analyse befähigt.<br>**Die Einrichtung**<br>**S6b** – stellt Ressourcen zur Auswertung und Analyse von Stürzen zur Verfügung. | | |

**Abb. 10.23b** Teil 2

**Abb. 10.23 Expertenstandard Sturzprophylaxe in der Pflege.** ▶ **[25]**. Expertenarbeitsgruppe: Cornelia Heinze, Jürgen Härlein, Siegfried Huhn, Markus Mai, Horst Mühlberger, Katrin Nitsch, Ulrich Rißmann, Andrea von Schayck, Michael Simon, Jens Ullmann, Wolfgang Schuldzinski, Helga Walter, Josef Weiß.

---

# 10.3.1 Einschränkungen der Mobilität erkennen

Häufig erkennen Altenpflegerinnen Menschen mit einem erhöhten Sturzrisiko intuitiv. Es gibt jedoch auch mehrere Assessment-Instrumente und Tests, mit deren Hilfe Aussagen zur Mobilität eines alten Menschen gemacht werden können. Am bekanntesten ist der Mobilitätstest nach Tinetti (▶ **Abb. 8.9**). Auch im Barthel-Index werden Einschränkungen in der Mobilität deutlich (▶ **Abb. 8.8**).

**▶ Timed- „up and go“-Test.** Ein sehr gut in der Praxis anwendbarer und auch mit wenig Zeit durchführbarer Test, ist der Timed- „up and go“-Test. Dieser Test macht Aussagen dazu, ob die Mobilität für einen sicheren, selbstständigen Alltag ausreicht. Kann der alte Mensch z. B. schnell genug gehen, um eine Straße sicher zu überqueren?

Der alte Mensch wird gebeten, Folgendes zu tun:

- von einem Stuhl aufstehen
- eine Strecke von 3 Metern gehen
- sich umdrehen
- wieder auf den Stuhl setzen

Wenn der alte Mensch Hilfsmittel benötigt, darf er sie auch im Test benutzen.

Die Zeit, die er dafür benötigt, wird gemessen:

- < 10 Sekunden: Der alte Mensch verfügt in vollem Ausmaß über die für den Alltag erforderliche Mobilität.
- 10–19 Sekunden: Der Proband ist weniger mobil, jedoch im Alltag nicht eingeschränkt.
- 20–29 Sekunden: eingeschränkte Mobilität mit Auswirkungen im Alltag. Eine Straße kann gerade noch in angemessener Zeit überquert werden.
- > 30 Sekunden: ausgeprägte Mobilitätseinschränkung, kein selbstständiges Überqueren einer Straße mehr möglich,

erheblicher Hilfebedarf.

Assessment-Instrumente und Tests können zur Einschätzung des Sturzrisikos hinzugezogen werden. Im Expertenstandard wird jedoch kein bestimmtes Instrument empfohlen, da keines den hohen Anforderungen der Experten entspricht.

## 10.3.2 Sturzrisiko einschätzen

Stattdessen wird im Expertenstandard das Erfassen von Sturzrisikofaktoren empfohlen. Für jeden Bewohner oder Klienten, für den ein Sturzrisiko nicht eindeutig ausgeschlossen werden kann, muss eine aktuelle systematische Erfassung vorliegen.

Die Expertenarbeitsgruppe unterscheidet bei den Sturzrisikofaktoren 3 Kategorien: personen-, medikamenten- und umgebungsbezogene Risiken (▶ **Abb. 10.24** und ▶ **Abb. 10.25**).

Bei den personenbezogenen Risiken sind einige sehr gut wissenschaftlich belegt, z.B. die Urininkontinenz. Andere Risikofaktoren, z.B. Sehbeeinträchtigungen, wurden wegen ihrer hohen Bedeutung in der Pflegepraxis aufgenommen.

Dagegen sind alle genannten Medikamentengruppen durch Studien eindeutig belegte Risikofaktoren.

Im Bereich der umgebungsbezogenen Risiken liegen für freiheitsentziehende Maßnahmen (Fixierungen) wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse vor.

Hindernisse auf dem Boden und geringe Beleuchtung wurden wiederum ihrer hohen Praxisrelevanz wegen aufgenommen.

### Merke

> Beim Risikoassessment steht die klinische Einschätzung durch die Pflegefachkraft im Vordergrund. Ein kurzes Abhaken der Risikofaktoren auf einer Checkliste ist nicht ausreichend. Die sorgfältig bestimmten Risikofaktoren und die Einschätzung der individuellen Situation des alten Menschen dienen der Pflegefachkraft als Hintergrundwissen für flexibles Handeln.

Die Experten stärken hiermit die Fachkompetenz der Pflegefachkräfte und machen keine starren Vorgaben. So kann am besten mit den in der Pflegepraxis sehr unterschiedlichen Konstellationen von Sturzrisiken umgegangen werden.

**Abb. 10.24 Sturzrisikofaktoren.** Dokumentationsbogen zur Sturzrisikoerfassung (DAN Produkte Pflegedokumentation GmbH, Stand 2013.

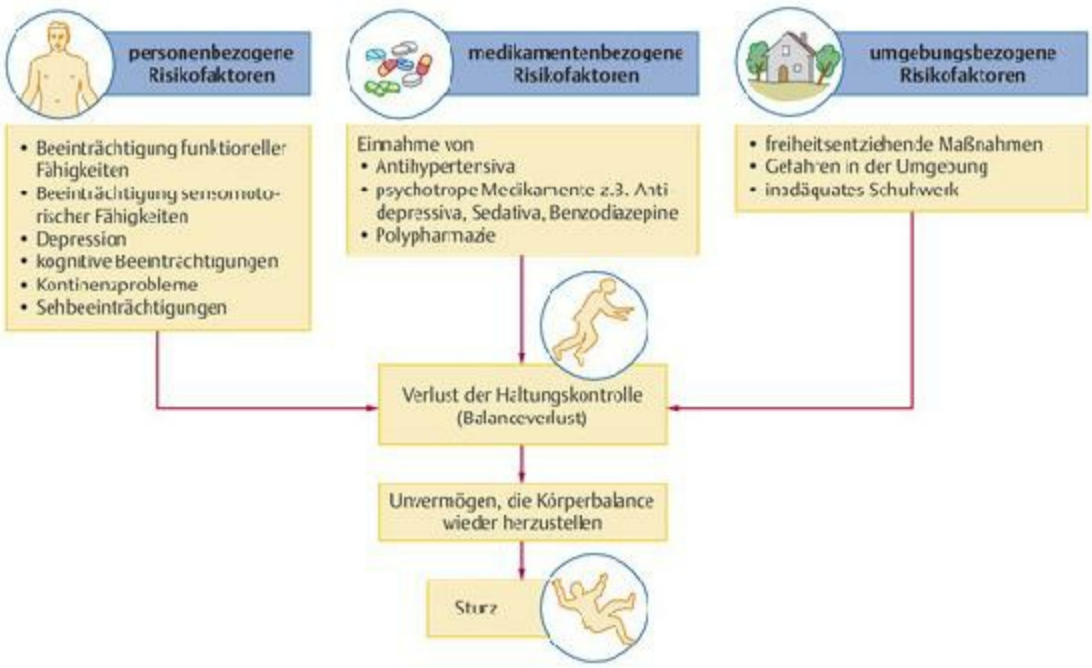



**Abb. 10.25 Sturzgeschehen.** Ein Sturz wird ausgelöst, wenn in einer bestimmten Situation (z. B. Treppensteigen) ein personenbezogener Risikofaktor (z. B. eine Sehbeeinträchtigung) und ein umgebungsbezogener Risikofaktor (z. B. offene Schuhe oder eine „Stolperfalle“) zusammentreffen und nicht kompensiert werden können.

## 10.3.3 Mögliche sturzprophylaktische Maßnahmen planen und durchführen

Es kommt nicht so sehr darauf an, die passende Maßnahme gegen jeden einzelnen ermittelten Sturzrisikofaktor zu finden. Vielmehr gilt es, den Betroffenen und seine Angehörigen mit einzubeziehen und die Gesamtsituation zu entschärfen.

### 10.3.3.1 Mobilitätsförderung

Um Stürzen vorzubeugen, ist die Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit und eine Förderung der Mobilität das Mittel erster Wahl. Eine insgesamt mobilisierende und aktivierende Pflege ist hier von größter Bedeutung.

**Merke**

Die beste sturzprophylaktische Maßnahme ist, sturzgefährdeten Menschen zu ermöglichen, sich so oft und so sicher wie möglich zu bewegen!

## 10.3.3.2 Körperliches Training

Ein spezielles körperliches Training für sturzgefährdete Menschen wird von den Experten empfohlen. Es ist an die Möglichkeiten alter und kranker Menschen anzupassen.

▶ **Ulmer Modell.** Im Geriatrischen Zentrum Ulm/Alb-Donau wurde in einem Projekt zur Sturzprävention ein spezielles Trainingsprogramm für sturzgefährdete Menschen entwickelt. Die Muskelgruppen, die bei einem Sturzgeschehen wichtig sind, werden durch Krafttraining unter Einsatz von Gewichten trainiert. Das Gleichgewicht, dem beim Sturz eine besondere Bedeutung zukommt, wird verbessert. Die Durchführung dieses Kraft- und Balancetrainings wird alten Menschen 2-mal wöchentlich für ca. 1 Stunde empfohlen. Ein wichtiges Ergebnis des Modellprojekts ist, dass ein gezieltes Training der Muskelkraft und des Gleichgewichts in allen Altersgruppen, also auch bis ins höchste Alter möglich ist.

### Pflegepraxis

**Trainingsgruppen**. Sie sind auch für zu Hause lebende sturzgefährdete Menschen empfehlenswert. Speziell geschulte Pflegefachkräfte, Physiotherapeuten oder Sport- und Gymnastiklehrer können diese Trainings leiten (▶ **Abb. 10.26**).



**Abb. 10.26 Trainingsgruppe.** Alte Menschen können ihre Sturzrisikofaktoren durch ein spezielles Kraft- und Gleichgewichtstraining erheblich verringern.

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich das Video „Trainingsgruppe Sturzprophylaxe“ ansehen.

### 10.3.3.3 Bewegungseinschränkende Maßnahmen

Durch Fixierung, sei es durch Bettgitter oder auch körpernahe Fixierung mittels Gurten o. Ä., wird ein Teufelskreis ausgelöst: Der Betroffene ist in seiner Bewegungsmöglichkeit massiv eingeschränkt. Dadurch bildet sich die Muskulatur zurück und seine Bewegungsfähigkeit nimmt ab. Die Verhaltensauffälligkeiten, derentwegen er fixiert wurde, werden dagegen zunehmen und zu einer weiteren Erhöhung der Sturzgefahr führen.

## Pflegepraxis

**Vorsicht bei Neuroleptika und Schlafmitteln.** Neuroleptika (z. B. Atosil, Haldol, Eunerpan), bestimmte Antidepressiva (z. B. Aponal, Stangyl), und die häufig als Schlafmittel eingesetzten langwirksamen Benzodiazepine (z. B. Diazepam, Zopiklon, Zolpidem) erhöhen das Sturzrisiko. Ermöglichen Sie Demenzkranken ausreichend Bewegung in einem sicheren Umfeld. Sprechen Sie den Arzt an, ob das ein oder andere Medikament reduziert oder abgesetzt werden kann.

## 10.3.3.4 Hüftprotektoren

Sie werden zur Vorbeugung der gefürchteten Knochenbrüche im Hüftbereich eingesetzt (▶ **Abb. 10.27**). Durch den Hüftprotektor wird zum einen die Energie des Aufpralls bei einem Sturz aufgenommen. Zum anderen wird die Energie möglichst großflächig auf das umliegende Gewebe verteilt.

**Abb. 10.27 Hüftprotektoren**.



**Abb. 10.27a** Hüftprotektor mit weichen Textilpads. Er ist mit eingenähten Protektoren oder mit Protektoren zum Herausnehmen erhältlich. Kostengünstiger ist es, mehrere Slips zu kaufen und die Pads zu wechseln.

(Rölke Pharma)



**Abb. 10.27b** Hüftprotektor mit offenem Schritt bei Inkontinez. Er ermöglicht das Tragen von Einlagen und kann beim Toilettengang anbehalten werden.

(Rölke Pharma)

## Pflegepraxis

**Beratung.** Menschen mit ausgeprägten Sturzrisikofaktoren, die noch teilweise mobil sind, sollen über die Möglichkeit des Einsatzes von Hüftprotektoren informiert und individuell beraten werden.

## 10.3.3.5 Einsatz und Anpassung von Hilfsmitteln

Die Pflegefachkraft rät zur Anschaffung geeigneter Hilfsmittel. Wichtig ist eine Anleitung des Bewohners oder Klienten im richtigen Umgang damit. Bei Nachtstühlen, Rollstühlen und Rollatoren sollten regelmäßig Funktions- und Sicherheitsprüfungen (Kontrolle der Bremsen durch das ausliefernde Orthopädiefachgeschäft) durchgeführt werden.

## 10.3.3.6 Geeignete Schuhe, Stoppersocken

Viele Stürze werden durch das Tragen ungeeigneter Schuhe oder das Gehen mit Socken bzw. Strümpfen verursacht. Die Schuhe sollten keinen oder nur einen flachen Absatz haben, gut sitzen und Halt geben. Für Menschen, die ihre Füße beim Gehen genügend anheben, sind Stoppersocken empfehlenswert. Insbesondere wenn sie nachts getragen werden, können Stürze durch Ausrutschen mit den nackten Füßen oder in rutschigen Socken vermieden werden.

## 10.3.3.7 Umgebungsanpassung

▶ **Beleuchtung.** Es ist auf eine ausreichende Helligkeit zu achten. Im Zimmer und in der Toilette sturzgefährdeter Menschen sollte nachts ein Licht brennen. Ein kleines Nachtlicht reicht nicht aus, da alte Menschen damit nichts erkennen können. Indirektes Licht ist empfehlenswert, da es nicht blendet und nicht spiegelt. Spiegelungen können insbesondere von Demenzkranken als Hindernisse, denen ausgewichen werden muss, gedeutet werden.

▶ **Treppen.** Treppen bedeuten immer ein Sturzrisiko. Besser sind barrierefreie Bereiche. An Treppen und auf Fluren sollten möglichst beidseits Handläufe angebracht werden.

▶ **Böden.** Es sollten rutschhemmende Beläge verwendet werden. Böden in Altenheimen nicht bohnern, da es sie glatt macht und spiegelt. Teppiche auf rutschfeste Unterlagen legen. Keine losen Kabel auf dem Fußboden.

Für Privatwohnungen oder im Betreuten Wohnen gilt zusätzlich: Ausreichend Platz zwischen den Möbeln schaffen, damit man sich auch mit einer Gehhilfe gut bewegen kann. Keine Gegenstände auf dem Boden herumliegen lassen. Telefon und auch Lichtschalter sollten gut erreichbar sein.

## Pflegepraxis

**Wohnraumberatung in der ambulanten Pflege.** Beginnen Sie mit der Empfehlung, etwas, das mehr Sicherheit bringt, hinzuzufügen, z. B. eine rutschfeste Teppichunterlage oder ein stärkeres Licht. Das wird eher umgesetzt als der Rat, bestimmte „Stolperfallen“ zu entfernen. Beraten Sie auf der Basis Ihres Fachwissens und Ihrer Erfahrung, doch überlassen Sie die Entscheidung darüber, was tatsächlich umgesetzt wird, Ihrem Klienten und ggf. deren Angehörigen.

## 10.3.4 Fallbeispiel Frau Schulz

Beachten Sie hierzu den Punkt Prozessqualität im Expertenstandard Sturzprophylaxe (▶ **Abb. 10.23**).

### 10.3.4.1 Sturzrisiko einschätzen (P1)

Frau Müller, Altenpflegerin in der Seniorenresidenz nimmt das Blatt „Sturzrisikofaktoren“ aus dem Dokumentationssystem und geht die Risikofaktoren durch, um zu sehen, welche bei Frau Schulz vorhanden sind. Sie setzt mehrere Kreuzchen (▶ **Abb. 10.24**). Obwohl Frau Schulz auf den ersten Blick einen recht selbstständigen und mobilen Eindruck macht, erkennt Frau Müller bei ihr ein erhebliches Sturzrisiko. Zu dieser Einschätzung kommt sie auch, weil Frau Schulz erst vor etwa 8 Monaten schwer gestürzt war.

### 10.3.4.2 Information und Beratung über Sturzrisikofaktoren und mögliche sturzprophylaktische Maßnahmen (P2)

Frau Müller besucht Frau Schulz in deren Appartement.

**Frau Müller:** „Mir sind ein paar Umstände aufgefallen, die dazu führen könnten, dass Sie hier nochmals stürzen. Ich möchte Sie gerne

darüber informieren und gemeinsam mit Ihnen überlegen, ob und was wir dagegen unternehmen können.“

**Frau Schulz:** „Ja, wirklich? Ich fühle mich hier sehr sicher. Alles würde ich tun, um einen so schrecklichen Sturz nicht noch mal erleben zu müssen!“

**Frau Müller:** „Ich habe gesehen, Sie gehen etwas beschwerlich. Auch Ihr Schwindel beim Aufstehen könnte einmal zu einem Sturz führen.“

**Frau Schulz:** „Ach nein, ich stehe immer langsam auf und bleibe noch etwas sitzen, bis der Schwindel vergeht.“

**Frau Müller:** „Das ist gut. Ich werde einmal den Arzt auf Ihren niederen Blutdruck ansprechen, vielleicht kann er etwas machen. Wir haben eine Trainingsgruppe im Altenheim drüben, die ich Ihnen sehr empfehlen kann. Wenn Sie regelmäßig mitmachen, wird sich Ihre Beweglichkeit und Fitness spürbar verbessern. Sollten Sie einmal stolpern, haben Sie genügend Kraft, um sich schnell wieder ins Gleichgewicht zu bringen.“

**Frau Schulz:** „Doch, diese Gruppe schaue ich mir einmal an. Wenn es nette Leute sind, mache ich vielleicht mit!“

**Frau Müller:** „Die meisten Stürze passieren in den eigenen 4 Wänden. Wir sollten uns Ihr Appartement einmal unter diesem Blickwinkel ansehen. Vielleicht möchten Sie das ein oder andere verbessern. Wenn Sie möchten, könnte ich Ihnen stärkere Glühbirnen besorgen, damit Sie besser sehen, wo Sie gehen.“

**Frau Schulz:** „Stimmt eigentlich, einverstanden!“

**Frau Müller:** „Wir können ja offen reden: Das Kabel und der Teppich sind echte Stolperfallen.“

**Frau Schulz:** „Gut, dass sie es ansprechen, das habe ich noch gar

nicht so gesehen. Das Kabel lege ich gleich an die Wand, da stört es vorerst nicht weiter. Der Teppich soll bleiben, wo er ist. Ich hänge sehr an ihm.“

**Frau Müller:** „Wie er auch liegt, es ist so eng hier, dass er immer in Ihren „Gehweg“ zwischen Küchenzeile und Sofa hineinragt. Ich könnte eine Kollegin fragen, ob sie mir hilft, ihn so zu drehen, dass die Ecke, die nach oben steht unter dem Sofa ist. Die Ecke, die dann vorn läge, könnte man eventuell ankleben.“

**Frau Schulz:** „Den Teppich zu drehen ist in Ordnung. Aber das mit dem Ankleben muss ich mir noch überlegen.“

**Frau Müller:** „Tun Sie das ruhig. Ich möchte noch etwas ganz anderes ansprechen: Hüftschutzhosen: damit kann Knochenbrüchen im Hüftbereich, wie Sie ja schon einen hatten, vorgebeugt werden. Ich habe ein paar verschiedene Modelle da, die ich Ihnen einmal zeigen könnte, wenn Sie Interesse haben.“

**Frau Schulz:** „Ja, gerne!“

### 10.3.4.3 Erstellen eines Maßnahmenplans (P3)

Frau Müller geht ins Dienstzimmer und kreuzt auf dem Blatt „Sturzrisikofaktoren“ an, wo sie sich gemeinsam mit Frau Schulz auf eine Maßnahme geeinigt hat. Sie erstellt eine Pflegeplanung, aus der ersichtlich ist, welche Maßnahmen wann von wem und mit welchem Ziel durchgeführt werden.

### 10.3.4.4 Gewährleistung einer sicheren Umgebung und Bereitstellung der Voraussetzungen für individuelle Maßnahmen durch die Einrichtung (P4)

Frau Schulz hat Glück, dass sie von der Trainingsgruppe, die im Altenheim aufgebaut wurde, profitieren kann. Ebenso, dass Hüftprotektoren vorhanden sind, die sie anschauen und ausprobieren kann. Flure und Aufzug entsprechen den Sicherheitsanforderungen für Menschen mit erhöhtem Sturzrisiko.

## 10.3.4.5 Gewährleistung der Informationsweitergabe an alle beteiligten Personen durch die Einrichtung (P5)

In der Seniorenresidenz wurde den Pflegefachkräften die Aufgabe zugeteilt, die Informationsweitergabe zu übernehmen. Frau Müller informiert ihre Kolleginnen, den Hausarzt und den Sport- und Gymnastiklehrer, der das Training leitet.

Die Einrichtung hat ein Dokumentationssystem ausgewählt, das ein Blatt zur Sturzrisikoerfassung enthält. Selbstverständlich sind darin auch die Formulare für Pflegeplanungen enthalten. Ebenso gibt es Bögen zur Sturzdokumentation.

## 10.3.4.6 Dokumentation und einrichtungsbezogene Auswertung der Sturzprotokolle (P6)

Jeder Sturz wird auf diesen Bögen dokumentiert. Es werden Datum, Uhrzeit, Sturzort und Sturzhergang aufgenommen. Es können noch Angaben zu getragenen Schuhen, verwendeten Hilfsmitteln oder Ähnlichem gemacht werden. Ebenso sind die Sturzfolgen, etwa Verletzungen, Frakturen und daraufhin eingeleitete Maßnahmen zu dokumentieren. Nach einem Sturz werden die Sturzrisikofaktoren neu bewertet.

Das Altenheim wertet alle Sturzdokubögen in regelmäßigen Abständen aus. Die Einrichtung weiß, zu welchen Uhrzeiten und an welchen Orten besonders viele Stürze passieren. Daraus werden weitere Maßnahmen entwickelt, um diesen Stürzen entgegenzuwirken, etwa der vermehrte Einsatz und die Gegenwart von Pflegepersonal zu Uhrzeiten, zu welchen sich besonders viele Stürze ereignen.

## 10.4 Erkrankungen der Gelenke

*Susanne Andreae*

## 10.4.1 Fehlstellungen

## 10.4.1.1 Hallux valgus

**Definition**

Fehlstellung im Großzehengrundgelenk. Die Großzehe ist nach innen, in Richtung der übrigen Zehen gerichtet.

## Ursachen

Im normalen Fußgewölbe finden sich ein Quer- und ein Längsgewölbe. Im Laufe der Jahre kann es durch Fehlbelastung (falsches Schuhwerk, Übergewicht usw.) zum Einbruch dieser Gewölbe und dadurch zu Veränderungen der Fußform kommen.

## Symptome

Als Folge eines Spreizfußes (Absinken des Fußquergewölbes) kommt es zu einer Fehlstellung im Großzehengrundgelenk. Folgen sind schmerzhafte **Druckschäden** (Exostose) am vorstehenden Gelenkknochen (▶ **Abb. 10.28**). Durch die Fehlstellung der Großzehe bilden sich im Bereich der übrigen Zehen häufig sogenannte **Krallen- und Hammerzehen**. Frauen sind von dieser Erkrankung häufiger betroffen.

## Therapie

Neben orthopädischen Schuhen, Einlagen oder Nachtlagerungsschienen hilft langfristig nur die operative Korrektur.



**Abb. 10.28 Hallux valgus.** Der jahrelange Hallux valgus hat zur Fehlstellung auch der 2ten Zehe geführt.

## 10.4.2 Kontraktur (Gelenkversteifung)

**Definition**

Starke Bewegungseinschränkung eines Gelenks als Folge von Muskel- bzw. Sehnenverkürzungen und Schrumpfung der Gelenkkapsel.

### 10.4.2.1 Ursachen

Kontrakturen können als Folge ganz unterschiedlicher Gelenkbeeinträchtigungen auftreten. Sie kommen im Alter häufig vor. Bei langfristiger Immobilität und Inaktivität kommt es zur Muskelverkürzung. Nervenlähmungen (z. B. nach Schlaganfall) führen durch eine Bewegungsunfähigkeit langfristig zu einer Kontraktur. Durch falsche Lagerung kann ein Gelenk zwanghaft fixiert werden und sich dadurch versteifen. Kontrakturen können auch durch Unfälle, z. B. hochgradige Verbrennungen oder Muskelschäden, bedingt sein.

### 10.4.2.2 Symptome

Bei den häufigeren Beugekontrakturen sind die Gelenke in Beugestellung (▶ **Abb. 10.29**), bei Streckkontrakturen dagegen in Streckstellung fixiert. Die Kontraktur ist nicht schmerzhaft, doch meist sind die Patienten in ihrer Bewegungsfähigkeit deutlich eingeschränkt.

**Merke**

Grundprinzip zur Verhinderung einer Kontraktur: Bewegung, Bewegung, Bewegung!



**Abb. 10.29 Kontraktur.** Ausgeprägte Beugekontraktur der Hand nach langjähriger Bewegungseinschränkung aufgrund einer Parkinson-Erkrankung.

## 10.5 Pflegeschwerpunkt Kontrakturenprophylaxe

*Jutta Weniger*

Bewegungseinschränkungen aufgrund verschiedener Erkrankungen des Bewegungsapparats oder gar die vollkommene Ruhigstellung einzelner Gelenke, z. B. bei einer Gipsversorgung von Knochenbrüchen (Frakturen), erhöhen das Kontrakturrisiko erheblich. Kontrakturen können jedoch oft vermieden werden. Es geht darum, die Gefahr der Kontrakturenbildung, etwa durch Erkrankungen des Bewegungsapparats, Lähmungen oder Immobilität, rechtzeitig zu erkennen und konsequent geeignete vorbeugende Maßnahmen durchzuführen. Dies sind insbesondere Lagerungen, Bewegungsübungen und Elemente aktivierender Pflege.

## 10.5.1 Lagerungen

Werden Lagerungen als einzige Maßnahme eingesetzt, können sie das Entstehen von Kontrakturen nicht verhindern. Dennoch kommt ihnen, insbesondere bei immobilen alten Menschen, neben passiven Bewegungsübungen eine große Bedeutung zu. Es sollte ein regelmäßiger Wechsel zwischen Beuge- und Streckstellung der Gelenke erfolgen. So können sich weder die Streck- noch die Beugemuskeln verkürzen. Ist ein Lagewechsel nicht möglich (z. B. bei einem Gipsverband), sollten die gefährdeten Gelenke in Funktionsstellung gehalten werden.

Können alte Menschen ihre Position im Liegen noch teilweise selbst verändern, ist eine feste Matratze von Vorteil. Sie fördert die Eigenbewegung und die Körperwahrnehmung.

### 10.5.1.1 Lagerung in Streckstellung

Sie kann an allen Gelenken oder an bestimmten gefährdeten Gelenken durchgeführt werden (▶ **Abb. 10.30**a).

**Pflegepraxis**

**Lagerungen individuell planen.** Wenn möglich, sollten die bisher bevorzugten Lagerungen eines alten Menschen berücksichtigt werden. Auf jeden Fall ist darauf zu achten, dass die gewählte Lagerung keine Schmerzen verursacht. Meist liegen noch andere Erkrankungen vor, aufgrund derer bestimmte Lagerungen nicht möglich sind (z. B. Lagerung in Streckstellung bei Asthma bronchiale). Bei immobilen Menschen ist häufig auch eine Dekubitusprophylaxe nötig. Die Lagerung in Streckstellung kann dann mit einer Lagerung in schiefer Ebene zur Druckentlastung kombiniert werden.

### 10.5.1.2 Lagerung in Beugestellung

Diese Lagerung kann in flacher Rückenlage, mit leicht erhöhtem Oberkörper oder in schiefer Ebene durchgeführt werden (▶ **Abb. 10.30**b).

## 10.5.1.3 Lagerung in Funktionsstellung

Damit ist die Stellung gemeint, die bei einer eventuellen Versteifung des Gelenkes die kleinste Einschränkung darstellen würde (▶ **Abb. 10.30**c).

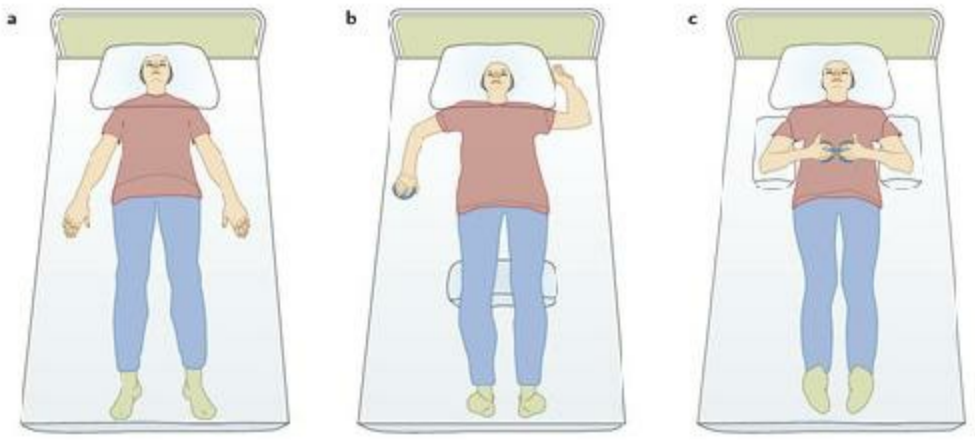



**Abb. 10.30 Kontrakturenprophylaktische Lagerungen. a** Streckstellung aller Gelenke, **b** Beugestellung aller Gelenke, **c** Funktionsstellung.

## 10.5.1.4 Spitzfußprophylaxe

Der Spitzfuß, eine Kontraktur im Fußgelenk, die ein Beugen des Fußes unmöglich macht, ist meist eine Folge falscher Lagerung bei längerer Bettlägerigkeit. Besonders gefährdet sind Menschen mit Lähmungen, z. B. bei einer Halbseitenlähmung nach einem Schlaganfall.

Die Füße sollten stets in einem Winkel von ca. 90° gelagert werden (▶ **Abb. 10.31**). Dazu können Halt gebende Kissen an den Fuß gestellt werden. Dies ist besonders wichtig, wenn die Fersen frei gelagert werden (zur Dekubitusprophylaxe), weil der Fuß dann noch

mehr nach vorn fällt. Mithilfe eines Bettbogens kann der Druck der Bettdecke, der den Fuß ebenfalls nach vorn drücken würde, ferngehalten werden.

Alternativ dazu können bequeme, Halt gebende, knöchelhohe Schuhe angezogen werden, die den Fuß ebenfalls in 90°-Stellung halten.

**Merke**

Die Fußstütze darf nicht hart sein (z. B. ein Holzblock oder das Bettende). Dies würde die Spastizität fördern, was wiederum die Spitzfußbildung begünstigen würde.



**Abb. 10.31 Spitzfußprophylaxe.** Die Füße werden durch ein etwas festeres Kissen in 90°-Stellung gehalten bei gleichzeitiger Freilagerung der Fersen.

## 10.5.1.5 Kontrakturen der Hand entgegenwirken

Die Hand ist sehr kontrakturgefährdet, insbesondere, wenn bereits eine Spastik besteht (▶ **Abb. 10.32**). Bälle, Waschlappen oder andere Gegenstände, die in die Hand gelegt werden, verstärken die Spastizität und können zu einer Versteifung in ungünstiger Stellung

führen. Deshalb dürfen derartige Gegenstände nicht dauerhaft in die Hand gelegt werden.



**Abb. 10.32 Erhöhter Muskeltonus bei Spastik**. Durch einen Spürimpuls kann der Muskeltonus der Hand meist gesenkt werden, sodass die Hand etwas mehr geöffnet werden kann.

## 10.5.2 Bewegungsübungen

Je nach Zustand des Kontrakturgefährdeten werden in den entsprechenden Gelenken passive, aktiv-assistive oder aktive Bewegungsübungen durchgeführt, um die Beweglichkeit der Gelenke zu erhalten.

### 10.5.2.1 Passive Bewegungsübungen

▶ **Indikation.** Vollkommen immobile Menschen.

▶ **Durchführung.** Mindestens 2-mal täglich jedes Gelenk mehrmals langsam und vorsichtig durchbewegen. Begonnen wird bei den kleinen Gelenken. Hierfür wird die Extremität körpernah festgehalten und körperfern bewegt.

## Zusatzwissen

Bei alten Menschen ist die Beweglichkeit in den einzelnen Gelenken häufig sehr unterschiedlich je nach der Schwere der Arthrose und dem Zustand von Sehnen und Muskulatur. Die Gelenkbewegungsumfänge können im Alter um ca. ¼ geringer sein.

### 10.5.2.2 Aktive und aktiv-assistive Bewegungsübungen

▶ **Indikation.** Menschen, die die Bewegungen selbstständig durchführen können (aktiv), und solche, die bei den Übungen mithelfen können (aktiv-assistiv).

▶ **Durchführung.** Gelenke, die kontrakturgefährdet sind, werden entsprechend ihrer physiologischen Bewegungsfähigkeit wie zuvor angegeben selbstständig bewegt oder die Bewegungen werden von der Pflegefachkraft geführt.

## Merke

Die Schmerzgrenze darf bei den Bewegungsübungen nicht überschritten werden!

### 10.5.2.3 Isometrische Spannungsübungen

▶ **Indikation.** Wenn wegen einer Ruhigstellung einzelner Gelenke durch Gips oder Schienung oder bei Bewegungseinschränkungen anderer Art keine Bewegung möglich ist.

▶ **Durchführung.** Muskelgruppen werden mit zunehmender Steigerung für 2–3 Sekunden angespannt und dann wieder für wenige Sekunden locker gelassen. Während der Anspannung soll normal weitergeatmet werden. Die Anspannungen werden ca. 15-mal

wiederholt. Die einzelnen Übungen können mehrmals täglich durchgeführt werden.

## 10.5.2.4 Aktivierende Pflege

Wird der alte Mensch zu möglichst viel Bewegung aufgefordert und ermuntert, dient dies der Kontrakturenprophylaxe. Bewegung ist gut möglich im Rahmen einer aktivierenden Körperpflege (▶ **Abb. 10.33**). Ebenso bei der Unterstützung beim An- und Auskleiden. Wann immer möglich, sollte der Kontrakturgefährdete an den Bettrand gesetzt werden. Bewegungsübungen im Sitzen sind effektiver als im Liegen.

### Merke

Das beste Mittel zur Kontrakturenprophylaxe ist die Mobilisation/Bewegung. Am besten ist es, wenn der alte Mensch die kontrakturgefährdeten Gelenke selbst ausreichend bewegt. Dies kann im Rahmen einer aktivierenden Pflege ermöglicht und gefördert werden.



**Abb. 10.33 Kontrakturenprophylaxe.** Beim Haare kämmen werden Schulter, Ellbogen, Hand und Fingergelenke bewegt, was gleichzeitig Kontrakturen vorbeugt.

## 10.6 Amputation

*Susanne Andreae*

### Definition

Vollständige Abtrennung eines Körperteils.

Meist betreffen Amputationen Füße oder Beine. Die häufigsten Ursachen für Amputationen im Alter sind

- Diabetes mellitus, besonders bei schlechter Zuckereinstellung kommt es zu lokalen Gefäßschäden, siehe ▶ **Diabetische Polyneuropathie**
- Durchblutungsstörungen infolge einer peripheren ▶ **Arteriosklerose**,
- Unfall, die Ursache einer „traumatischen“ Amputation,
- Rauchen, eine der Hauptursachen der peripheren Arteriosklerose („Raucherbein“).

Um eine Prothesenversorgung zu ermöglichen, sind nach der Amputation einige Maßnahmen sehr wichtig:

- Der Stumpf muss bis zum Abklingen des Wundödems hochgelagert werden.
- Er muss nach der Wundversorgung fest gewickelt werden.
- Zur Vermeidung von Kontrakturen müssen die Betroffenen zu Bewegungen des Stumpfes angeleitet werden.
- Um die Widerstandsfähigkeit der Stumpfhaut zu erhöhen, sind Abhärtungsmaßnahmen nötig: Nach dem Waschen kräftig abfrottieren und weich bürsten, kalt-warme Wechselbäder wirken durchblutungsfördernd, durch Luft und Licht wird die Haut ebenfalls resistenter.

▶ **Komplikationen nach Amputation.** Neben den Akutkomplikationen, z. B. Wundheilungsstörungen oder Nachblutungen, sind die Spätkomplikationen ein großes Problem. Es handelt sich um Schmerzen oder Gefühlsstörungen, die Wochen bis Monate nach der Operation auftreten:

- **Phantomgefühl:** Die Betroffenen berichten oft, sie würden den verlorenen Körperteil bei bestimmten Bewegungen oder Positionen spüren.
- **Phantomschmerzen:** Diese können sehr schwerwiegend sein. Dem Gehirn werden Impulse von den Nervenzellen gesendet, die früher den amputierten Körperteil versorgten. Dies führt zu teils sehr starken Schmerzen in dem nicht mehr vorhandenen Körperteil. Neben einer Schmerztherapie können Akupunkturen und Entspannungsübungen lindernd wirken. In schweren Fällen kann operativ eingegriffen werden, z. B. indem man die Schmerzeintrittszonen im Rückenmark elektrisch zerstört.

▶ **Prothesenversorgung.** Prothesen dienen neben dem optischen Ausgleich der Wiederherstellung der Steh-, Geh- oder Greifmöglichkeit. Sie werden je nach Amputationshöhe, Stumpfform sowie den Bedürfnissen und Fähigkeiten des Betroffenen individuell angepasst. Neben sogenannten „Schmuckprothesen“ sind heute viele Prothesen mit Gelenk- oder Greifvorrichtungen ausgestattet, um einen möglichst hochwertigen Gliedmaßenersatz zu erreichen.

## Definition

Eine Prothese ist ein künstlicher Ersatz des amputierten Körperteils.

Nach der abgeschlossenen Wundheilung erfolgt die Versorgung mit einer **Übergangsprothese**. Erst 6–12 Monate nach der Amputation hat der Stumpf seine endgültige Form, jetzt kann eine individuell angefertigte **Dauerprothese** angepasst werden.

## Merke

Ganz wichtig ist eine begleitende Schulung durch den Physio- oder Ergotherapeuten, um den richtigen Umgang mit der Prothese zu erlernen.

## 10.7 Rheumatische Erkrankungen

*Susanne Andreae*

Als rheumatische Erkrankungen werden allgemein Erkrankungen des Bewegungsapparats zusammengefasst, welche nicht durch Knochenbrüche verursacht sind. Es handelt sich also besonders um Erkrankungen an Gelenken, Sehnen und Muskeln, doch auch innere Organe können befallen sein. Je nach zugrunde liegender Ursache unterscheidet man

- degenerativ-rheumatische Erkrankungen (z. B. Arthrose),
- entzündlich-rheumatische Erkrankungen (z. B. rheumatische Arthritis, Morbus Bechterew),
- Weichteilrheumatismus: Weichteilschädigung außerhalb der Gelenke mit Schmerzen an Sehnen, Bändern oder Muskeln (z. B. Polymyalgia rheumatica, Fibromyalgie).

## Zusatzwissen

Das Wort Rheuma kommt aus dem Griechischen und bedeutet „fließen“ oder „strömen“. Ursprünglich wurde es benutzt, um den fließenden und ziehenden Schmerz bei rheumatischen Erkrankungen zu beschreiben.

## 10.7.1 Arthrose (Gelenkverschleiß)

### Definition

Chronisch-degenerative Gelenkerkrankung (durch Abnutzung entstanden), die mit Schmerzen und zunehmender Funktionseinschränkung der betroffenen Gelenke einhergehen kann.

### Zusatzwissen

Arthrose ist die häufigste aller Gelenkerkrankungen. In Deutschland leiden ca. 5 Millionen Menschen unter entsprechenden Beschwerden. Ab dem 60. Lebensjahr sind fast die Hälfte aller Frauen und ca. ein Drittel der Männer betroffen.

Über 3 Millionen Menschen haben allein in Deutschland bereits ein künstliches Gelenk. Jährlich werden etwa 200000 künstliche Hüftgelenke, 150000 künstliche Kniegelenke sowie 12000 künstliche Schultergelenke eingesetzt.

### 10.7.1.1 Ursachen

Die Arthrose ist eine Erkrankung des Gelenkknorpels. Zugrunde liegt immer ein Ungleichgewicht zwischen Belastung und Belastungsfähigkeit eines Gelenkes. Die Folge ist eine Verschlechterung der Ernährung der Knorpelschicht. Dies führt langfristig zur Knorpelschädigung mit Einrissen, Höhenminderung des Gewebes und schließlich bis auf den Knochen reichenden Knorpeldefekten. Später sind auch Veränderungen am Knochen erkennbar: Es bilden sich z. B. an den Gelenkrändern typische „Randwülste“, die durch lokalen Knochenanbau zustande kommen (▶ **Abb. 10.34**). Durch Reizung der Gelenkschleimhaut entstehen

rezidivierende Gelenkergüsse (Flüssigkeitsansammlung im Gelenkspalt).

## Fallbeispiel

Frau Ehret, eine 84-jährige, noch sehr rüstige Dame, lebt seit dem Tod ihres Ehemanns, den sie jahrelang gepflegt hat, im „Betreuten Wohnen“. Seit einiger Zeit bemerkt sie Schmerzen im rechten Kniegelenk. Wenn sie längere Zeit gesessen hat und dann aufsteht, sind die ersten Schritte besonders schmerzhaft. Im Laufen werden die Schmerzen im Kniegelenk erträglicher. Vor Kurzem konnte sie kaum mehr laufen, denn das Knie war dick, geschwollen und überwärmt. Sie hatte am Vortag „Großputz“ gemacht.

## Lernaufgabe

Sicher lautet auch Ihre Diagnose „Kniegelenksarthrose“. Wie kann man den Verdacht bestätigen? Zu welchen Maßnahmen würden Sie Frau Ehret raten? Wieso war nach dem Putzen das Knie dick?




**Abb. 10.34 Arthrose.** Pathophysiologie der Arthrose.

## 10.7.1.2 Einteilung

Man unterscheidet zwischen primärer und sekundärer Arthrose. Der **primären Arthrose** liegt eine Minderwertigkeit des Knorpelgewebes zugrunde, deren Ursache nicht bekannt ist. Viel häufiger ist die **sekundäre Arthrose**; sie hat verschiedene Ursachen (▶ **Tab. 10.1**):

- **Alter:** Jeder Mensch entwickelt Arthrosen, er muss nur alt genug werden! Bereits ab 30 sind die ersten Abnutzungen an vielen Gelenken erkennbar, mit 65 gibt es praktisch keinen Menschen mehr ohne Gelenksveränderungen.
- **Überbelastung:** z. B. bei Adipositas (Übergewicht) oder erhöhter Gelenkbelastung (z. B. Leistungssport, Pressluftbohrer)
- **Fehlbelastung:** z. B. bei angeborenen Achsenfehlstellungen (z. B. O-Beine), oder im Rahmen neurologischer Muskelerkrankungen – die Gelenke werden einseitig belastet und „verschleißen“ früher.
- **Stoffwechselerkrankungen:** z. B. kann es bei Gicht zu Ablagerungen von Harnsäurekristallen im Gelenk kommen
- **Verletzungen**: z. B. nach in Fehlstellung verheilten Frakturen

Am häufigsten betroffen sind stark belastete Gelenke, also besonders Hüft- und Kniegelenke. Doch auch an der Wirbelsäule und den Fingergelenken kommt es oft zu arthrotischen Veränderungen. Nicht selten sind mehrere Gelenke betroffen.

**Tab. 10.1** Die häufigsten Arthroseformen und deren Häufigkeit.

| Arthroseform | Häufigkeit |
|---|---|
| **Gonarthrose** (Kniegelenksarthrose) | ca. 60% |
| **Osteochondrose** (Arthrose der kleinen Wirbelgelenke) | ca. 40% |
| **Coxarthrose** (Hüftgelenksarthrose) | ca. 30% |
| **Rizarthrose** (Arthrose im Daumengrundgelenk) | ca. 30% |
| **Heberdensche Arthrose** (Arthrose in den Fingerendgelenken) | ca. 30% |
| **Omarthrose** (Schultergelenksarthrose) | ca. 30% |
| **OSG-Arthrose** (Arthrose im Sprunggelenk) | selten |

## 10.7.1.3 Symptome

Eine Arthrose bereitet lange Zeit keine Symptome; erst wenn der Gelenkknorpel so stark zerstört ist, dass Knochen an Knochen reibt, kommt es zum **Leitsymptom Schmerz**. Anfangs treten Schmerzen nur bei größeren Belastungen auf; häufig berichten die Patienten auch über eine gewisse „Wetterfühligkeit“. Später kommt es schon bei geringen Belastungen und sogar in Ruhe zu Beschwerden. Typisch ist der **„Anlaufschmerz“**: Die ersten Schritte nach einer Ruhephase sind schmerzhaft, nach kurzer Einlaufzeit bessern sich die Schmerzen.

In fortgeschritteneren Stadien kommt es zur zunehmenden **Einschränkung der Gelenkbeweglichkeit** bis hin zur Gelenksteife. Durch Veränderungen sämtlicher am Gelenk beteiligter Strukturen (Bänder, Sehnen usw.) resultiert langfristig eine sichtbare **Gelenkverformung**. Durch die Knorpelabriebprodukte innerhalb des Gelenkes kann eine Reizung der Synovia (Gelenkschleimhaut) auftreten. Dies hat eine Ergussbildung zur Folge; äußerlich sind Zeichen einer Entzündung (Rötung, Schwellung, Schmerz, Überwärmung) erkennbar. Man spricht dann von einer **aktivierten Arthrose**.

## 10.7.1.4 Diagnostik

Richtungweisend ist die Röntgenuntersuchung, die charakteristischen Veränderungen sind in ▶ **Abb. 10.35** erläutert. Das genaue Ausmaß eines Knorpelschadens lässt sich mithilfe einer **Arthroskopie** (Gelenkspiegeleung) oder eines **MRTs** (Kernspintomografie) erkennen.

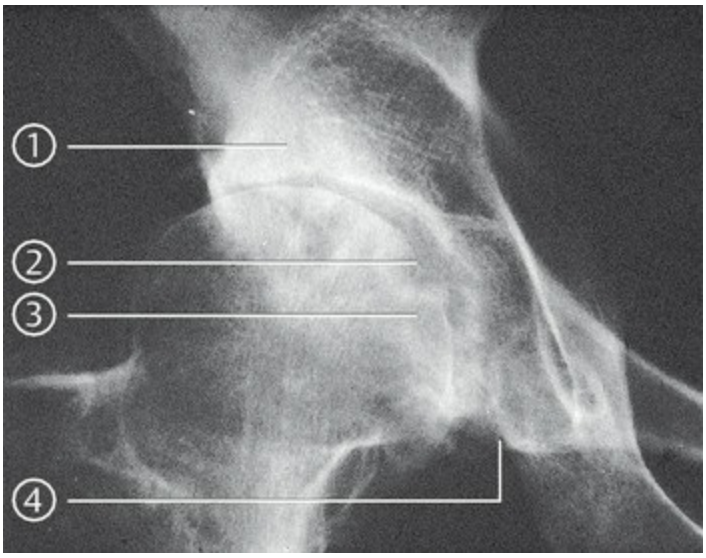



**Abb. 10.35 Röntgenbefund bei Hüftgelenksarthrose.** Gut zu erkennen sind die Knochenverdichtung unterhalb der Knorpelschicht durch vermehrte Belastung des Knochens (1; Sklerosierung) die Gelenkspaltverschmälerung durch Höhenminderung des Knorpelgewebes (2; Chondrose), die Geröllzysten durch Schädigung des Knochens im Bereich der Knorpelschäden (3) und die knöcherne Randwulstbildung am Gelenkrand (4; Spondylose).

## 10.7.1.5 Therapie

Die Arthrose ist nicht heilbar. Deshalb konzentrieren sich die Therapiemaßnahmen auf die Schmerzlinderung und die Erhaltung der Gelenkfunktion.

▶ **Entlastung der Gelenke.** Diese erreicht man z. B. durch eine Gewichtsreduktion oder geeignete Gehhilfen. Gelegentlich wird auch ein Korsett empfohlen.

### Pflegepraxis

**Gehhilfen.** Um eine maximale Entlastung des geschädigten Gelenks zu erreichen, sollte die Gehhilfe immer auf der Gegenseite geführt werden (Beispiel: Arthrose rechts, Stock links).

▶ **Regelmäßige Bewegung.** Immobilität beeinflusst langfristig den Knorpelstoffwechsel negativ und führt zu einer Verschlimmerung der

Arthrose. Empfehlenswert sind z. B. Schwimmen oder zumindest Bewegungsbäder, Radfahren auf ebener Strecke oder regelmäßige krankengymnastische Übungen.

▶ **Medikamentöse Behandlungsmöglichkeiten.** Folgende Medikamente werden eingesetzt:

- **Analgetika** (z. B. Paracetamol) werden zur Schmerzlinderung bei chronischer Arthrose ohne Entzündungszeichen eingesetzt, siehe ▶ **Schmerztherapie**.
- **Nichtsteroidale Antirheumatika** (NSAR) sind die Basismedikamente bei aktivierter Arthrose und rheumatischen Erkrankungen. Sie wirken stark entzündungshemmend, sind aber nicht von Kortison (= Steroid) abgeleitet, daher die Bezeichnung. Besonders häufig verwendet werden Diclofenac und Ibuprofen. Die Medikamente sind in Tabletten- und Spritzenform, als Zäpfchen oder Salben erhältlich. Die Wirksamkeit einer Salbentherapie (z. B. Voltaren Emulgel) ist allerdings sehr umstritten. NSAR sind sehr wirkungsvolle Medikamente, die bei gelegentlicher Einnahme keine Beschwerden bereiten. Bei längerfristiger Einnahme treten jedoch recht häufig Nebenwirkungen auf. Sie betreffen meist den Magen-Darm-Trakt. Die Patienten beklagen dann Übelkeit, Erbrechen, Völlegefühl oder ähnliche Symptome. Doch es kann auch zur Bildung von Magenulzera (Magengeschwüren) mit der Gefahr der Blutung kommen. Deshalb wird im Alter bei längerer Behandlungsdauer häufig zusätzlich ein Magenschutzpräparat (z. B. Pantoprazol) verordnet.
- Bei therapieresistenter aktivierter Arthrose kann man durch **Kortisonspritzen** in das Gelenk Besserung erzielen.
- **Knorpelaufbauende Präparate** sind zwar auf dem Markt, doch ihre Wirksamkeit ist nicht ausreichend belegt.
- Auch für **pflanzliche Arzneimittel** (z. B. Teufelskralle-, Brennnesselkrautextrakt) ist nur eine geringe Wirkung nachgewiesen.

## Zusatzwissen

Eine Salbentherapie ist bei Arthrose nur begrenzt wirksam, weil der Wirkstoff schlecht aufgenommen wird.

▶ **Röntgenreizbestrahlung.** Bei einer aktivierten Arthrose kann durch lokale Röntgenbestrahlung eine Schmerzlinderung erreicht werden.

▶ **Operative Maßnahmen.** Haben die beschriebenen Maßnahmen zu keiner entscheidenden Besserung geführt, müssen operative Maßnahmen durchgeführt werden. Zur Verfügung stehen:

- **Arthroskopie (Gelenkspiegelung):** Es kann versucht werden, durch Knorpelglättung und Gelenkspülung eine kurzfristige Besserung der Beschwerden zu erreichen.
- **Behandlung von Gelenkknorpeldefekten:** Mithilfe verschiedener operativer Verfahren (z. B. Anbohren des Knorpels oder Implantation [Einpflanzen] von gezüchteten Knorpelzellen) wird versucht, die Neubildung von Knorpelgewebe zu erreichen oder Knorpeldefekte zu decken, bisher aber nur mit geringem Erfolg.
- **Umstellungsosteotomie:** Beseitigung einer vorhandenen Gelenkfehlstellung.
- **Gelenkprothese:** Es wird ein „künstliches Gelenk“ (Endoprothese) implantiert.
- **Gelenkversteifung (Arthrodese)**: wird nur noch in seltenen Fällen durchgeführt.

▶ **Natürliche Behandlungsmöglichkeiten.** Bei chronischer Arthrose hilft oft lokale **Wärme**behandlung in Form von Rotlicht, Fango oder warmen Wickeln. Bei aktivierter Arthrose dagegen tut **Kälte** gut, z. B. Eisbeutel. Auch durch **Krankengymnastik** lässt sich in vielen Fällen eine Besserung der Beschwerden erreichen.

Für Akupunktur und das Einspritzen von Hyaluronsäure (dem Grundbaustein von Knorpel) in das Gelenk ist keine Wirksamkeit belegt!

### 10.7.1.6 Prophylaxe

Um arthrotischen Gelenkveränderungen vorzubeugen, sind verschiedene Maßnahmen sinnvoll:

- Früherkennung und Besserung von Gelenkfehlstellungen
- Normalgewicht anstreben
- einseitige Gelenkbelastung vermeiden (z. B. Wechsel von stehender und sitzender Tätigkeit),
- regelmäßige körperliche Bewegung; am besten sind Sportarten, bei denen die Gelenke gleichmäßig belastet werden, z. B. Radfahren oder Schwimmen.

#### Pflegepraxis

**Erhöhte Kontrakturengefahr.** Insbesondere bei alten Menschen mit stark arthrotisch veränderten Gelenken und bei immobilen Menschen ist eine sorgfältige ▶ **Kontrakturenprophylaxe** durchzuführen, um die Gelenke beweglich zu halten.

#### Fallbeispiel

**Fortsetzung Fallbeispiel.** Als die Knieschmerzen immer schlimmer werden, sucht Frau Ehret ihren Hausarzt auf. Dieser veranlasst eine Röntgenaufnahme. Die arthrotischen Veränderungen des Knies sind deutlich zu erkennen. Frau Ehret hat gehört, dass einer Bekannten eine Kniespiegelung bei ähnlichen Beschwerden sehr geholfen hat. Die daraufhin angeordnete Arthroskopie zeigt eine deutliche Knorpelabnutzung des Kniegelenks, eine Glättung der ausgefransten Knorpelteile bringt keine Beschwerdebesserung. Frau Ehret wird dringend zur Kniegelenkprothese geraten. Das lehnt sie energisch ab

„Nein, mein Knie nehme ich mit ins Grab“. Auch die regelmäßige Einnahme von Schmerzmitteln oder die Verwendung einer Gehhilfe lehnt sie zunächst ab. Doch nachdem die Schmerzen immer stärker werden, willigt sie schließlich in die Verordnung eines Gehwagens, einer Toilettensitzerhöhung und Haltegriffen in Bad und Dusche ein. „Das hätte ich schon längst machen sollen – die Schmerzen beim Gehen sind jetzt viel besser!“ Da sie vom Putzen nicht abzuhalten ist, wird ihr Knie immer wieder dick und heiß. Der Arzt erklärt ihr, dass es sich um eine Reizung des Knies infolge der Überbelastung handelt. Er rät zu lokalen kalten Umschlägen, wenn das Knie heiß ist. Außerdem solle Frau Ehret größere Belastungen vermeiden.

## 10.7.1.7 Die häufigsten Arthroselokalisationen

### Gonarthrose

**Definition**

Arthrose des Kniegelenks – die häufigste aller Arthrosen!

Frauen sind 4-mal häufiger als Männer betroffen. Unter den oben erwähnten Ursachen der Arthrosenentwicklung sind beim Knie neben häufigen Verletzungen (Skifahren, Fußball) besonders Achsenfehlstellungen (O-, X-Beine) ursächlich von großer Bedeutung.

▶ **Symptome.** Die Patienten beklagen Schmerzen, besonders beim Treppenabwärts gehen oder bei Wanderungen, die bergab führen. Besonders die ersten Schritte sind schmerzhaft („Anlaufschmerz“). Mit zunehmender Gelenksveränderung kommt es zu einer zunehmenden Bewegungseinschränkung. Während anfangs nur Gelenkschmerzen unter Belastung bestehen, sind diese bei fortgeschrittener Arthrose auch in Ruhe vorhanden.

Bei fortgeschrittener Gonarthrose ist die Deformität des Gelenks gut zu erkennen (▶ **Abb. 10.36**).



**Abb. 10.36 Kniegelenkarthrose.** Beidseitige Gonarthrose.

▶ **Therapie.** Krankengymnastik führt bei einer leichten Gonarthrose nicht selten zur Besserung. Lässt sich durch konservative Maßnahmen keine entscheidende Besserung der Beschwerden erreichen, sollte operiert werden. Wird eine evtl. vorliegende Achsenfehlstellung rechtzeitig erkannt, kann eine operative Korrektur (Umstellungsosteotomie) sinnvoll sein. Andernfalls wird eine Endoprothese (künstliches Gelenk) implantiert (▶ **Abb. 10.37**).

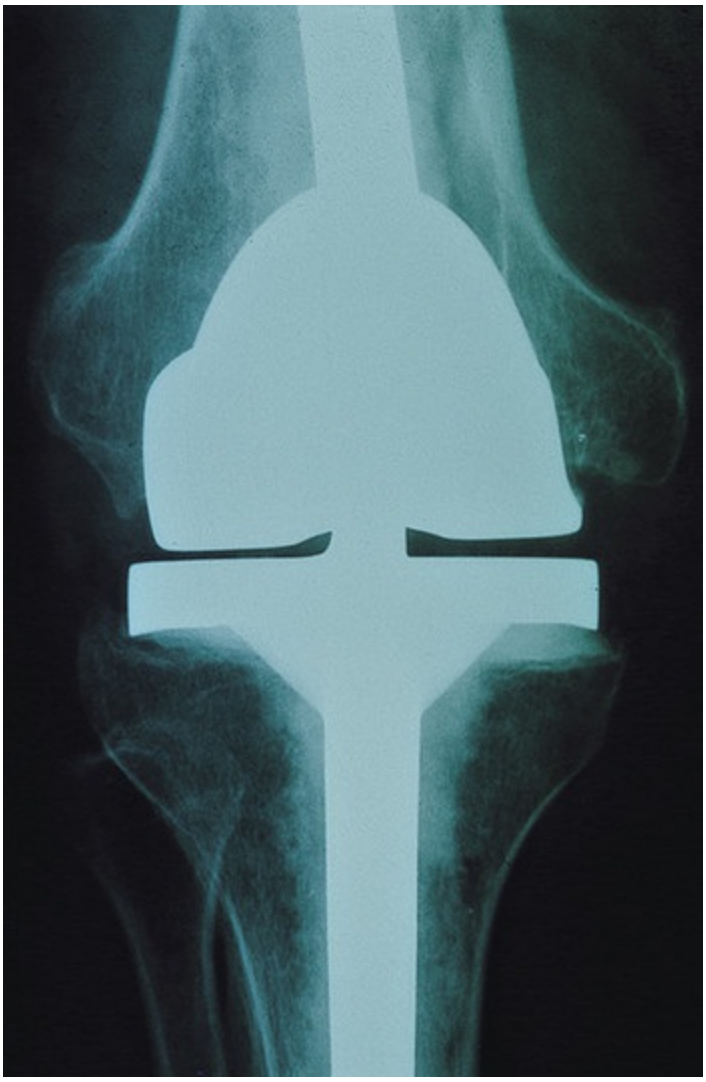


**Abb. 10.37 Kniegelenkprothese.** Röntgenaufnahme einer Kniegelenkprothese.

## Pflegepraxis

**Gefahr einer Beugekontraktur.** Neben dem Durchführen von Bewegungsübungen ist darauf zu achten, dass die Knie im Liegen möglichst gestreckt sind. Knierollen werden von den Patienten häufig als entlastend empfunden. Sie sollten jedoch nicht verwendet werden, weil sie die Entstehung einer Beugekontraktur fördern.

# Osteochondrose

## Definition

Arthrotische Veränderungen der kleinen Wirbelgelenke.

Bei jedem Menschen entwickeln sich mit zunehmendem Alter degenerative Veränderungen an der Wirbelsäule. Sie müssen nicht immer zu Beschwerden führen, doch Rückenschmerzen sind die am häufigsten beklagten Symptome überhaupt.

▶ **Pathophysiologie.** Ausgangspunkt der degenerativen Veränderungen sind die Bandscheiben. Im Laufe des Lebens verändert sich hier 2erlei: Die Bandscheibe verliert an Wasser, wird schmäler, und dadurch verringert sich der Zwischenwirbelraum, was mit einer Gelenkspaltverschmälerung bei anderen Gelenken vergleichbar ist. Außerdem kommt es zu Einrissen im äußeren Faserring der Bandscheibe, was einen ▶ **Bandscheibenvorfall zur Folge haben kann**. Diese Veränderungen verursachen eine gewisse Instabilität (erhöhte Beweglichkeit) der Zwischenwirbelgelenke. Als Abstützungsreaktion kommt es langfristig zu Knochenanbauten ähnlich wie eingangs beschrieben: Es bilden sich knöcherne Randwülste um die Wirbelkörper bis hin zur Spangenbildung zwischen 2 Wirbeln (▶ **Abb. 10.38**).

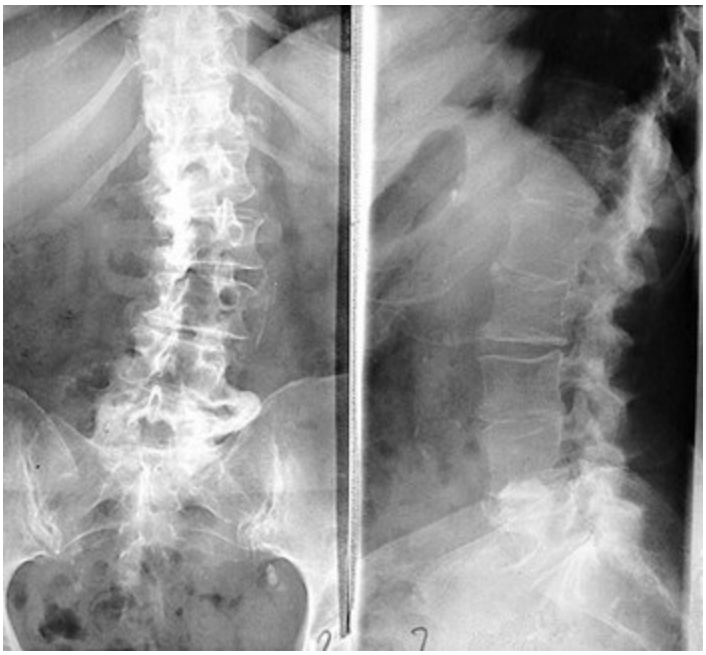


**Abb. 10.38 Degenerative Wirbelsäulenveränderung.** Röntgenaufnahme einer degenerativen Wirbelsäulenveränderung.

Bei ausgeprägten degenerativen Veränderungen der Wirbelsäule kann es zu einer Einengung des Wirbelkanals und damit des Rückenmarks oder der Rückenmarksnerven kommen. Man nennt dies eine **Spinalkanalstenose**. Typisch sind plötzliche, in beide Beine einschießende Schmerzen, welche sich mit zunehmender Gehstrecke verstärken. Die Betroffenen gehen meist nach vorne geneigt, da in dieser Stellung der Rückenmarkskanal erweitert wird und dadurch die Beschwerden gelindert werden. Nicht selten ist eine operative Therapie nötig.

▶ **Symptome.** Leitsymptom ist der **Rückenschmerz**. Dieser kann auf die betroffenen Wirbelsäulenregionen beschränkt sein, aber auch entlang evtl. gereizter Nerven ausstrahlen. Durch zusätzliche Muskelverspannungen sind Schonhaltung und ausstrahlende Schmerzen, besonders Kopfschmerzen bei Veränderungen der Halswirbelsäule, häufig. Typisch sind plötzlich auftretende schmerzhafte Bewegungseinschränkungen („Hexenschuss“). Je

fortgeschrittener die knöchernen Veränderungen im Bereich der Wirbelsäule sind, desto eingeschränkter ist die Rückenbeweglichkeit. Mit zunehmender Einsteifung der Wirbelsäule lassen die Beschwerden häufig nach.

▶ **Therapie.** Bei akuten Beschwerden stehen Bettruhe und die medikamentöse Therapie mit Analgetika, entzündungshemmenden Mitteln und Muskelentspannung im Vordergrund. Bei chronischen Beschwerden sollte mittels krankengymnastischer Übungen und regelmäßiger Gymnastik die die Wirbelsäule stabilisierende Bauch- und Rückenmuskulatur trainiert werden. Hilfreich sind auch lokale Wärme (Fango) und Bäderbehandlungen.

## Coxarthrose

### Definition

Arthrose des Hüftgelenks.

▶ **Symptome.** Typisch sind schleichende Schmerzen, die in Leiste, Gesäß, Rücken und Oberschenkel ausstrahlen. Manchmal werden auch nur Knieschmerzen angegeben. Die Schmerzen gehen mit einer zunehmenden Bewegungseinschränkung des betroffenen Hüftgelenks einher; häufig entwickeln die Betroffenen zur Schmerzentlastung einen hinkenden Gang.

### Pflegepraxis

**Sinnvolle Hilfsmittel.** Meist kann das Hüftgelenk nicht ausreichend gebeugt werden, und das Setzen und das Aufstehen aus tiefen Sesseln oder auch von der Toilette bereitet Schwierigkeiten. Sinnvoll ist es, eine Toilettensitzerhöhung und Haltegriffe anzubringen und Stühle in ausreichender Höhe auszuwählen bzw. die Sitzfläche mittels Kissen zu

erhöhen. Zusätzlich kann eine spezielle Aufstehhilfe auf die Sitzfläche gelegt werden. Sie unterstützt den alten Menschen beim Hinsetzen und beim Aufstehen durch eine auf sein Körpergewicht einstellbare Gasdruckfeder.

## Pflegepraxis

**Kontrakturengefahr.** Durch die Schädigung des Gelenks und durch die Bewegungseinschränkung kann eine Beugekontraktur entstehen. Zur Prophylaxe sind ▶ **Bewegungsübungen durchzuführen**. Wichtig ist, auf eine ausreichend harte Matratze zu achten, sodass der alte Mensch nicht darin versinkt und das Hüftgelenk ständig gebeugt ist. In Rückenlage kann das betroffene Bein flach gelagert werden. Auch in Bauchlage ist das Hüftgelenk gestreckt. Dies wird jedoch von alten Menschen nur selten toleriert.

▶ **Therapie.** Erst wenn alle konservativen Maßnahmen (s. o.) erschöpft sind, kommt die operative Therapie in Betracht. Meist werden sowohl Hüftkopf als auch Hüftpfanne durch Implantate ersetzt, man spricht von einer „Totalendoprothese“ oder TEP (▶ **Abb. 10.39**).

## Zusatzwissen

Man unterscheidet zwischen einer „zementierten“ und einer „unzementierten“ TEP. Bei der zementierten wird die TEP mittels einer Art Zement im Knochen fixiert; das Gelenk ist dadurch sofort nach der Operation belastbar. Deshalb wird dieses Verfahren meist bei älteren Patienten angewandt, um eine längere Immobilisation zu vermeiden. Allerdings kann aufgrund eines Zerfalls des Knochenzements eine Auswechslung der Prothese nach 10–15 Jahren nötig werden. Bei jüngeren Patienten wird die TEP ohne Zement in den Knochen eingebracht. Diese „unzementierte TEP“ hat den Vorteil, dass sie länger

haltbar ist, doch die Patienten dürfen bis ca. 6 Wochen nach der Operation das Gelenk nicht belasten.



**Abb. 10.39 Hüftgelenkendoprothese.** TEP bei Coxarthrose.

## Fingerpolyarthrose

### Definition

Arthrose der Fingergelenke.

Die Arthrose an den Fingergelenken tritt meist ab dem 50. Lebensjahr auf, Frauen sind 10-mal häufiger betroffen als Männer. Sie zählt zu den primären Arthrosen, da die eigentliche Ursache nicht bekannt ist; häufig liegt eine erbliche Belastung vor.

▶ **Symptome.** Betroffen sind meist die Fingerendgelenke. Hier kommt es zu zunehmenden bewegungsabhängigen Schmerzen, die in Ruheschmerzen übergehen können. Mit fortschreitender Arthrose bilden sich Verdickungen im Bereich der Fingerendgelenke, die sog. **Heberden-Knötchen**. Langfristig können sich Beugekontrakturen

der betroffenen Gelenke mit einer erheblichen Einschränkung der Fingerbeweglichkeit bilden (▶ **Abb. 10.40**).



**Abb. 10.40 Fingerpolyarthrose.** Heberden-Knötchen bei Arthrose der kleinen Fingergelenke.

Auch die übrigen Fingergelenke können betroffen sein, z. B. das Daumengrundgelenk; man spricht von einer **Rizarthrose.** Typische Beschwerden sind Schmerzen bei Bewegungen des Daumens, z.B. Öffnen und Schließen einer Flasche o.ä.

Außer am Großzehengrundgelenk kommt es an anderen kleinen Gelenken nur sehr selten zum Gelenkverschleiß.

▶ **Therapie.** Konservative Maßnahmen stehen im Vordergrund; nur sehr selten wird operiert.

## Omarthrose

### Definition

Arthrose des Schultergelenks.

▶ **Symptome.** Bewegungen im Schultergelenk, z.B. kämmen oder ankleiden sind mit Schmerzen verbunden. Mit zunehmender Gelenksveränderung kommt es zur Einschränkung in der Beweglichkeit des betroffenen Armes.

▶ **Therapie.** Sind krankengymnastische Übungen und Schmerztherapie ausgeschöpft, muss auch hier ein künstlicher Gelenkersatz implantiert werden.

### OSG-Arthrose

**Definition**

Arthrose im Sprunggelenk, betroffen ist meist das obere Sprunggelenk (OSG).

▶ **Symptome.** Typisch sind Schmerzen bei jedem Schritt, besonders beim Laufen auf unebenem Gelände, da hier das Gelenk bei jedem Schritt anders belastet wird.

▶ **Therapie.** Auch hier stehen Krankengymnastik, Einlagenversorgung, Bandagen und Schmerztherapie an erster Stelle. Nur selten wird operiert. Die Methoden reichen von einer Gelenkspülung über den künstlichen Gelenksersatz bis hin zur Gelenkseinsteifung, was aber nur sehr selten nötig ist.

## 10.7.2 Rheumatoide Arthritis (Gelenkrheumatismus)

**Definition**

Chronisch-entzündliche Erkrankung unklarer Ursache, die überwiegend die Gelenke, selten auch innere Organe befällt.

Die rheumatoide Arthritis (chronische Polyarthritis) ist die häufigste der entzündlichen Gelenkerkrankungen; betroffen sind ca. 1–2 % der Bevölkerung. Frauen erkranken 3- bis 4-mal häufiger. Die Erkrankung kann in jedem Lebensalter (sogar bei Säuglingen) auftreten, beginnt aber meist zwischen dem 35. und 45. Lebensjahr.

## 10.7.2.1 Ursachen

Die genaue Ursache ist unbekannt, doch man vermutet, dass es sich um eine Autoimmunerkrankung handelt. Bei Erkrankungen dieser Art bildet der Körper Antikörper (Abwehrstoffe), die sich gegen körpereigenes Gewebe richten. Die Folge ist eine **Entzündung der Gelenkinnenhaut** (Synovia). Es kommt durch die Reizung zur vermehrten Bildung von Gelenkflüssigkeit, daher besteht im Frühstadium eine typische Gelenkschwellung und schmerzhafte Gelenkkapselspannung. Die Synovia beginnt zu wuchern und wächst in das Gelenk hinein, die gewucherten Zellen bilden knorpel- und knochenzerstörende Stoffe. Langfristig resultiert eine Instabilität des Gelenks bis hin zur völligen Fehlstellung durch Zerstörung aller Gelenkstrukturen.

## 10.7.2.2 Symptome

Zu Beginn beklagen die Patienten oft unspezifische Allgemeinsymptome wie generelle Abgeschlagenheit, Kraftlosigkeit. Eventuell bemerken sie leichte (subfebrile) Temperaturerhöhungen, vermehrte Schweißneigung oder Ähnliches.

Die Gelenkveränderungen beginnen fast immer an der Hand: Als typisches Frühsymptom tritt eine „**Morgensteifigkeit**“ **der Finger**

auf, die nach Minuten bis Stunden nachlässt. Man beobachtet meist symmetrisch auftretende Gelenkschwellungen, besonders der Finger- und Handgelenke beider Hände (▶ **Abb. 10.41a**). Das hat den „**schmerzhaften Händedruck**“ zur Folge: Gibt man den Patienten die Hand, empfinden sie das als sehr unangenehm. Zu Beginn sind nur wenige Gelenke befallen, doch mit fortschreitender Erkrankung entwickelt sich eine Polyarthritis, d. h. es kommt schubweise zum symmetrischen Befall vieler großer und kleiner Gelenke.

Mit der Zeit fallen besonders an den Händen charakteristische Veränderungen auf (▶ **Abb. 10.41b**):

- **Ulnardeviation:** Abrutschen der Finger nach außen
- **Schwanenhalsdeformität:** Abknicken des Fingerendgliedes nach unten
- **Knopflochdeformität:** Nachobentreten des Fingerknöchels

## Zusatzwissen

Nicht hinter jeder Gelenkschwellung verbirgt sich eine rheumatische Erkrankung. Akute Arthritiden (Gelenkentzündungen) können auch im Rahmen eines Infekts auftreten. Meist sind Knie- und Hüftgelenk betroffen. Die Entzündungen klingen in der Regel rasch und folgenlos ab.

**Abb. 10.41 Chronische Polyarthritis.** Frühstadium und fortgeschrittene Polyarthritis.



**Abb. 10.41a** Frühstadium.

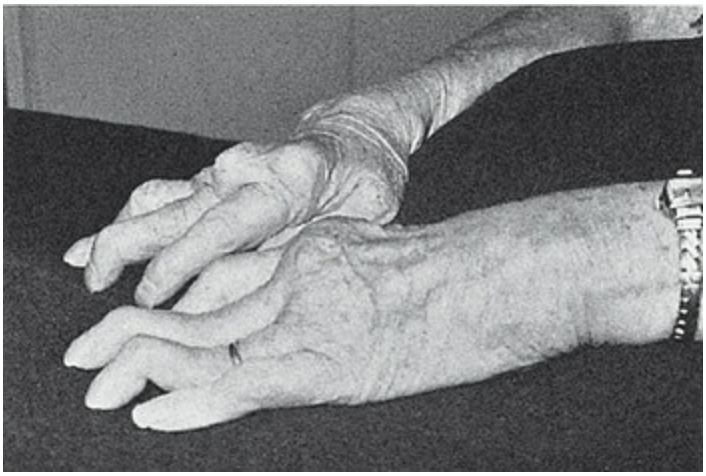


**Abb. 10.41b** Fortgeschrittene Polyarthritis.

## Pflegepraxis

**Hilfsmittel für den Alltag.** Die Deformierung der Fingergelenke kann je nach Ausprägung im Alltag eine große Beeinträchtigung darstellen. Oft können normales Essbesteck oder ein Kugelschreiber nicht mehr in der Hand gehalten werden. Hilfreich sind hier Spezialbesteck oder Schreibhilfen mit verdickten Griffen. „Wasserhahn-Öffner“ können an Dreharmaturen von Wasserhähnen geschraubt werden, um das Öffnen zu erleichtern. Sie verringern durch ihre Hebelwirkung den notwendigen

Kraftaufwand. Reißverschlusshilfen und Knopfschließer helfen beim An- und Ausziehen.

Wenn auch selten, so können bei einer rheumatischen Arthritis neben den Gelenken auch innere Organe befallen sein:

- **Haut:** Besonders an der Streckseite der Gelenke finden sich die sogenannten „Rheumaknoten“.
- **Lunge:** Es kann zur Lungenfibrose (Einschränkung der Lungenelastizität durch Bindegewebevermehrung) kommen.
- **Herz:** Durch Entzündung des Herzbeutels entwickelt sich eine Perikarditis.
- **Augen:** Eine Augenbeteiligung erkennt man an einer Entzündung der verschiedenen Schichten der Augenwand (Skleritis, Episkleritis).
- **Speichel- und Tränendrüsen:** Nicht selten beklagen die Patienten die Trockenheit von Mund und Augen („Sicca-Syndrom“) als Folge einer chronischen Entzündung der Drüsen.

## 10.7.2.3 Diagnostik

Die Diagnose wird mithilfe von Anamnese, Gelenkuntersuchung, Röntgenaufnahmen und Laborbefunden gestellt. Die rheumatoide Arthritis ist eine chronisch-entzündliche Erkrankung, weshalb im Blut die **typischen Entzündungszeichen** (**CRP, BSG**) deutlich erhöht sind. Bei 80 % der Patienten findet man erhöhte Rheumafaktoren (Antikörper, die sich gegen körpereigenes Gewebe richten). Meist sind im Blut auch Autoantikörper (CCP-Antikörper) gegen bestimmte Zelleiweiße nachweisbar. Sie geben zusammen mit den Symptomen Hinweise auf die Krankheitsaktivität.

## 10.7.2.4 Therapie

Die rheumatoide Arthritis ist **nicht heilbar**. Um eine Eindämmung der Entzündungsreaktion zu erreichen und die Beweglichkeit der Gelenke zu erhalten, ist ein Zusammenspiel verschiedener Maßnahmen notwendig.

## Physikalische Therapie

Ähnlich wie bei der Arthrose kann man im akuten Schub einer Arthritis den Betroffenen durch lokale Kälteanwendung Erleichterung verschaffen. Bei chronischen Gelenkbeschwerden dagegen ist lokale Wärme (Rotlicht, Fango) angenehmer.

### Pflegepraxis

**Handhabung von Kryo-Gelpackungen.** Zur lokalen Kältetherapie (Kryotherapie) werden im akuten Schub für die betroffenen Gelenke häufig Kryo-Gelpackungen verordnet. Sie werden vor der Verabreichung mindestens 4 Stunden tiefgekühlt und erreichen dann eine Temperatur von ca. –18°C. Das Gelkissen sollte für ca. 15 Minuten auf dem betroffenen Gelenk verbleiben. Damit es nicht zu Erfrierungen kommt, wird die Packung dabei in einen kleinen Stoffbezug oder in ein Geschirrtuch gelegt.

## Bewegungstherapie

Um die Gelenke beweglich zu halten, ist die regelmäßige krankengymnastische Betreuung enorm wichtig! Viele Betroffene besuchen hierzu die sogenannte „Rheumaliga“. Hier werden in der Gruppe gymnastische Übungen, teils im Wasser, gemacht. Neben der Gymnastik bietet die Rheumaliga den Austausch mit Gleichgesinnten, ähnlich wie in einer Selbsthilfegruppe.

In fortgeschritteneren Stadien hat die Ergotherapie eine große Bedeutung: Die Patienten müssen den Umgang mit Hilfsmitteln (▶

**Abb. 10.42**) erlernen und brauchen Hilfe bei ganz alltäglichen Verrichtungen.



**Abb. 10.42 Hilfsmittel.** Hilfsmittel wie die hier gezeigte Schienenversorgung helfen Patienten mit rheumatischen Erkrankungen bei der Bewältigung des Alltags.

## Medikamentöse Therapie

Zu Beginn der Erkrankung werden **nicht steroidale Antirheumatika** eingesetzt (▶ **Tab. 7.1**). Langfristig ist zur Entzündungshemmung oft die Einnahme sogenannter „Basistherapeutika“ notwendig; Kortison sollte nur im akuten Schub zusätzlich verwendet werden.

▶ **Basistherapeutika (langfristig wirksame Antirheumatika).** Heute wird sehr frühzeitig mit dem Einsatz dieser Medikamente begonnen. Zu ihnen zählen verschiedene Präparate. Sie bewirken einen Rückgang der Entzündung und der Schmerzen, desweiteren verbessert sich die Gelenkbeweglichkeit. Bestenfalls lässt sich ein Stillstand der Erkrankung erreichen, eine Heilung ist nur in Einzelfällen beschrieben.

## Zusatzwissen

Das älteste Mittel gegen Rheuma ist Gold. Man hatte bemerkt, dass Menschen, die einen goldenen Ehering tragen, an den ringnahen Gelenken keine rheumatischen Veränderungen zeigten. Wegen zahlreicher Nebenwirkungen wird Gold heute nicht mehr eingesetzt.

Die wichtigsten Basistherapeutika sind: Methotrexat (z. B. MTX Hexal), Sulfasalazin (z. B. Azulfidine) und Chloroquin (z. B. Chlorochin).

Besonderheiten der Basistherapie:

- Alle Basistherapeutika wirken erst nach einiger Zeit (Tage bis Monate).
- Typische Nebenwirkungen vieler Basistherapeutika sind:
  - Magen-Darm-Trakt: Übelkeit, Appetitlosigkeit, Durchfälle
  - Leber: Erhöhung der Leberenzyme im Blut
  - Haut: Juckreiz, Hautrötung
  - Blutbildveränderungen: Abnahme einzelner oder aller Blutzellen, z.B. Agranulozytose, ▶ **aplastische Anämie**
- Nebenwirkungen sind häufig, deshalb ist eine genaue Überwachung (regelmäßige Blutbild- und Leberwertkontrollen) notwendig!
- Zunehmend und mit oft großem Erfolg werden sogenannte „Biologicals“ (z.B. Humira) eingesetzt. Es handelt sich um Antikörper, welche gezielt entzündliche Vorgänge in den Gelenken blockieren.

▶ **Kortison (Glukokortikoide).** Kortison ist eines der Hormone der Nebennierenrinde. Es dient als sogenanntes „Stresshormon“ und wird in Situationen freigesetzt, in denen der Körper alle Energiereserven mobilisieren muss. In der Medizin macht man sich die hohe entzündungshemmende Wirkung dieser Substanz zunutze.

So werden Kortisonpräparate (z. B. Decortin H, Prednisolon) bei allen chronisch-entzündlichen Erkrankungen mit gutem Erfolg eingesetzt. Um die recht hohe Nebenwirkungsrate (▶ **Abb. 10.43**) zu vermeiden, sind allerdings ein paar Grundsätze zu befolgen.

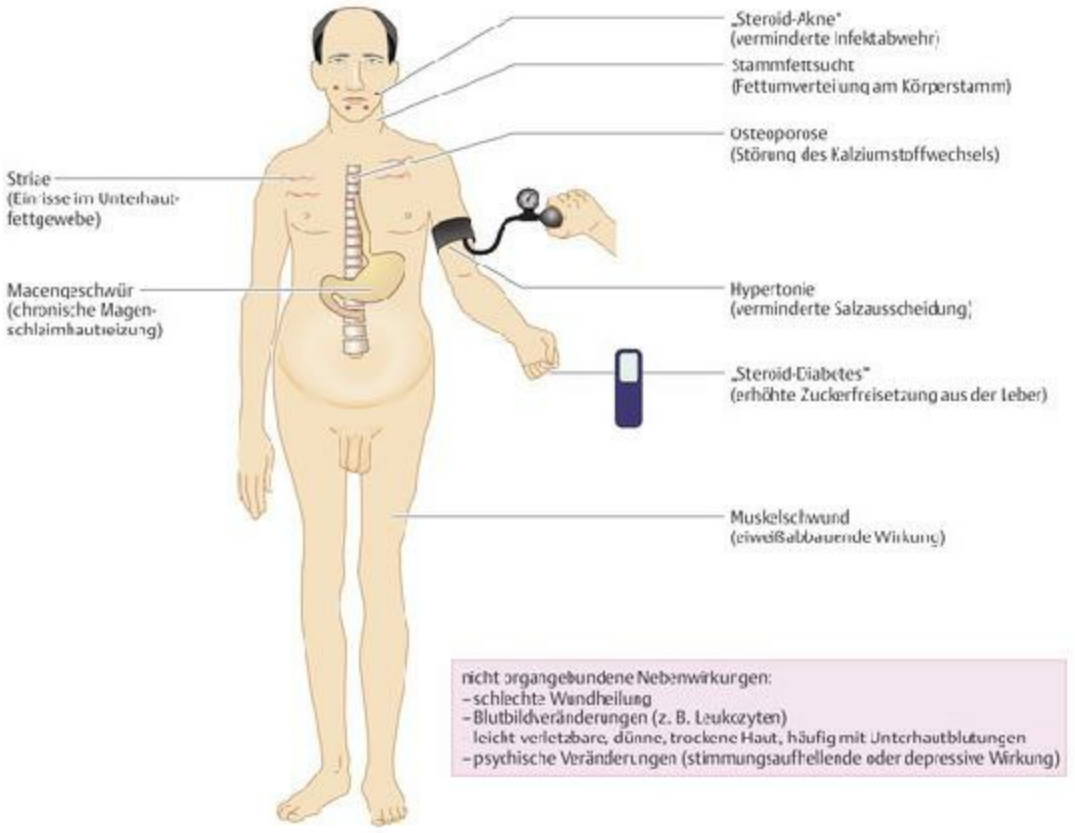



**Abb. 10.43 Kortison.** Nebenwirkungen der Kortisontherapie.

## Merke

Kortison wird im Körper besonders morgens produziert. Um diesen „Biorhythmus" nicht zu stören, sollte, wenn möglich, die gesamte Tagesdosis morgens gegeben werden. Nach langfristig höher dosierter Kortisontherapie drosselt die Nebennierenrinde ihre Produktion. Damit sie Zeit hat, wieder einzusetzen, muss eine Kortisontherapie langsam in kleinen Schritten abgesetzt werden. Bei einer kurzfristigen Anwendung bleiben Glukokortikoide auch in höheren Dosen praktisch nebenwirkungsfrei! Auch bei einer über einen langen Zeitraum

notwendigen Kortisongabe bleiben die Nebenwirkungen bei einer Tagesdosis von 5–7,5 mg (sog. „Cushing-Schwelle“) meist gering.

## Operative/strahlentherapeutische Maßnahmen

Bei Therapieresistenz der Beschwerden und ausgeprägten Gelenkfehlstellungen können operative oder radiologische Eingriffe notwendig werden. Bei schmerzhaft entzündeten Gelenken kann man radioaktive Substanzen in ein Gelenk spritzen, welche die Synovia (Gelenkinnenhaut) zerstören (**Radiosynoviorthese**). Dies führt nicht selten zu einer deutlichen Beschwerdebesserung. Der Effekt stellt sich aber oft erst nach ein paar Monaten ein. Eine operative Entfernung der Synovia ist durch die Rasiosynoviorthese seltener geworden. Des Weiteren stehen Eingriffe zur Verbesserung von Fehlstellungen (**Osteotomie**) der Gelenke zur Verfügung. Bei vollständiger Gelenkzerstörung kann ein **künstliches Gelenk** implantiert werden. Manchmal ist eine operative Gelenkversteifung (**Arthrodese**) notwendig, um die Schmerzen zu lindern.

## 10.7.2.5 Ernährung bei chronischer Polyarthritis

Durch eine Ernährungsumstellung lässt sich in manchen Fällen eine Besserung der Gelenkentzündungen erreichen. So hat man festgestellt, dass Abbauprodukte der tierischen Nahrungsmittel (Wurst und Fleisch) an der Entzündung der Gelenke beteiligt sind. Eine Verwendung der richtigen Fette wirkt entzündungshemmend, ebenso wie die Einnahme einiger Vitamine und Spurenelemente. Daraus ergeben sich folgende Ernährungsempfehlungen:

- wenig Fleisch und Wurst, besser sind vegetarische Gerichte
- 2 Fischmahlzeiten pro Woche (oder die Einnahme von 4–6 Kapseln Fischöl pro Tag)
- Verwendung von Pflanzenöl (z. B. Sojaöl)

- täglich zusätzlich Vitamin E, Vitamin C und Selen
- beim Kochen sollten schonende Zubereitungsmethoden und Garen bevorzugt werden, um die Vitamine und Spurenelemente in den Nahrungsmitteln zu erhalten

### 10.7.2.6 Krankheitsverlauf

Eine rheumatoide Arthritis kann ganz unterschiedlich verlaufen. In ca. 15 % der Fälle kommt es zu Spontanheilungen, u. U. schon in frühen Krankheitsstadien. 10–15 % der Patienten dagegen erleben eine rasch fortschreitende Gelenkzerstörung. In den allermeisten Fällen aber verläuft die Erkrankung **schubweise**. In unregelmäßigen Abständen kommt es zu einem „Aufflammen“ der Symptome mit über die Jahre langsam fortschreitenden Gelenkveränderungen. Die Folge ist eine zunehmende Bewegungseinschränkung. Keineswegs aber führt die Krankheit immer zu einer schweren Behinderung oder gar einem Rollstuhldasein! Die Lebenserwartung kann jedoch durch Begleiterkrankungen (es besteht ein erhöhte Risiko für Herzinfarkte und Schlaganfälle) vermindert sein.

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich das Video „Chronische Polyarthritis“ ansehen.

## 10.7.3 Spondylitis ankylosans (Morbus Bechterew)

*Susanne Andreae*

**Definition**

Schmerzhafte, chronisch-entzündliche, rheumatische Erkrankung, die vor allem an der Wirbelsäule sichtbar wird.

## Zusatzwissen

Das Krankheitsbild wurde erstmals 1893 von dem russischen Neurologen Wladimir von Bechterew beschrieben.

Während die rheumatoide Arthritis gehäuft Frauen befällt, ist der Morbus Bechterew meist bei jungen Männern anzutreffen. Das Haupterkrankungsalter liegt zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr. Betroffen sind in Deutschland ca. 150 000 Menschen.

### 10.7.3.1 Ursachen

Die Ursache der Spondylitis ankylosans ist unbekannt. Man vermutet aber genetische Faktoren, da ein gewisses Erbrisiko vorliegt und man bei vielen Erkrankten das Antigen HLA B27 auf der Zellmembran nachweisen kann. Die chronischen Entzündungen der kleinen Wirbelgelenke, der Gelenke zwischen Wirbeln und Rippen, führen zu einer knöchernen Versteifung der Gelenke. Die Folge ist eine zunehmende Versteifung der gesamten Wirbelsäule in Beugehaltung (Kyphose).

### 10.7.3.2 Symptome

Im Anfangsstadium werden **nächtliche Schmerzen in der Lendenwirbelsäule** beschrieben, die evtl. in die Beine ausstrahlen. Die Schmerzen können so stark sein, dass die Betroffenen mitten in der Nacht aufstehen und herumlaufen, denn durch Bewegung werden die Beschwerden gelindert. Erschütterungen der Wirbelsäule (Husten oder Niesen) sind schmerzhaft. Die Beweglichkeit der Wirbelsäule wird mit der Zeit immer eingeschränkter. Sie wird zu einem knöchern durchwachsenen Stab (sog. **Bambusstabwirbelsäule**), der keine feineren Bewegungen wie Streckung, Beugung, Neigung oder Drehung mehr zulässt. Manchmal

bleibt nur eine geringe Beweglichkeit der Kopfgelenke bestehen. In weit fortgeschrittenen Stadien besteht eine ausgeprägte **Kyphose** (Rundrücken); der Patient ist immer in „Begrüßungshaltung“ (▶ **Abb. 10.44**).

Durch die Abnahme der Thoraxbeweglichkeit ist die Atmung eingeschränkt. Bei einem Drittel der Patienten greift die Krankheit auch auf Hüft-, Schulter- oder Kniegelenk über. Dies erkennt man am trippelnden Gang, der durch die Einsteifung der Hüftgelenke bedingt ist. Oft beklagen die Patienten Schmerzen im Bereich der Ferse, verursacht durch eine Reizung der Achillessehne. Ähnlich wie bei der rheumatoiden Arthritis können auch andere Organe entzündet sein. So kann es zu wiederkehrenden Entzündungen der Regenbogenhaut am Auge kommen (Iridozyklitis). Innere Organe sind dagegen nur selten befallen.



**Abb. 10.44 „Begrüßungshaltung“.** Patienten mit fortgeschrittenem Morbus Bechterew zeigen eine typische Körperhaltung.

(Gruber A, Donhauser-Gruber U. Rheuma. Thieme 2013)

## 10.7.3.3 Diagnostik

Da die Symptome des Morbus Bechterew vor allem im Anfangsstadium der Erkrankung recht unspezifisch sind, dauert es oft lange, bis die Diagnose gestellt wird. Richtungweisend sind die Anamnese, die klinische Untersuchung und vor allem die Röntgenbefunde (▶ **Abb. 10.45**).

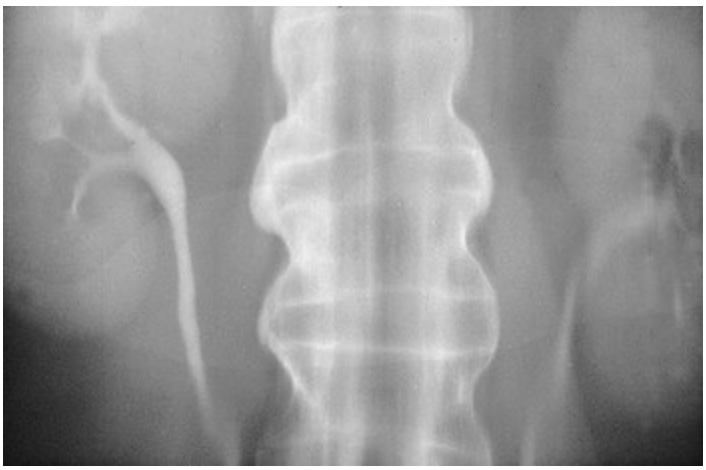


**Abb. 10.45 Morbus Bechterew.** Typische Röntgenaufnahme eines Patienten mit Morbus Bechterew (Bambusstabwirbelsäule).

## 10.7.3.4 Therapie

Die Erkrankung ist **nicht heilbar**. Um einer Versteifung der Wirbelsäule vorzubeugen, sind tägliche **krankengymnastische Übungen** von enormer Bedeutung! Dadurch lässt sich eine Einsteifung der Wirbelsäule zwar nicht komplett verhindern, doch Haltungsschäden aufgrund der Wirbelsäulenverkrümmung lassen sich deutlich bessern. Unterstützend wirkt die Entzündungshemmung durch **nicht steroidale Antirheumatika** (▶ **Tab. 7.1**).

Glukokortikoide sollten nur im akuten Schub eingesetzt werden. Gelegentlich kommen auch die sog. ▶ **„Basistherapeutika“ oder „Biologicals“ zum Einsatz**. Besteht eine Einsteifung der Wirbelsäule in deutlicher Fehlstellung, kann eine **Aufrichtungsosteotomie** (operative Aufrichtung der Wirbelsäule) helfen.

### 10.7.3.5 Krankheitsverlauf

Die Krankheit verläuft in Schüben, kann sich aber sehr variabel gestalten. In manchen Fällen kommt es zu einer raschen Versteifung der Wirbelsäule, während in anderen Fällen die Erkrankung nach wenigen Schüben zum Stillstand kommt.

## 10.7.4 Polymyalgia rheumatica

**Definition**

Schmerzen im Schulter- und Beckengürtel (Weichteilrheumatismus), in 20 % mit einer Vaskulitis (Gefäßentzündung) einhergehend.

Die Polymyalgia rheumatica ist eine klassische entzündlich-rheumatische Erkrankung des höheren Lebensalters, denn sie tritt meist ab dem 50. Lebensjahr auf. Frauen erkranken 2–3-mal häufiger als Männer. Die Ursache ist nicht bekannt.

### 10.7.4.1 Symptome

Innerhalb weniger Tage entwickeln sich **starke Schmerzen** im Schulter- oder Beckenbereich. Diese sind besonders in den frühen Morgenstunden ausgeprägt und führen zu einer schmerzhaft eingeschränkten Beweglichkeit. Die Symptome bessern sich dann im Tagesverlauf. Häufig bestehen **Fieber**, **Abgeschlagenheit** und nicht

selten eine **depressive Verstimmung**, manchmal finden sich gleichzeitig Gelenkentzündungen mit deutlicher Schwellung.

Beklagen die Patienten des Weiteren Schläfenkopfschmerzen oder gar Sehstörungen, so muss an eine **Arteriitis temporalis** gedacht werden. Dies ist eine Entzündung der Schläfenarterie (Riesenzellarteriitis), bei der die Arterie verdickt, geschwollen und druckschmerzhaft ist. In ca. 50 % der Fälle tritt diese Arteriitis gemeinsam mit einer Polymyalgia rheumatica auf („Schwesterkrankheit“).

## 10.7.4.2 Diagnostik

Neben der Anamnese ist eine mit >50mm/Stunde deutlich **erhöhte BSG** (Blutsenkungsgeschwindigkeit) sowie eine leichte Anämie typisch. Zur Sicherung einer Arteriitis temporalis kann eine **Biopsie** (Gewebeprobe) zur histologischen (feingeweblichen) Untersuchung entnommen werden.

## 10.7.4.3 Therapie

Schon beim Verdacht auf eine Polymyalgie und/oder eine Arteriitis temporalis muss eine Therapie mit Kortison eingeleitet werden. Verblüffenderweise führt dies rasch zu einer erheblichen Besserung der Beschwerden. Die Kortisontherapie muss mit niedriger Dosierung über 1–2 Jahre fortgeführt werden, um Rezidive zu vermeiden.

**Merke**

Schon bei Verdacht auf Arteriitis temporalis den Arzt verständigen, denn beim Befall der Netzhautgefäße droht die Erblindung!

## 10.7.5 Fibromyalgie

## Definition

Faser-(Fibro) Muskel (myo) -Schmerz (algie) ist eine Erkrankung unklarer Genese mit ständigen Schmerzen am ganzen Körper, im Bereich der Muskulatur, und des Bindegewebes (Weichteilrheumatismus).

### 10.7.5.1 Ursachen

Die Ursache der Fibromyalgie ist unbekannt, doch man vermutet einen psychosomatischen Hintergrund.

### 10.7.5.2 Symptome

Betroffen sind meist Frauen zwischen 30 und 60 Jahren, die Erkrankung kann aber in jedem Lebensalter auftreten. Die Patienten beklagen seit Monaten bestehende **Schmerzen** am ganzen Körper („mir tut alles weh“). Meist begannen die Beschwerden lokal und haben sich langsam über den ganzen Körper ausgebreitet. Oft werden die Symptome durch Wettereinflüsse, psychischen Stress oder Bewegung verstärkt. Nicht selten werden zusätzlich vegetative Beschwerden wie leichte Ermüdbarkeit, Schlafstörungen, Magen-Darm-Beschwerden, Kopfschmerzen, Schwitzen, Mundtrockenheit o. Ä. beschrieben.

### 10.7.5.3 Diagnostik

Bei der körperlichen Untersuchung finden sich typische druckempfindliche Stellen an bestimmten Körperstellen. Die Laborbefunde sind allesamt unauffällig, insbesondere finden sich keine Entzündungszeichen, und auch Rheumafaktoren lassen sich nicht nachweisen.

### 10.7.5.4 Therapie

Aufgrund der unterschiedlichen Symptomatik und den häufigen psychischen Einflüssen ist die Fibromyalgie schwer zu behandeln. Zur Schmerzlinderung können muskelentspannende Medikamente (Muskelrelaxanzien) oder nichtsteroidale Antirheumatika eingesetzt werden. Zusätzlich werden manchmal Antidepressiva (z. B. Amitriptylin ratio) verabreicht. Hilfreich sind physikalische Maßnahmen wie Krankengymnastik, Bewegungsbäder, Massagen, Kälte-/Wärmeanwendungen oder gezielte Injektionen von Lokalanästhetika (lokal wirkende Betäubungsmittel) in die schmerzhaften Druckpunkte. Die Wirksamkeit von begleitender Psychotherapie ist umstritten.

### 10.7.5.5 Krankheitsverlauf

Die Fibromyalgie ist eine chronisch verlaufende Erkrankung. Wird die Erkrankung frühzeitig diagnostiziert und behandelt, kann man in bis zu 50% der Fälle eine deutliche Besserung oder sogar eine Heilung erreichen. Oft sind aber jahrelange Beschwerden typisch, allerdings bessern sich diese meist ab dem 60. Lebensjahr.

## 10.8 Pflegeschwerpunkt rheumatoide Arthritis

*Jutta Weniger*

**Fallbeispiel**

Frau Sophia Bauknecht ist 76 Jahre alt und lebt seit 2 Jahren im Altenheim. Sie liest gerne und interessiert sich für Musik und Kunst. Man kann sich gut mit ihr unterhalten und sie pflegte bis vor kurzem viele Kontakte in und außerhalb des Altenheims. Bereits vor 20 Jahren wurde bei ihr eine rheumatoide Arthritis festgestellt, die in immer wiederkehrenden Schüben auftrat und Schädigungen in den

Fingergelenken und in den Knie- und Hüftgelenken hinterließ. Seit 2 Wochen hat Frau Bauknecht wieder ständig Schmerzen in diesen Gelenken. Diese sind z. T. so stark, dass sie am liebsten im Bett bleiben würde. Jede Bewegung schmerzt und sie sagt, sie möchte in Ruhe gelassen werden. Bei der täglichen Körperpflege benötigt Frau Bauknecht Hilfe. Beine und Rücken kann sie aufgrund ihrer eingeschränkten Beweglichkeit nicht mehr selbst erreichen. Auch beim Anziehen benötigt sie Hilfe. Ihre Fingergelenke sind stark deformiert. Deshalb kann sie kleine Gegenstände nicht fassen. Der Gang zur Toilette ist für sie sehr beschwerlich. In letzter Zeit nässt sie öfter ein. An einer chronischen Krankheit zu leiden, ist für Frau Bauknecht nicht einfach. Sie empfand diese Krankheit schon mit 56 Jahren als einen schweren Schicksalsschlag, dem sie damals aber mit viel Selbstdisziplin begegnete. Sie achtete auf eine gesunde Ernährung und auf ausreichend Bewegung. Heute macht ihr die fortschreitende Bewegungseinschränkung Angst und durch die ständigen Schmerzen ist sie in den letzten Wochen häufig depressiv gestimmt.

## Lernaufgabe

In welchen Bereichen bestehen bei Frau Bauknecht Pflegeprobleme? Über welche Ressourcen verfügt sie? Welche Maßnahmen würden Sie ergreifen?

Ziel der Pflege von Menschen mit rheumatologischen Krankheitsbildern ist es, deren größtmögliche Selbstständigkeit und Unabhängigkeit zu erhalten bzw. wiederherzustellen. Die Aktivität des Rheumapatienten soll angeregt und unterstützt werden. Eine rheumatische Erkrankung zeigt bei jedem Patienten eine andere Ausprägung und einen anderen Verlauf, weshalb die Pflege immer den individuellen Gegebenheiten angepasst werden muss. Nicht nur der Krankheitsverlauf ist sehr unterschiedlich, ebenso die Wahrnehmung und der Umgang des Betroffenen mit dieser Krankheit. Jeder hat

sozusagen „sein Rheuma“, das ganz bestimmte Veränderungen in seinem Leben mit sich bringt.

Im Folgenden werden häufige Pflegeprobleme, gegliedert nach den Aktivitäten, Beziehungen und existenziellen Erfahrungen des Lebens (ABEDL) und pflegerische Möglichkeiten zu deren Linderung, vorgestellt.

## 10.8.1 ABEDL „Sich bewegen können“

Aufgrund der Schmerzen nimmt der Patient eine Schonhaltung ein. Dadurch besteht die Gefahr der Kontrakturenbildung. Je nach betroffenen Gelenken können unterschiedliche Einschränkungen der Bewegungsfähigkeit vorliegen.

▶ **Maßnahmen.** Hierzu gehören

- Bewegungsübungen:
  - Bewegungsübungen zur ▶ **Kontrakturenprophylaxe** zeigen oder zusammen mit dem Patienten durchführen
  - dabei die Schmerzgrenze nicht überschreiten und die Gelenke nicht überlasten
  - evtl. von der Physiotherapeutin angeordnete Bewegungsübungen durchführen
- Gelenkschutz bei alltäglichen Bewegungen und Verrichtungen:
  - in Absprache mit dem behandelnden Arzt zur Anschaffung von Orthesen raten (orthopädische Hilfsmittel, z. B. Schienen, die an eine Extremität angeschnallt werden und nur bestimmte, nicht schädigende Bewegungen erlauben)
  - Schulung in weniger schädlichen Bewegungen durch die Physiotherapeutin
- Lagerungen: Individuell je nach Krankheitsbild, Bewegungsfähigkeit und Schmerzen; wenn möglich, ist eine ▶ **Lagerung in Funktionsstellung zu bevorzugen**.

### 10.8.1.1 Medikamentöse Therapie

Bei starken Schmerzen können bestimmte Medikamente vor vermehrter Bewegung oder auch vor alltäglichen Bewegungen, z. B. morgens vor dem Aufstehen, verabreicht werden. Häufig verursacht die gesamte medikamentöse Therapie unangenehme, ernst zu nehmende Nebenwirkungen.

▶ **Maßnahmen.** Hierzu gehören:

- Wirkung und Nebenwirkung der Medikation beobachten, dokumentieren und gegebenenfalls dem Arzt mitteilen.
- Um die Nebenwirkungen so gering wie möglich zu halten, den alten Menschen informieren, dass er die Medikamente zum verordneten Zeitpunkt einnehmen sollte. Kortisonpräparate sollen in den frühen Morgenstunden, nichtsteroidale Antirheumatika nach den Mahlzeiten und mit viel Flüssigkeit eingenommen werden. Gegebenenfalls ist die Medikamenteneinnahme zu kontrollieren.

**Fallbeispiel**

Frau Bauknecht hat Bewegungseinschränkungen in Händen, Hüften und Knien aufgrund von Schmerzen und Gelenkschädigungen. Diese Gelenke sind kontrakturgefährdet, da sie sich wenig bewegt. Eine Ressource ist, dass sie früher auf ausreichend Bewegung achtete und weiß, dass dies wichtig ist. Es können alle aufgeführten Maßnahmen zum Einsatz kommen.

## 10.8.2 ABEDL „Vitale Funktionen aufrechterhalten können/Körpertemperatur und Atmung“

Bei einigen Betroffenen mit rheumatoider Polyarthritis kann sich ein Krankheitsschub durch subfebrile Temperaturen ankündigen. Eine

Ausbreitung der Entzündung kann mit fieberhaften Temperaturen einhergehen.

▶ **Maßnahmen.** Körpertemperatur täglich kontrollieren. Bestehen starke Schmerzen im Schulter- und Brustbereich, kann es zu einer Schonatmung kommen. Dann besteht für den Rheumapatienten die Gefahr, zusätzlich an einer Pneumonie zu erkranken.

Maßnahmen zur ▶ **Pneumonieprophylaxe** sind zu planen und sorgfältig durchzuführen.

**Fallbeispiel**

Bei Frau Bauknecht handelt es sich wahrscheinlich um einen akuten Schub. Die Temperatur sollte kontrolliert werden.

## 10.8.3 ABEDL „Essen und trinken können“

Bei Arthrose der Fingergelenke und des Handgelenks kann das Zerschneiden von Fleisch oder das Bestreichen von Broten Schwierigkeiten bereiten. Ebenso das Halten eines Trinkbechers.

▶ **Maßnahmen.** Zur Anschaffung von Hilfsmitteln, insbesondere Spezialbesteck mit verdickten Griffen raten (▶ **Abb. 10.46**), viel Zeit für die Nahrungsaufnahme einplanen, Warmhalteteller bereitstellen.

**Fallbeispiel**

Frau Bauknecht kann normale Messer und Gabeln aufgrund der Deformierung ihrer Fingergelenke und der Schmerzen nicht halten. Mithilfe von Spezialbesteck kann sie selbstständig essen. Sie benötigt viel Zeit dafür. Deshalb wird ihr Essen auf einem Warmhalteteller serviert.



**Abb. 10.46 Hilfsmittel.** Spezialbesteck mit verdickten Griffen kann besser gehalten werden.

## 10.8.4 ABEDL „Ausscheiden können“

Viele Rheumakranke haben Probleme beim Toilettengang. Sind Knie- und/oder Hüftgelenke geschädigt, sind normale Toiletten zu niedrig, um sich sicher darauf setzen zu können.

▶ **Maßnahmen.** Toilettensitzerhöhung und seitlich befestigte Haltegriffe.

### Fallbeispiel

Dies ist auch bei Frau Bauknecht der Fall. Die Pflegekräfte begleiten sie zur Toilette, die mit einer Sitzerhöhung und Haltegriffen versehen wurde.

## 10.8.5 ABEDL „Sich pflegen können“ und „Sich kleiden können“

Sind die Fingergelenke betroffen, kann z. B. das Öffnen und Schließen des Wasserhahns, das Benutzen der Zahnbürste oder das Verschließen von Knöpfen und Reißverschlüssen problematisch sein.

Sind Ellenbogen und Schultergelenk beeinträchtigt, kann der Patient evtl. seinen Rücken nicht selbst waschen, die Arme nicht genügend hoch anheben, um sich zu frisieren, oder sich nicht selbstständig an- und auskleiden. Sind Wirbelsäule oder Hüftgelenk bewegungseingeschränkt, können etwa die Beine nicht mehr gewaschen werden und Strümpfe oder Hosen nicht mehr ohne Hilfe an- und ausgezogen werden.

▶ **Maßnahmen.** Hierzu gehören:

- Kleidung und benötigte Hilfsmittel in erreichbarer Umgebung bereitlegen
- zur Anschaffung geeigneter Hilfsmittel wie Knopfverschließer, Wasserhahnöffner oder Anziehhilfen raten
- Körperpflege in einem akuten Schub übernehmen
- nur wo unbedingt notwendig, Hilfestellung geben; die Förderung und Erhaltung der Selbstständigkeit stehen im Vordergrund

**Fallbeispiel**

Frau Bauknecht befindet sich in einem akuten Schub. Die notwendigen Hilfsmittel hat sie bereits. Die Altenpflegerinnen unterstützen sie etwas und ermutigen sie, so viel sie kann, selbst zu übernehmen.

## 10.8.6 ABEDL „Ruhen, schlafen und sich entspannen können“

Oft treten nachts oder frühmorgens Schmerzen auf, die den Patienten nicht schlafen lassen.

▶ **Maßnahmen.** Hierzu gehören:

- Patienten korrekt lagern (s. u.)
- Arzt informieren, um geeignete Schmerzmedikation zu finden

## 10.8.7 ABEDL „Sich beschäftigen, lernen und sich entwickeln können“

Alltagsverrichtungen wie das Aufräumen des Zimmers oder das Zusammenlegen der Wäsche und die Ausübung früherer Hobbys, z. B. Stricken oder Spazierengehen, sind für Rheumapatienten häufig mit starken Schmerzen verbunden. Werden keine befriedigenden Beschäftigungen gefunden, nehmen die Schmerzen einen noch größeren Raum im Leben des betroffenen Menschen ein.

▶ **Maßnahmen.** Hierzu gehören:

- Physiotherapeuten oder Ergotherapeuten einschalten, die dem Kranken zeigt, wie er bestimmte Tätigkeiten unter dem Einsatz von Orthesen und Hilfsmitteln ausführen kann.
- Mit dem Patienten zusammen nach anderen Freizeitbeschäftigungen suchen, die ihm Spaß machen und Ablenkung von den Schmerzen verschaffen.

### Fallbeispiel

Frau Bauknecht möchte in Ruhe gelassen werden, da sie starke Schmerzen hat. Sie hat Interessen wie Musik und Kunst, denen sie auch in ihrem jetzigen Zustand nachgehen könnte. Die Pflegefachkraft legt eine CD ein, die Frau Bauknecht gerne hört. Sie fragt, ob sie ihr ein Buch bereitlegen soll, und rät ihr, sich durch Beschäftigung von den Schmerzen abzulenken.

## 10.8.8 ABEDL „Sich als Mann oder Frau fühlen und verhalten können“

Manche Patienten halten sich wegen ihrer Gelenkdeformitäten nicht mehr für attraktiv.

▶ **Maßnahmen.** Zur Anschaffung von Kleidung raten, die nicht nur praktisch (einfach anzuziehen, wenig Knöpfe, Reißverschlüsse), sondern auch schön ist.

## 10.8.9 ABEDL „Soziale Beziehungen und Bereiche sichern und gestalten können“

Durch Schmerzen und Bewegungseinschränkung kann es zum sozialen Rückzug kommen.

▶ **Maßnahmen.** Hierzu gehören:

- Den alten Menschen auffordern, an Gruppenaktivitäten im Heim teilzunehmen, soweit dies möglich ist.
- Den Austausch mit anderen Rheumapatienten anregen, sei es im Altenheim oder wenn möglich durch den Besuch von Selbsthilfegruppen, z. B. der Rheuma-Liga.

### Fallbeispiel

Durch ihre Schmerzen und Bewegungseinschränkungen kann Frau Bauknecht weder ihre Kontakte innerhalb noch außerhalb des Altenheims aufrechterhalten. Die Altenpflegerin schlägt vor, ihren Bekannten mitzuteilen, dass sie gerade einen rheumatischen Schub habe. Die eine oder andere würde sie dann sicherlich einmal besuchen kommen.

## 10.8.10 ABEDL „Mit existenziellen Erfahrungen des Lebens umgehen können“

Die Schmerzen beeinträchtigen den Patienten erheblich. Viele Rheumakranke fühlen sich nutzlos und leiden unter Depressionen. Oft bestehen Ängste bezüglich des Fortschreitens der Erkrankung oder der Nebenwirkungen der Medikation. Teilweise treten Schuldgefühle

auf, wenn Patienten meinen, die Erkrankung durch eine ungünstige Lebensweise selbst herbeigeführt zu haben.

▶ **Maßnahmen.** Hierzu gehören

- Patienten auf Ängste und Schuldgefühle ansprechen und Gesprächsbereitschaft signalisieren
- sich ausreichend Zeit nehmen, um Stimmungsschwankungen wahrzunehmen und evtl. durch das eigene Verhalten positiv zu beeinflussen
- wenn notwendig, einen Psychologen hinzuziehen

**Fallbeispiel**

Frau Bauknecht hat Angst vor einem weiteren Fortschreiten der Krankheit und ist leicht depressiv verstimmt. Sie hat bereits Erfahrung im Umgang mit ihrer chronischen Polyarthritis. Die Pflegefachperson regt ein Gespräch mit dem Facharzt an, in dem das Ausmaß des Fortschreitens und eventuelle Therapiemöglichkeiten geklärt werden sollen. Sie nimmt sich außerdem mehr Zeit für Frau Bauknecht und macht ihr die ihr verbliebenen Fähigkeiten wie lesen, sich unterhalten, kurze Strecken gehen, mit Hilfsmitteln essen usw. bewusst.

## 10.9 Erkrankungen der Wirbelsäule

*Susanne Andreae*

### 10.9.1 Lumbago (Hexenschuss)

**Definition**

Plötzliche schmerzhafte Bewegungseinschränkung der Wirbelsäule.

### 10.9.1.1 Symptome

Meist ausgelöst durch ungewohnte körperliche Belastungen (Heben, Bücken, Drehen), aber auch durch einseitige Muskelbelastung oder im Rahmen von Muskelverspannungen bei Stress (evtl. psychisch bedingt), kommt es plötzlich zu **stechenden Schmerzen** in der Lendenwirbelsäule. Durch die reaktive Muskelverspannung ist die Beweglichkeit der Wirbelsäule schmerzhaft eingeschränkt („Ich komme nicht mehr hoch“). Im Gegensatz zur Lumboischialgie (s. u.) schmerzt beim klassischen Hexenschuss nur die Wirbelsäule und die direkte Umgebung.

**Merke**

Kommt es im Rahmen von Rückenschmerzen zu Sensibilitätsstörungen oder gar Lähmungserscheinungen im Bein, können dies Hinweise auf einen Bandscheibenvorfall sein – sofort den Arzt verständigen!

### 10.9.1.2 Therapie

Neben **Analgetika** (Schmermittel) ist **lokale Wärme** und **Bewegung** hilfreich. Ruhigstellung sollte vermieden werden, weil dadurch Muskelverspannungen gefördert werden. Besonders bei chronischen Rückenbeschwerden sind Krankengymnastik, lokale Wärme oder Massagen wichtig.

**Pflegepraxis**

**Natürliche Behandlungsmöglichkeiten.** Schmerzlindernd und muskelentspannend wirkt eine Kartoffelauflage: Mit Schale gekochte Kartoffeln zu einem Brei zerdrücken, in Leinentuch wickeln und auf die schmerzhafte Region auflegen. Die Auflage sollte so lange belassen werden, wie sie als warm empfunden wird (meist 10–15 Minuten).

## 10.9.1.3 Prophylaxe

- Übergewicht vermeiden
- stets aufrechte Haltung einnehmen
- beim Heben sollen nicht der Rücken, sondern die Oberschenkel die Hauptarbeit leisten (beim Heben schwerer Gegenstände in die Knie gehen und aus den Knien heraus heben – nicht durch Beugen des Rückens!)
- bei sitzender Tätigkeit auf ergonomisch richtige Stühle achten
- häufiger Wechsel von Sitzen und Stehen – Bewegung ist wichtig
- gute Matratze
- regelmäßige Rückengymnastik oder Schwimmen, rückenbelastende Sportarten meiden
- beim Heben von Lasten soll die Wirbelsäule nicht in sich verdreht werden, besser ist es, die Füße umzusetzen
- Lasten immer körpernah heben und tragen

### Pflegepraxis

**Rückenschonendes Arbeiten.** Sie leisten als Pflegende schwere körperliche Arbeit. Achten Sie auf ihre eigene Gesundheit! Ihrer Wirbelsäule zuliebe sollten Sie selbst die oben beschriebene Prophylaxe beherzigen und sich eine rückenschonende Arbeitsweise aneignen:

- Stellen Sie Pflegebetten immer auf eine für Sie günstige Arbeitshöhe, sodass Ihre Wirbelsäule gerade bleibt, wenn Sie Pflegehandlungen ausführen.
- Müssen Sie an niedrigen Arbeitsflächen hantieren, gehen Sie in die Knie und achten Sie darauf, dass Ihre Wirbelsäule gerade bleibt.
- Arbeiten Sie beim Umbetten oder Mobilisieren bettlägeriger Senioren, wenn möglich, zu zweit oder zu dritt, legen Sie zuvor den Handlungsablauf und Kommandos fest, sodass Sie den alten Menschen gemeinsam anheben bzw. drehen können.

- Informieren Sie den alten Menschen gut, evtl. kann er etwas mithelfen; vermitteln Sie ihm Sicherheit – ohne Angst geht es besser.
- Setzen Sie, wo immer möglich, Hilfsmittel ein. Mit Patientenliftern können Immobile im Bett oder aus dem Bett heraus bewegt werden, Drehscheiben erleichtern den Transfer immobiler Menschen von der Bettkante auf den Stuhl. Dazu stellt der alte Mensch seine Füße auf die Drehscheibe und wird von der Pflegekraft gehalten und mit der Scheibe gedreht, um sich auf den Stuhl setzen zu können.

## 10.9.2 Bandscheibenprolaps (Bandscheibenvorfall)

**Definition**

Kompression (Einengung) eines Spinalnervs durch eine prolabierte (vorgefallene) Bandscheibe.

### 10.9.2.1 Ursachen

Bandscheiben liegen zwischen den Wirbelkörpern und dienen zur Abpufferung von Stößen und Erschütterungen. Sie bestehen aus einem gallertartigen Kern und einem festen Faserring. Wie alle Organe unterliegen auch die Bandscheiben degenerativen Veränderungen, die bereits mit dem 30. Lebensjahr beginnen. Der Gallertkern verliert an Wasser, es kommt zum Elastizitätsverlust der Bandscheibe. Meist ausgelöst durch Überbelastungen der Wirbelsäule kann der Faserring reißen, der Gallertkern der Bandscheibe verschiebt sich in Richtung Wirbelkanal. Liegt nur eine Vorwölbung der Bandscheibe vor, spricht man von einer **Protrusion**, beim echten Bandscheibenvorfall dagegen von einem **Prolaps** (▶

**Abb. 10.47**). Die Folge ist eine Kompression des lokalen Spinalnervs (Rückenmarknerv) mit entsprechenden Ausfallerscheinungen.

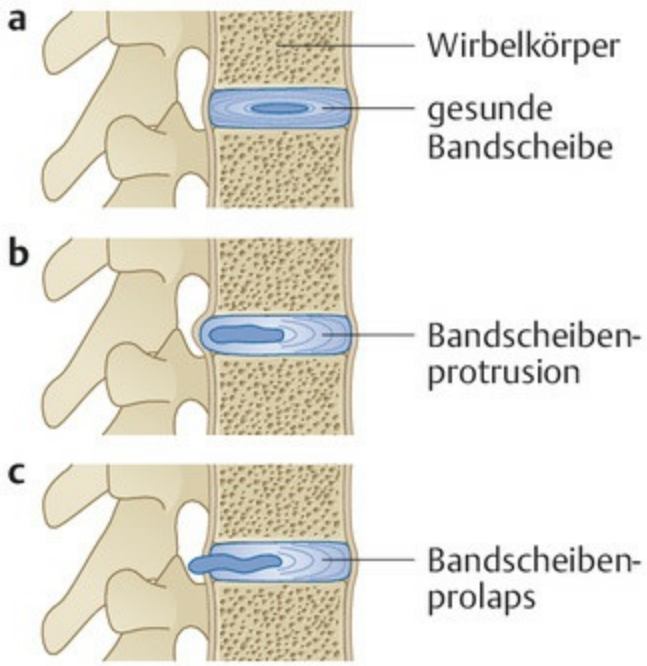



**Abb. 10.47 Bandscheibenprolaps.** Verschiebungen der Bandscheibe.

## 10.9.2.2 Häufigkeit und Lokalisation

Bandscheibenvorfälle treten meist zwischen dem 20. und 65. Lebensjahr auf, aufgrund der hohen beruflichen Aktivität zumeist im 4. Lebensjahrzehnt. Männer sind häufiger betroffen als Frauen. Typische Auslösemechanismen der Beschwerden sind ruckartige Kopf- oder Körperbewegungen, Heben von Lasten o. Ä. Wegen der höheren statischen Belastung sind Bandscheibenvorfälle meist in der Lendenwirbelsäule lokalisiert (lumbaler Vorfall), am Zweithäufigsten sind Vorfälle in der Halswirbelsäule (zervikaler Vorfall). Bandscheibenvorfälle im Bereich der Brustwirbelsäule sind wegen der geringen Beweglichkeit der Wirbelsäule in diesem Bereich eine absolute Seltenheit.

### 10.9.2.3 Symptome

Die Beschwerden unterscheiden sich je nach Lokalisation des Vorfalls.

▶ **Lumbaler Bandscheibenvorfall.** Typisch sind plötzliche starke Kreuzschmerzen mit Ausstrahlung in Gesäß oder Beine (**Lumboischialgie**). Aufgrund der starken Schmerzen nehmen die Betroffenen eine Schonhaltung ein.

Es kommt zu **Ausfallerscheinungen** im Versorgungsbereich des eingeklemmten Nervs. Meist ist der Nervus ischiadicus (Ischiasnerv) betroffen. Beklagt werden deshalb Sensibilitätsstörungen (z. B. Taubheitsgefühl) entlang des Beines, ausstrahlend bis in die kleinen Zehen. Sind die motorischen Fasern des Nervs geschädigt, resultiert eine muskuläre Schwäche, z. B. kann der Patient nicht mehr auf den Zehen stehen. Patellarsehnen- („Kniereflex“) und Achillessehnenreflex sind nicht mehr auslösbar.

▶ **Zervikaler Bandscheibenvorfall.** Ausgelöst durch ruckartige Kopfbewegungen kommt es zu plötzlich in den Arm einschießende Schmerzen und Ausfallerscheinungen im Versorgungsbereich des komprimierten Nervs.

**Merke**

Selten, aber gefürchtet ist der mediale Bandscheibenvorfall: Hier kommt es zur Kompression der Cauda equina, des untersten Anteils des Rückenmarks. Die Folge sind Lähmungen beider Beine, Sensibilitätsstörungen im Bereich der Oberschenkelinnenseiten (sog. Reithosenanästhesie) und Blasen- und Mastdarmstörungen. Der mediale Vorfall ist ein chirurgischer Notfall! Um bleibende Schäden zu verhindern, muss innerhalb weniger Stunden operiert werden!

## 10.9.2.4 Diagnostik

Richtungweisend ist die neurologische Untersuchung, darstellen lässt sich ein Bandscheibenvorfall im CT oder einer Kernspintomografie.

## 10.9.2.5 Therapie

Die Akutbehandlung besteht wie bei der Lumbago aus Bewegung und medikamentöser Therapie der Schmerzen. Zusätzlich ist oft eine krankengymnastische Behandlung nötig. Wohltuend wirkt lokale Wärme. Da Rezidive häufig sind, sollte baldmöglichst ein regelmäßiges Training der Rücken- und Bauchmuskulatur begonnen werden, um die Wirbelsäule zu stabilisieren. Bei therapieresistenten Schmerzen muss die Bandscheibe operativ entfernt werden.

Um den Rücken zu entlasten, ist ein „wirbelsäulenentlastendes Aufstehen“ wichtig (▶ **Abb. 10.48**)!

**Abb. 10.48 Wirbelsäulenschonendes Aufstehen**.



**Abb. 10.48a** Die Patienten beugt leicht die Knie, dreht sich en bloc auf die Seite,



**Abb. 10.48b** bewegt die Beine aus dem Bett



**Abb. 10.48c** und drückt sich anschließend mit dem Ellenbogen und den Händen in eine sitzende Position.

## Pflegepraxis

**Stufenlagerung.** Die beste Entlastung der Lendenwirbelsäule erreicht man mithilfe der Stufenlagerung: Der Patient liegt auf einer möglichst harten Matratze und die Unterschenkel werden mit Kissen untergelegt, bis sie in 90°-Stellung gelagert sind (▶ **Abb. 10.49**).

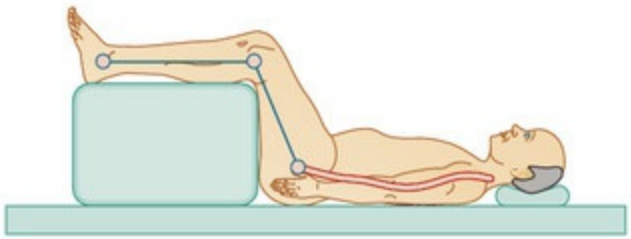


**Abb. 10.49 Stufenlagerung.** Lagerung zur Entlastung der Lendenwirbelsäule bei lumbalem Bandscheibenvorfall.

---

## 10.9.2.6 Internetadressen

### Erkrankungen der Knochen

**www.osteoporose.de**

**www.lymphome.de**

**www.myelom-portal.de**

### Rheumatische Erkrankungen

Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie: **www.dgrh.de**

**www.deutsches-arthrose-forum.de**

**www.arthrose.de**

**www.bechterew.de**

Deutsche Fibromyalgie Vereinigung: **www.fibromyalgie-fms.de**

**www.ernaehrung.de**




# 11 Erkrankungen der Atmungsorgane

## 11.1 Anatomie und Physiologie

*Dominik von Hayek*

### 11.1.1 Innere und äußere Atmung

**Definition**

Unter Atmung versteht man den Austausch der Atemgase Sauerstoff ($O_2$) und Kohlendioxid ($CO_2$) zwischen Körper und äußerer Umgebung.

Jede Zelle im Körper des Menschen benötigt für ihren Stoffwechsel und damit für ihr Überleben Sauerstoff ($O_2$). Diesen holt sie sich aus dem Blutkreislauf und verbrennt ihn zur Energiegewinnung. Hierbei entsteht das für die Zelle schädliche Kohlendioxid ($CO_2$), welches deshalb wieder zurück an den Blutkreislauf abgegeben werden muss. Diesen Gasaustausch nennt man **innere Atmung**; er findet in den meisten Zellen des Körpers statt.

Durch die **äußere Atmung** muss der Blutkreislauf mit Sauerstoff angereichert und das andauernd anfallende Kohlendioxid aus dem Blutkreislauf ausgeschieden werden.

## 11.1.2 Atmungssystem

Das Atmungssystem wird unterteilt in die **oberen Luftwege** (Nase, Nasennebenhöhlen und Rachenraum), die **unteren Luftwege** (Kehlkopf, Luftröhre, Bronchien) und das Lungengewebe selbst (▶ **Abb. 11.1**).

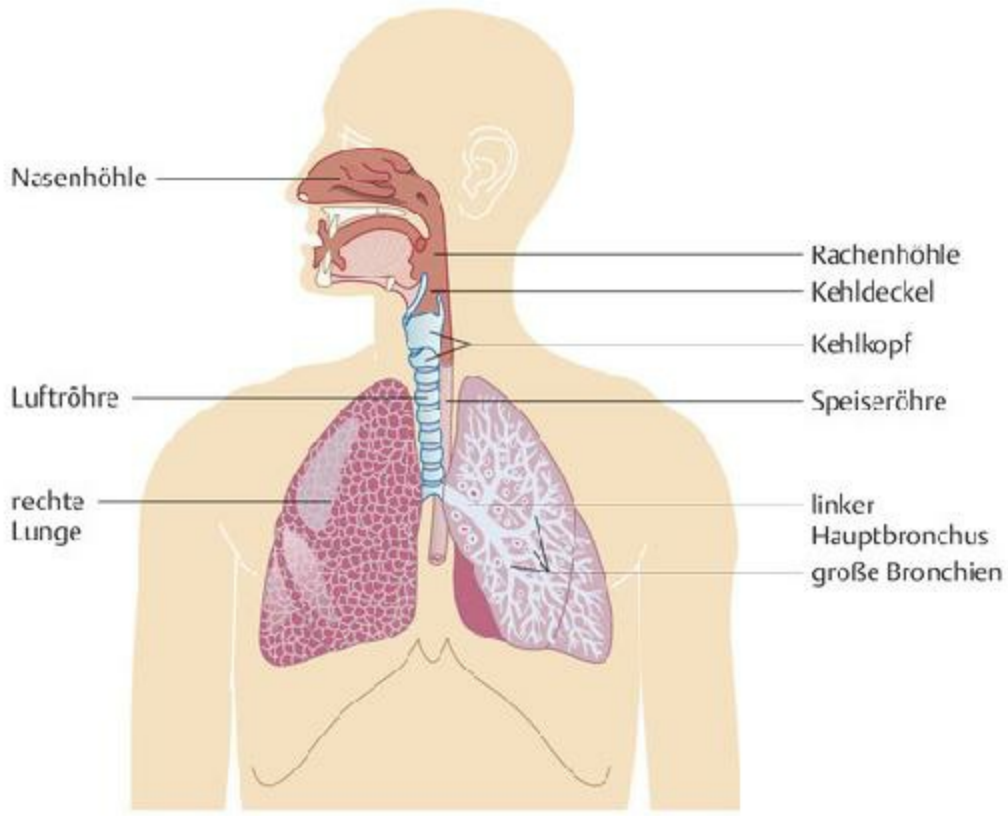



**Abb. 11.1 Atmungssystem.** Obere und untere Atemwege und Lunge.

## 11.1.2.1 Nase

Die Nase ist ein spitzgiebliger Raum ähnlich dem Dachboden in einem Fachwerkhaus. In seiner Mitte direkt unter dem Firstbalken

trennt die Nasenscheidewand (Nasenseptum) die rechte von der linken Nasenhöhle. Aufgaben der Nase:

- Erwärmung, Reinigung und Anfeuchtung der Atemluft
- Riechorgan
- Resonanzraum für die Stimme

### 11.1.2.2 Nasennebenhöhlen

Die Nasennebenhöhlen sind Hohlräume des knöchernen Schädels, die das Knochengewicht vermindern sollen und einen zusätzlichen Resonanzraum für die Stimmbildung schaffen (▶ **Abb. 11.2**). Die Hohlräume sind paarig angeordnet, d. h., es gibt auf jeder Schädelseite jeweils eine identische Nebenhöhle. Die Nasennebenhöhlen sind im Einzelnen:

- Stirnhöhle (Sinus frontalis)
- Kieferhöhle (Sinus maxillaris)
- Siebbeinzellen (Cellulae ethmoidales)
- Keilbeinhöhle (Sinus sphenoidalis)

Zur Belüftung dieser Hohlräume führen jeweils Ausführungsgänge in den Nasenraum. Deshalb können bei Infekten des Nasen-Rachen-Raumes Erreger in die Nasennebenhöhlen fortgeleitet werden. Dort kann es dann durch Schleimhautschwellungen und Sekretstau zu einer Nasennebenhöhlenentzündung (**Sinusitis**) kommen.

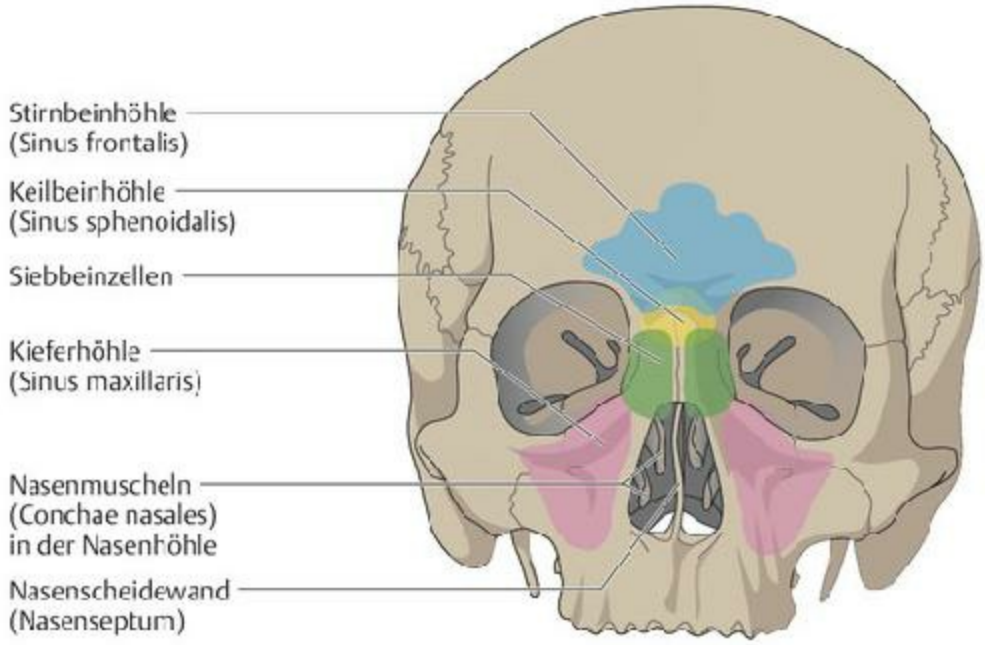



**Abb. 11.2 Nasennebenhöhlen.** Lage der Nasennebenhöhlen bei frontaler Schädelansicht (= von vorne).

---

## 11.1.2.3 Rachen

Im Rachen (Pharynx) vereinigen sich Nasen- und Mundhöhle, hier kreuzen sich Luft- und Speiseweg. Die Trennung und Weiterleitung von Nahrung in die Speiseröhre (Ösophagus) und Atemluft in die Luftröhre (Trachea) ist eine Aufgabe des Kehlkopfs (Larynx).

### Tonsillen (Mandeln)

An der Nasenrachenhinterwand liegen die **Rachenmandeln** (Tonsillae pharyngeae), weiter unten am Mund-Rachen-Dach die **Gaumenmandeln** (Tonsillae palatinae). Sie bestehen aus lymphatischem Gewebe und dienen der Immunabwehr. Deshalb kann es bei Besiedelung der Gaumenmandeln mit Keimen, insbesondere Streptokokken, zu einer erheblichen Entzündungsreaktion kommen (lat. Angina = Enge; Mandelentzündung = Angina tonsillaris).

### Kehlkopf

Im unteren Rachenraum (Hypopharynx) liegt der Kehlkopf (Larynx, ▶ **Abb. 11.3**a), also das Ventil zur Trennung von Speisebrei und Luft. Der Kehlkopf besteht aus einem Knorpelgerüst mit darüber liegender Schleimhaut. Der größte der Kehlkopfknorpel ist der wie ein Schiffsbug geformte **Schildknorpel**, den man auch von außen am Hals als „Adamsapfel“ sehen kann. Darüber liegt der **Kehldeckel** (Epiglottis), der zum Verschließen der Luftröhre dient. Beim Atmen steht der Kehldeckel nach oben offen, sodass die Atemluft unbehindert durch die Luftröhre fließen kann. Beim Schlucken senkt sich der Kehldeckel und verschließt sie wie ein Ventil. Im Innern des Kehlkopfs verlaufen von vorne nach hinten die beiden **Stimmbänder** und bilden zwischen sich die **Stimmritze** (Glottis). Sie werden durch feine Muskeln unterschiedlich eng gestellt, die durchströmende Atemluft erzeugt Schallwellen und damit die Stimme (▶ **Abb. 11.3**b, ▶ **Abb. 11.3**c).

▶ **Schlucken.** Beim Schlucken von flüssigen und festen Nahrungsbestandteilen wird durch das reflexartige Zusammenspiel von zahlreichen Rachenmuskeln und dem Kehlkopf das Eindringen von Nahrung in die Lunge verhindert. Durch die Zungengrundmuskulatur wird der Kehldeckel gegen den Gaumen gepresst, und der Nahrungsbrei kann am verschlossenen Kehlkopf vorbei in die dahinter liegende Speiseröhre fließen.

▶ **Hustenreflex.** Der Hustenreflex dient der Reinigung der unteren Atemwege von Sekret aus dem Bronchialsystem, aber auch von verschluckten Fremdkörpern oder Nahrung. Gelangen sie in die unteren Atemwege, wird ein sensibler Reiz auf die Bronchialschleimhaut ausgelöst, der einen reflexartigen Hustenstoß zur Folge hat.

▶ **Aspiration.** Das Eindringen von festen oder flüssigen Fremdkörpern in das Bronchialsystem und damit in die Lunge (=

Aspiration) kann zum Ersticken oder zu schlecht behandelbaren Lungenentzündungen (Pneumonien) führen.

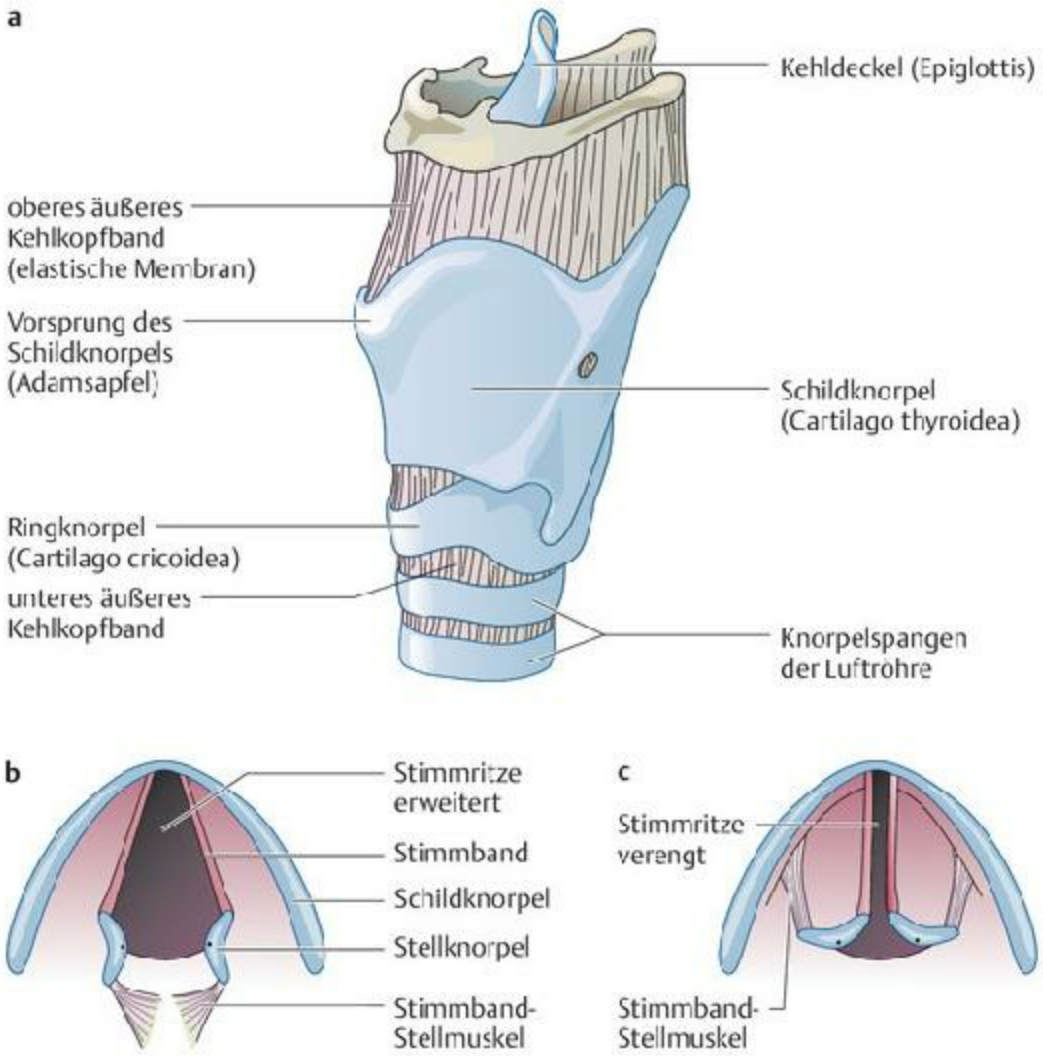



**Abb. 11.3 Kehlkopf. a** Kehlkopfskelett in Seitenansicht, **b** Ansicht von oben mit geöffneter Stimmritze, **c** Ansicht von oben mit verengter Stimmritze.

## 11.1.2.4 Luftröhre

Unterhalb des Kehlkopfs beginnt die Luftröhre (Trachea). Sie ist 10–15 cm lang und besteht aus 15–20 hufeisenförmigen Knorpelspangen, die nach hinten (dorsal) durch eine bindegewebige Membran

verschlossen sind. Die Knorpel halten die Luftröhre während des in der Einatmungsphase herrschenden Unterdrucks offen.

## 11.1.2.5 Bronchialbaum

An ihrem Ende (Bifurkation = Aufteilung) teilt sich die Luftröhre in 2 Hauptbronchien, die sich wie das Geäst eines Baumes immer weiter verzweigen. Durch mehr als 20 solcher Verzweigungen wird das weit verzweigte System des Bronchialbaums gebildet (▶ **Abb. 11.4**). Es ist nach innen mit einem Flimmerepithel ausgekleidet, welches Fremdkörper und Bronchialschleim mundwärts (nach oral) transportiert. Die kleinen **Bronchien** verlieren ab einem Durchmesser von 1–2 mm ihr Knorpelgerüst, enthalten dafür mehr glatte Muskulatur in der Wand und werden dann **Bronchiolen** genannt.

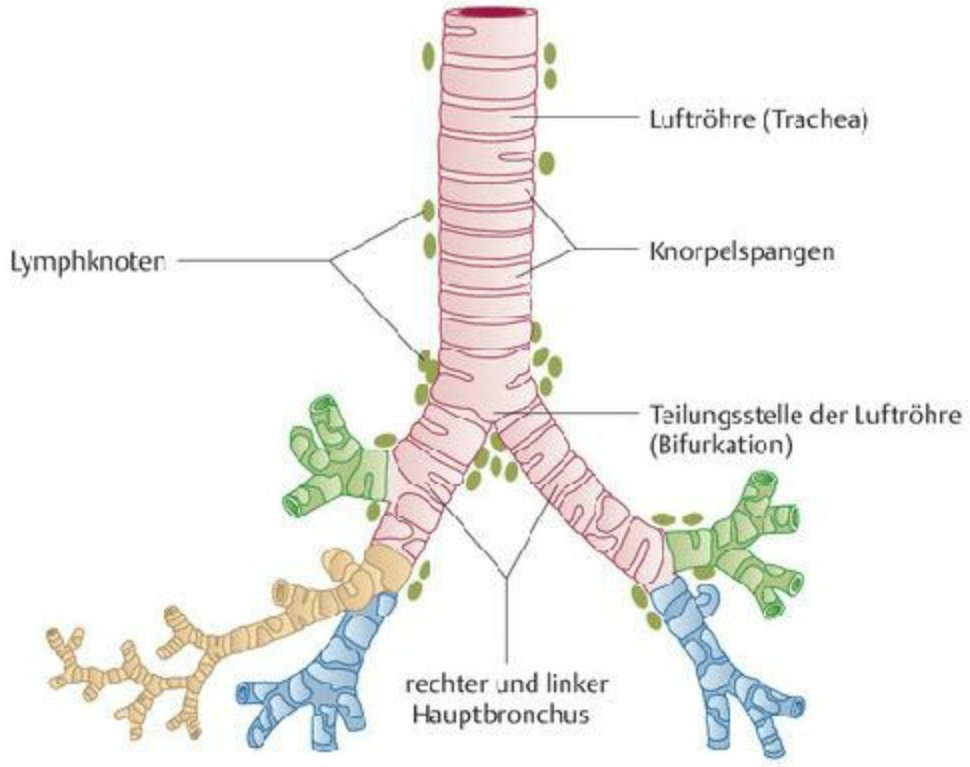



**Abb. 11.4 Bronchialbaum.** Ausgehend von der Luftröhre vielfache Aufzweigung des Bronchialsystems.

## 11.1.2.6 Lungen

Der rechte Lungenflügel enthält 3 **Lungenlappen** (Ober-, Mittel- und Unterlappen), der linke Lungenflügel wegen des Platzbedarfs für das Herz nur 2 (Ober- und Unterlappen), die man gut voneinander abgrenzen kann. An der Lungenwurzel (**Lungenhilus**) treten die beiden Hauptbronchien und die Lungengefäße in die Lungen ein.

## Lungenbläschen (Alveolen)

Nachdem sich die Bronchiolen noch einmal verzweigt haben, endet der Atemweg blind in den Lungenbläschen (Alveolen, ▶ **Abb. 11.5**), die sich traubenförmig an die Bronchiolen anschließen. Hier findet der Blut-Gas-Austausch statt: Die Alveolen haben eine dünne Wand und sind von einem dichten Netzwerk aus Blutkapillaren umgeben. Die Grenzschicht zwischen der mit Luft gefüllten Alveole und den Blutkapillaren ist nur 1 µm (1/1000 mm) dünn, sodass Sauerstoff aus der Alveolarluft rasch ins Blut und Kohlendioxid aus dem Kapillarblut in die Atemluft übertreten kann. Insgesamt besteht das Lungengewebe aus über 300 Mio. solcher Alveolen, welche zusammen eine Gesamtfläche von 80 $m^2$ ergeben.

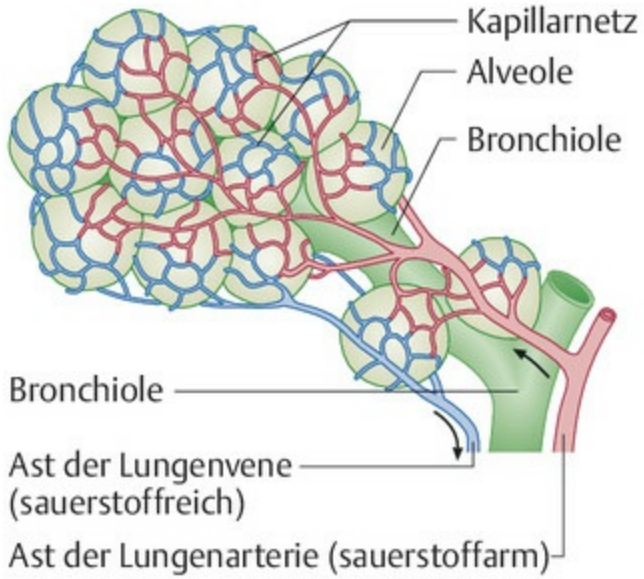


**Abb. 11.5 Alveolen.** Die Lungenbläschen schließen sich traubenförmig an die Bronchiolen an und werden von einem dichten Gefäßnetz umgeben.

# Pleura

Die beiden Lungenflügel sind mit Aussparung des Lungenhilus von einer feinen Haut, dem **Lungenfell** (Pleura visceralis), überzogen. Auch die Innenseite des Brustkorbs wird von solch einer feinen Haut, dem **Rippenfell** (Pleura parietalis), ausgekleidet. Lungen- und Rippenfell liegen eng aneinander und sind nur durch einen feinen, flüssigkeitsgefüllten Spalt voneinander getrennt, in dem Unterdruck herrscht. Wie bei 2 aufeinander liegenden Glasscheiben mit einem dazwischen befindlichen Flüssigkeitsfilm können sich die 2 Pleurablätter zwar gegeneinander verschieben, durch den unter Unterdruck stehenden Flüssigkeitsfilm werden sie jedoch zusammengehalten. Dadurch kann das Lungengewebe durch die Volumenvergrößerung und Verkleinerung des Brustkorbs auseinandergezogen und zusammengepresst werden, ohne dass dieses empfindliche Gewebe zerrissen wird (▶ **Abb. 11.6**a).

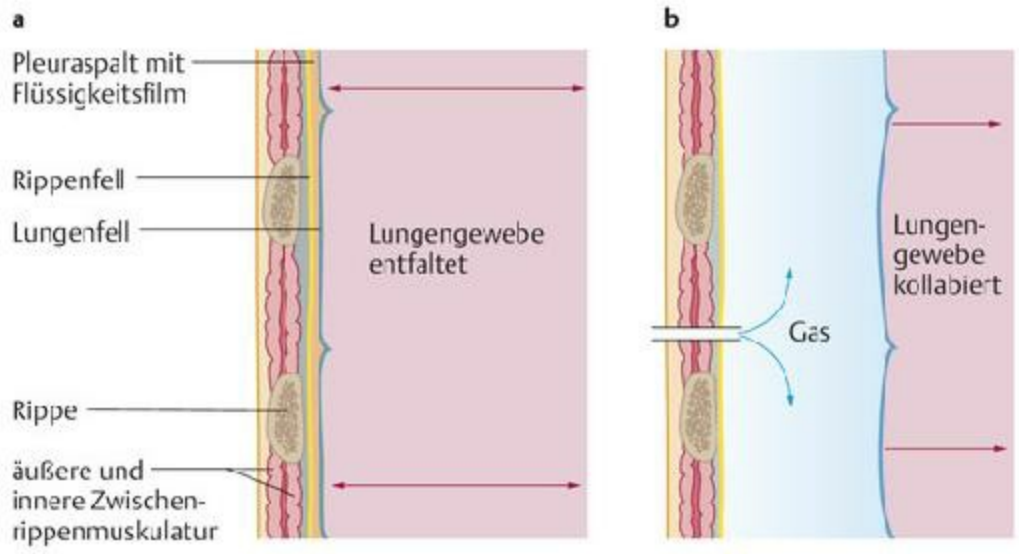



**Abb. 11.6 Pleura**. **a** Detailabbildung des Pleuraspaltes im Normalzustand und **b** beim Pneumothorax.

▶ **Pneumothorax.** Gelangt durch eine äußere oder innere Verletzung Luft in den Pleuraspalt, so geht der Unterdruck verloren. Die beiden Pleurablätter kleben nicht mehr aneinander und der betreffende Lungenflügel fällt in sich zusammen (**kollabiert**, ▶ **Abb. 11.6**b).

## Zwerchfell

Nach unten, zum Bauchraum hin, begrenzt das Zwerchfell (Diaphragma) – eine große kuppelartige Muskelplatte – den Brustraum. In ihrem Zentrum besteht sie aus Bindegewebe mit den Durchtrittsöffnungen für Aorta und Speiseröhre.

## 11.1.3 Atmung

## 11.1.3.1 Atemmechanik

▶ **Einatmungsphase (Inspiration).** Zieht sich der Zwerchfellmuskel zusammen, dann verkürzt er sich. Dadurch wird die Krümmung im Zwerchfell flacher und das Zwerchfell senkt sich ab. Außerdem ziehen sich die äußeren Zwischenrippenmuskeln (Mm. intercostales externi) zusammen und heben die schräg nach unten stehenden Rippen und damit den Brustkorb an. Wie bei einem Blasebalg nimmt das Brustkorbvolumen zu und es entsteht ein relativer Unterdruck im Vergleich zur Außenluft. Dadurch wird Luft in die Lunge gesaugt (▶ **Abb. 11.7**).

▶ **Ausatmungsphase (Exspiration).** In der Ausatmungsphase wird dieser physikalische Vorgang umgekehrt: Die Zwerchfellmuskulatur erschlafft, die Zwerchfellkuppel wölbt sich nach oben. Unterstützt durch die Eigenelastizität zieht sich die Lunge zusammen und verringert ihr Volumen. Dadurch entsteht relativ zur Außenluft ein

Überdruck und die Luft wird über die Luftröhre nach außen geblasen.

▶ **Atemhilfsmuskulatur.** Bei vertiefter Atmung, also sowohl bei Atemnot infolge von Krankheitszuständen als auch bei vermehrter körperlicher Arbeit, werden für Ein- und Ausatmung zusätzliche Muskelgruppen eingesetzt. Dies sind bei der Einatmung hauptsächlich der große und kleine Brustmuskel (Mm. pectoralis major et minor), bei der Exspiration vor allem die Bauchmuskulatur (z. B. beim Husten).

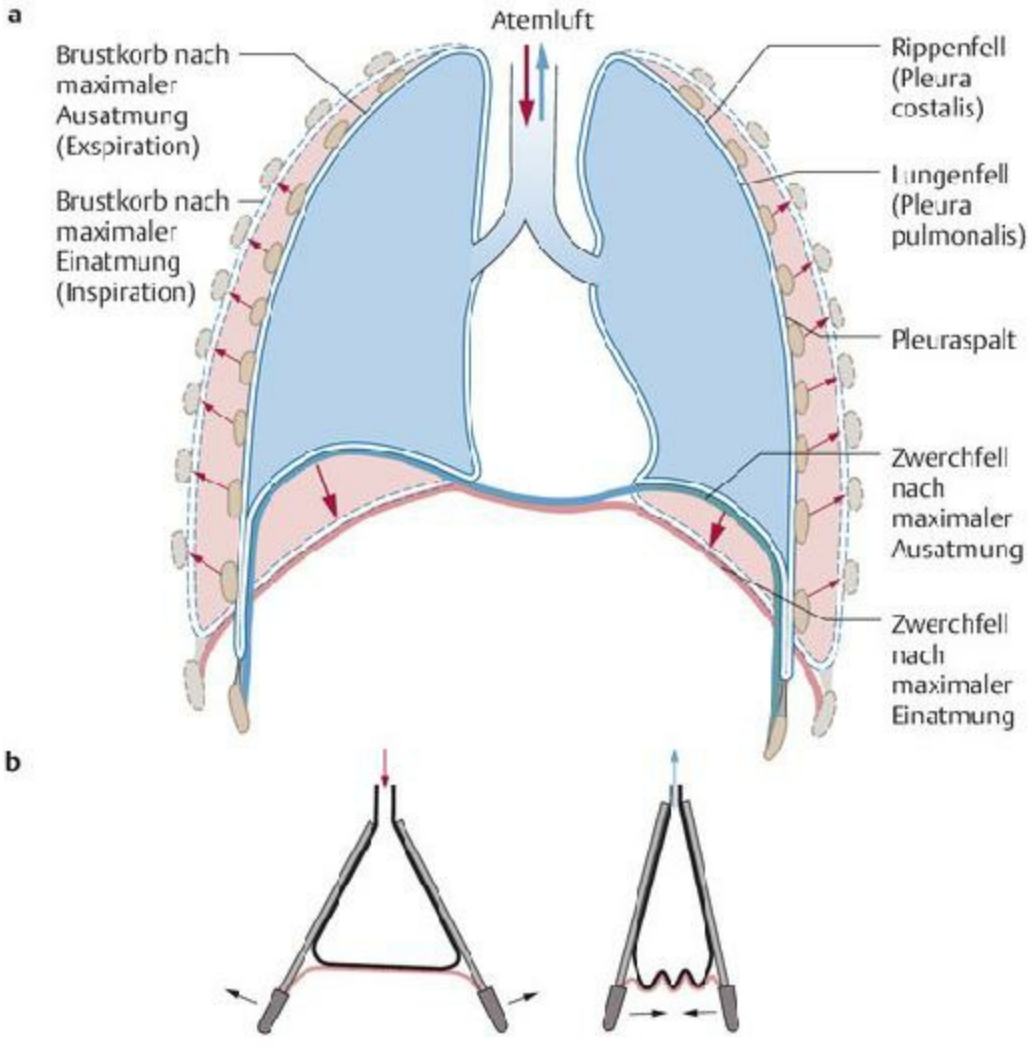



**Abb. 11.7 Atemmechanik. a** Frontalschnitt der Lunge während Einatmungs- (rot) und Ausatmungsphase (blau); **b** schematische Darstellung der Volumenvergrößerung anhand eines Blasebalgs.

## 11.1.3.2 Steuerung der Atmung

Der Atemvorgang wird durch ein eigenes Zentrum im zentralen Nervensystem (ZNS) gesteuert, in dem die Atemmuskeln koordiniert und rhythmisch erregt werden. Dieses Atemzentrum liegt im Halsrückenmark (Medulla oblongata) und kann sowohl die Atemfrequenz als auch die Atemtiefe verändern, je nach Bedarf des Körpers, Sauerstoff aufzunehmen bzw. Kohlendioxid abzugeben. Um diesen Bedarf zu ermitteln, wird die Konzentration des Sauerstoffs und des Kohlendioxids im Blut mit **Chemorezeptoren** (vergleichbar mit Messfühlern) an der Aorta und der Halsschlagader gemessen. Bei hohem Kohlendioxidgehalt, aber auch bei einer niedrigen Sauerstoffkonzentration, wird das **Atemzentrum** aktiviert, Atemfrequenz und -tiefe zu erhöhen. Ist dadurch der Kohlendioxidgehalt auf den Zielwert gefallen bzw. die Sauerstoffkonzentration angestiegen, so reduziert das Atemzentrum seine Aktivität wieder.

## 11.1.3.3 Messung des Lungenvolumens

▶ **Messung der Atemfrequenz.** Die Atmung ist ein lebenswichtiger Vorgang. Ihre Beobachtung kann uns wichtige Informationen über den Zustand eines Menschen geben: Die einfachste Maßnahme ist die Messung der Atemfrequenz, d. h. die Anzahl der Atemzüge pro Minute. Normalerweise liegt die Atemfrequenz beim Gesunden in Ruhe bei 8–16/min. Bei körperlicher Anstrengung steigt sie auf bis zu 40/min an, aber auch bei Erkrankungen der Lunge (z. B. Pneumonie) oder des Herzens (z. B. Lungenödem).

▶ **Spirogramm (Lungenfunktionsprüfung).** Würde man die ein- und ausgeatmete Luft in einem Luftballon auffangen und die Atemvolumina pro Zeit messen, so erhielte man ein Spirogramm (▶

**Abb. 11.8**). Das dafür verwendete Gerät, der **Spirometer**, misst folgende Größen:

- Bei jedem Atemzug in Ruhe werden ca. 0,5 l Luft (Atemzugvolumen = **AZV**) in die Atemwege gesaugt. Über dieses Volumen hinaus können noch ca. 2–3 l zusätzlich (inspiratorisches Reservevolumen = **IRV**) eingeatmet werden, wenn der Körper einen größeren Sauerstoffbedarf hat (Anstrengung, Atemnot).
- Andererseits kann, von der Atemruhelage (ARL) ausgehend, noch ca. 1 l zusätzlich ausgeatmet werden, was man als **exspiratorisches Reservevolumen** (**ERV**) bezeichnet (z. B. beim Seufzen).
- Damit die Alveolen nicht zusammenfallen (kollabieren), verbleiben auch nach stärkster Ausatmung noch ca. 1–2 l Luft (Residualvolumen) in der Lunge.
- Als **Vitalkapazität** (**VK**) bezeichnet man das Luftvolumen, welches nach tiefer Inspiration maximal ausgeatmet werden kann, also die Summe aus IRV, AZV und ERV.
- Bei erhöhtem Atemwegswiderstand – insbesondere beim Asthma bronchiale – ist die Geschwindigkeit des Atmungsvorgangs herabgesetzt.
- Zur Ermittlung des Atemvolumens lässt man die Patienten so schnell wie möglich ausatmen und misst das nach 1 Sekunde ausgeatmete Volumen (**Einsekundenkapazität = FEV1**).

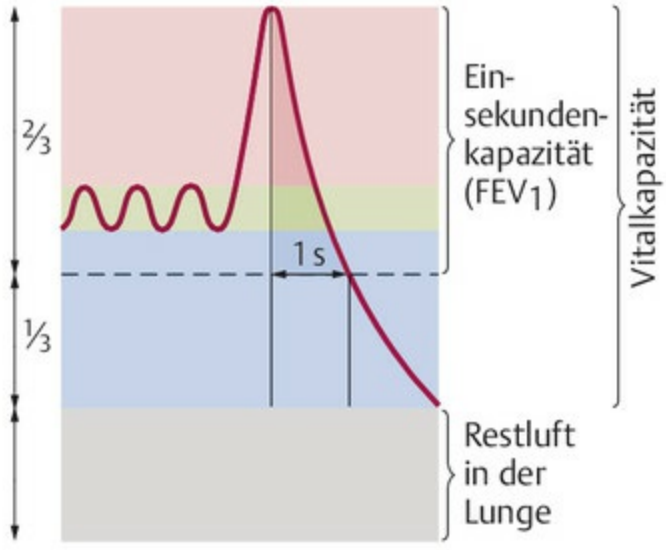



**Abb. 11.8 Atemvolumen.** Spirogramm mit Messung der Einsekundenkapazität: Nach möglichst tiefer Einatmung sollten in 1 Sekunde ⅔ der Vitalkapazität ausgeatmet werden können.

---

## 11.2 Infektiöse Atemwegserkrankungen

*Susanne Andreae*

### 11.2.1 Infektionen der oberen Luftwege

**Definition**

Entzündungen im Bereich der oberen Luftwege (▶ **Tab. 11.1**), meist viral bedingt.

Erwachsene erkranken 2–5-mal pro Jahr an einem Atemwegsinfekt. Atemwegsinfekte sind also ausgesprochen häufig und zumeist viral bedingt. Es sind unzählige Viren bekannt, die Atemwegsinfekte hervorrufen können. So kennt man z. B. über 100 Virusarten, die Schnupfen verursachen können. Da sich diese Viren zum Teil stark unterscheiden, kann trotz erworbener Immunität gegen eines der

Viren eine andere Virusart erneut zur Infektion führen. Daher kann man innerhalb kurzer Zeit mehrfach an Schnupfen erkranken.

**Tab. 11.1** Infektionen der oberen Luftwege.

| Erkrankung | Symptome | Komplikationen | Therapie |
|---|---|---|---|
| Rhinitis (Schnupfen) | • wässriges Nasensekret<br>• eingeschränktes Riechvermögen | Bei Verschleppung der Keime in die Nasennebenhöhlen kann sich eine Sinusitis entwickeln. | • abschwe Nasentro<br>• Inhalatic (z. B. mit Kamille Emser S |
| Otitis media (Mittelohrentzündung) | • Ohrenschmerzen | Insgesamt selten, es kann zu einer Mastoiditis kommen (Entzündung des Schläfenbeins unterhalb des Ohres). | • lokale W<br>• Antibios starken Schmerz |
| Sinusitis (Nasennebenhöhlenentzündung) | • Gesichts- und Kopfschmerzen, die sich beim Bücken, Heben, Husten usw. (erhöhter Druck in den Nebenhöhlen) verstärken<br>• Klopfschmerz über der betroffenen Nebenhöhle<br>• schleimiges oder eitriges Nasensekret<br>• evtl. Fieber und allgemeines Krankheitsgefühl | Die Entzündung kann auf die benachbarten Weichteile (Oberlid, Unterlid, Wange) übergreifen, was zur Schwellung und Rötung dieser Strukturen führt. Besonders gefürchtet ist ein Übergreifen der Entzündung auf die Augenhöhle. Durch die enge Nachbarschaft kann es zu Komplikationen im Gehirn kommen (Meningitis = Hirnhautentzündung, Hirnabszess). | abschwellend Nasentropfen, pflanzliche Sekretolytika Gelomyrtol), lo Wärme (z. B. R Inhalationen, Nasenspülung Antibiotika be starken Kopfschmerze erhöhten Entzündungsw |
| Pharyngitis (Rachenentzündung) | • Schluckbeschwerden<br>• „Kratzen“ und „Brennen“ im Hals | | heiße Milch od mit Honig und Wärme sind wohltuend; be Verdacht auf e bakterielle Urs Antibiotika, ev Schmerzmitte |
| Tonsillitis (Mandelentzündung) | • Brennen und Schmerzen im Hals | Es kann sich ein lokaler Abszess bilden. Bei | Die meisten Tonsillitiden si bedingt. Nur b |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | • Schluckbeschwerden mit Ausstrahlung ins Ohr<br>• evtl. „kloßige“ Sprache<br>• Fieber und allgemeines Krankheitsgefühl<br>• Mandeln (Tonsillen) hochrot und geschwollen, häufig mit Eiterauflagerungen | Verschleppung der Keime über die Blutbahn besteht die Gefahr einer Sepsis! Mögliche Spätkomplikationen aufgrund immunologischer Prozesse sind das rheumatische Fieber und die ▶ **Glomerulonephritis**. | Verdacht auf e bakterielle Entzündung (Eiterstippche den Mandeln) Antibiotika verabreicht w Zusätzlich kön ähnliche Maßr wie bei einer Pharyngitis di Beschwerden |
| Laryngitis (Kehlkopfentzündung) | • Symptome wie bei der Pharyngitis<br>• zusätzlich Heiserkeit, Räusperzwang und Hustenreiz | | Wichtig sind d „Stimmschonu (Ruhe, kein Flü kein Räuspern der Nikotinver Die übrige The ähnelt der ein Pharyngitis; Antibiotika sin selten nötig. |

### 11.2.1.1 Krankheitsverlauf

Häufig berichten die Patienten, dass sie zuerst einen Schnupfen hatten, unmittelbar danach Schluckbeschwerden auftraten und sie zuletzt an Husten litten. Man nennt dies einen **Etagenwechsel**, d. h., die Infektion ist im Körper jeweils eine Stufe nach unten gestiegen.

### 11.2.1.2 Prognose

Da die Ansteckung über die sogenannte Tröpfcheninfektion erfolgt, besteht eine hohe Ansteckungsgefahr! Entsprechend therapiert verlaufen solche Infektionen aber meist harmlos und heilen folgenlos ab. Besonders bei stark geschwächten Patienten aber kann es zu gefährlichen Verläufen mit **bakterieller Superinfektion** (Infektion, die sich auf die Viruserkrankung „aufpfropft“) kommen!

### 11.2.1.3 Prophylaxe

Um Infektionen dieser Art zu verhindern, sind generelle **abhärtende Maßnahmen** (regelmäßig saunieren, Bewegung an der frischen Luft usw.) hilfreich.

#### Pflegepraxis

**Natürliche Behandlungsmöglichkeiten.** Inhalationen mit Kamille, ätherischen Ölen oder Emser Salz wirken schleimhautabschwellend.

- Bei Halsschmerzen sind Quarkwickel schmerzlindernd: frischen Quark dick auf ein Leintuch auftragen, mit der bestrichenen Seite auflegen; entfernen, wenn der Quark trocken ist.
- Fieber lässt sich durch Wadenwickel senken: Tuch mit lauwarmem Wasser tränken und um die Waden wickeln, darüber ein trockenes Tuch legen; die Wickel sollten alle 5–10 min erneuert werden.
- Rotlicht: Die Bestrahlung mit einer Infrarotlampe wirkt schmerzlindernd, durchblutungsfördernd und schleimlösend. Rotlicht kann deshalb bei vielen entzündlichen Erkrankungen der oberen Luftwege eingesetzt werden. Anwendungsdauer: bei Ohrenschmerzen 3-mal täglich 5–10 min, bei Sinusitis oder Bronchitis 3-mal täglich 10–15 min.

## 11.2.2 Influenza

#### Definition

Durch Tröpfcheninfektion übertragene Erkrankung, ausgelöst durch den Influenzavirus. Infektionskrankheit, die besonders bei alten und geschwächten Patienten komplikationsreich verlaufen kann.

### 11.2.2.1 Symptome

Nach kurzer Inkubationszeit (1–3 Tage) kommt es zu den typischen „Grippesymptomen“:

- starke Kopf- und Gliederschmerzen
- hohes Fieber, starkes Krankheitsgefühl
- trockener Husten

Dauern die Symptome lange an, kommt es zu einem erneuten Fieberanstieg und/oder eitrigem Auswurf, so muss von einer bakteriellen Superinfektion ausgegangen werden.

## 11.2.2.2 Komplikationen

Im Allgemeinen verläuft eine Influenza harmlos. Kinder und alte Menschen aber sind durch Komplikationen wie Otitis media (Mittelohrentzündung), eitrige Bronchitis, Pneumonie oder Begleiterkrankungen anderer Organe gefährdet.

### Definition

Bei alten Menschen kann eine „banale“ Grippe tödlich verlaufen!

## 11.2.2.3 Therapie

Die Behandlung besteht meist aus symptomatischen Maßnahmen: Bettruhe, fiebersenkende und schmerzlindernde Medikamente. Beginnt man sofort nach dem Auftreten der ersten Grippeanzeichen – also innerhalb der ersten 48 Stunden – mit der Einnahme von Medikamenten, welche das Influenzavirus hemmen (z. B. Tamiflu), so lässt sich die Erkrankung verkürzen und Komplikationen zumeist vermeiden. Antibiotika werden nur bei Verdacht auf bakterielle Superinfektionen verabreicht.

### Pflegepraxis

**Aspekte der Pflege bei einer Virusgrippe.** Besonders wichtig bei an Grippe erkrankten alten Menschen ist es, den fieberbedingten Flüssigkeitsverlust auszugleichen, d. h., pro Grad Celsius Temperaturerhöhung muss ein Liter Flüssigkeit am Tag zusätzlich gegeben werden. Aufgrund des Fiebers und der Bettruhe sind eine sorgfältige Dekubitus-, Thrombose- und Obstipationsprophylaxe notwendig. Besonders wichtig sind ▶ **pneumonieprophylaktische Maßnahmen**, um einer Lungenentzündung als Komplikation der Virusgrippe vorzubeugen. Insbesondere zu Beginn der Erkrankung ist eine engmaschige Vitalzeichenkontrolle (d. h. Beobachtung der Atmung, RR-, Puls- und Temperaturkontrolle) notwendig. Auch das Abhusten und das Sputum müssen beobachtet werden. Soweit erforderlich, ist Hilfestellung bei den ABEDLs zu geben: Das Waschen und Kleiden muss unterstützt oder übernommen, Bett- und Leibwäsche bei Bedarf gewechselt werden; evtl. ist auch Hilfe beim Essen und Trinken notwendig. Der meist appetitlose Kranke erhält Wunschkost, die leicht verdaulich und vitaminreich sein sollte.

## 11.2.2.4 Prophylaxe

Bei gefährdeten Patienten (> 60 Jahre, Patienten mit chronischen Erkrankungen, bes. Herz- und Lungenerkrankungen) wird im Herbst eine **Schutzimpfung** durchgeführt. Die Impfung wirkt nur gegen den jeweils aktuellen Virustyp. Da die Influenzaviren oft ihre Struktur verändern, muss die Impfung jährlich erneut durchgeführt werden.

### Zusatzwissen

Durch die Tröpfcheninfektion kann sich der Grippevirus rasch verbreiten und zu Epidemien, bei Verbreitung über die ganze Welt sogar zu ▶ **Pandemien** führen. Die bislang größte Grippepandemie ereignete sich 1918/1919 und ging von Spanien aus. Sie forderte mehr als 20 Mio. Todesopfer!

## 11.2.3 Akute Bronchitis

**Definition**

Meist viral bedingte Entzündung der Bronchialschleimhaut, die durch Tröpfcheninfektion übertragen wird.

### 11.2.3.1 Symptome

Häufig entwickelt sich die akute Bronchitis im Rahmen eines Infekts der oberen Luftwege („Etagenwechsel“). Typisch ist ein anfangs schmerzhafter, trockener Husten, der in einen starken Husten mit meist weißlichem Auswurf übergeht. Außerdem treten Fieber und allgemeine Erkältungszeichen (Kopf- und Gliederschmerzen, Schnupfen, Halsschmerzen usw.) auf. Besonders bei alten und immungeschwächten Patienten kann es zur bakteriellen Superinfektion kommen. Hier ist der Auswurf meist eitrig.

**Merke**

Grünlicher Auswurf ist nicht automatisch Zeichen einer durch Bakterien verursachten Bronchitis. Denn beim Abbau von kaputten Zellen, egal ob im Rahmen eines viralen oder bakteriellen Infekts, setzen die Abwehrzellen Stoffe frei, welche eine grünliche Färbung haben.

### 11.2.3.2 Therapie

Auch hier erfolgt eine symptomatische Behandlung. Besonders wichtig sind **schleimlösende Maßnahmen**:

- Inhalationen
- Einreibungen mit ätherischen Ölen
- erhöhte Flüssigkeitszufuhr (heißer Tee)

**Medikamentöse Therapie**

- fiebersenkende, schmerzlindernde und schleimlösende Präparate (z. B. Mucosolvan, ACC)
- hustenhemmende Medikamente, sog. Antitussiva (z. B. Paracodein), sollten nur bei quälendem Husten (besonders nachts) eingenommen werden, da sie das Abhusten des Sputums hemmen.
- Zur Verhinderung einer Pneumonie werden bei Verdacht auf eine bakterielle Superinfektion Antibiotika verordnet.

## Merke

Antitussiva nur bei nächtlichem quälendem Husten einnehmen! Schleimlösende Mittel morgens verabreichen, sie können bei abendlicher Gabe zu nächtlichem Husten führen.

## Pflegepraxis

**Natürliche Behandlungsmöglichkeiten.** Schleimlösend wirken besonders Senfwickel: Senfmehl wird mit heißem Wasser angerührt und auf ein Tuch aufgebracht. Dieses wird für 10–20 min (Vorsicht vor Verbrennungen!) auf die Brust gelegt. Anschließend sollte die Brust lauwarm abgewaschen werden.

- Ähnlich wirken Kartoffelauflagen: Mit Schale gekochte Kartoffeln zerdrücken, in Leintuch wickeln und auf die Brust auflegen. Entfernen, wenn die Kartoffeln zu erkalten beginnen (nach 10–15 min).
- Bei Fieber ▶ **Wadenwickel anwenden**.

## 11.2.3.3 Komplikationen

Hält der Husten lange an, kann dies Zeichen einer sogenannten „bronchialen Hyperreagibilität“ sein. Man versteht darunter eine

erhöhte Reizbarkeit der Lungenschleimhaut, ähnlich wie beim Asthma. Diese bessert sich nach der Inhalation von kortisonhaltigem Spray. Kommt es neben dem Husten zu pfeifenden Atemgeräuschen, ähnlich denen beim Asthma, spricht man von einer spastischen Bronchitis.

**Merke**

Chronischer (> 8 Wochen anhaltender) Husten kann unter anderem auch durch Medikamente, z.B. ▶ **ACE-Hemmer zur Blutdrucksenkung**, einen chronischen Reflux von Magensäure oder gar ein Lungenkarzinom verursacht sein!

## 11.2.4 Pneumonie (Lungenentzündung)

**Definition**

Meist bakteriell, selten viral oder durch Pilze verursachte Entzündung des Lungengewebes.

### 11.2.4.1 Ursachen

Pneumonien sind ein im Alter recht häufiges Krankheitsbild. Allein in Deutschland erkranken jährlich 1 Millionen Menschen! Alte Menschen sind in vielerlei Hinsicht stark gefährdet:

- häufig besteht eine **verminderte Lungenbelüftung**: Bei Bettlägerigkeit oder Störungen des Atemzentrums atmen die Betroffenen meist nur flach, einige Lungenbereiche werden gar nicht belüftet; die unbelüfteten Lungenbereiche fallen zusammen, es bilden sich sogenannte Atelektasen, die ein idealer Nährboden für Bakterien sind.
- oft besteht eine **erhöhte Sekretansammlung** in den Bronchien:

    - z. B. bei einer chronischen Bronchitis oder einem Asthma bronchiale
    - aber auch bei Geschwächten, die das Lungensekret nur ungenügend abhusten können
- aus der Mundhöhle können **Keime in die Lunge verschleppt** werden: bei schlechter Mundhygiene, einem Mundsoor oder Eiterherden im Mund
- bei **eingeschränktem Schluckreflex** ist die Gefahr einer Aspiration sehr groß
- wenn das **Immunsystem geschwächt** ist, also z. B. im Alter, bei AIDS und Krebserkrankungen.

Ebenso können Krankheitserreger auch direkt auf dem Luftweg, über das Blut oder aus der Nachbarschaft der Lunge einwandern. Insgesamt sind diese Fälle jedoch Raritäten.

## Pflegepraxis

**Pneumonieprophylaxe.** Durch gezielte vorbeugende pflegerische Maßnahmen kann die Gefahr, an einer Pneumonie zu erkranken, erheblich verringert werden, siehe ▶ **Pflegeschwerpunkt Pneumonieprophylaxe**.

Bestehen bereits Atemwegserkrankungen, sind Maßnahmen zur Verbesserung der Lungenbelüftung und zum Lösen von Sekret individuell auszuwählen und gemäß Arztverordnung durchzuführen, siehe ▶ **Pflegeschwerpunkt Pneumonieprophylaxe**.

## 11.2.4.2 Pathologische Anatomie

Die bei Weitem häufigste Form der Lungenentzündung ist die **Bronchopneumonie**. Die Erkrankung beginnt an vielen Stellen gleichzeitig. Es entstehen überall im Lungengewebe millimeter- bis zentimetergroße Entzündungsherde. Ursache der Bronchopneumonie

sind diverse Bakterien (Streptokokken, Staphylokokken, Klebsiellen, Haemophilus influenzae).

Die **Grippepneumonie** ist eine Sonderform der Bronchopneumonie. Am Beginn der Grippepneumonie steht die Infektion mit Viren; später kommt aber fast immer auch eine bakterielle Infektion dazu.

Ganz anders sieht die **Lobärpneumonie** aus. Sie ist prinzipiell auf einen oder mehrere Lungenlappen begrenzt. Die Ursache dieser Erkrankung sind fast immer Pneumokokken (Streptococcus pneumoniae).

## 11.2.4.3 Symptome

Innerhalb weniger Stunden entwickelt sich ein schweres Krankheitsbild:

- hohes Fieber und Schüttelfrost
- Husten mit gelblich-eitrigem oder rostbraunem (durch Blutbeimischungen) Auswurf
- Dyspnoe (Atemnot)
- evtl. Schmerzen beim Atmen durch eine ▶ **Begleitpleuritis**
- Tachypnoe (beschleunigte Atmung), da der Patient versucht, den Sauerstoffmangel durch vermehrte Atmung auszugleichen
- bei beschleunigter Atmung kann man gelegentlich eine Mitbewegung der Nasenflügel („Nasenflügeln“) beobachten
- bei massivem Sauerstoffmangel ist der Patient zyanotisch: Es kommt zu einer bläulich-roten Verfärbung von Haut und Schleimhäuten. Besonders gut zu erkennen ist dies an den Lippen und den Akren, den äußersten Körperteilen (Finger-, Zehen- oder Nasenspitze).

### Merke

Bei alten Menschen können weit weniger dramatische Symptome Zeichen einer Pneumonie sein:

- Meist zeigt sich nur eine leichte Temperaturerhöhung; hohes Fieber mit Schüttelfrost ist im Alter selten.
- Oft klagen die Patienten nur über leichten Husten mit Auswurf.
- Aufgrund der Unterversorgung des Blutes mit Sauerstoff und im Rahmen einer Exsikkose (Flüssigkeitsmangel) kann es zu plötzlichen Verwirrtheitszuständen kommen.
- Atemnot, Tachykardie (schneller Puls) und Zyanose sind weitere Zeichen des Sauerstoffmangels und der schweren Erkrankung.

## 11.2.4.4 Diagnostik

Bei Verdacht auf Pneumonie sollte neben der körperlichen Untersuchung durch den Arzt eine Röntgenaufnahme der Lunge veranlasst werden (▶ **Abb. 11.9**).

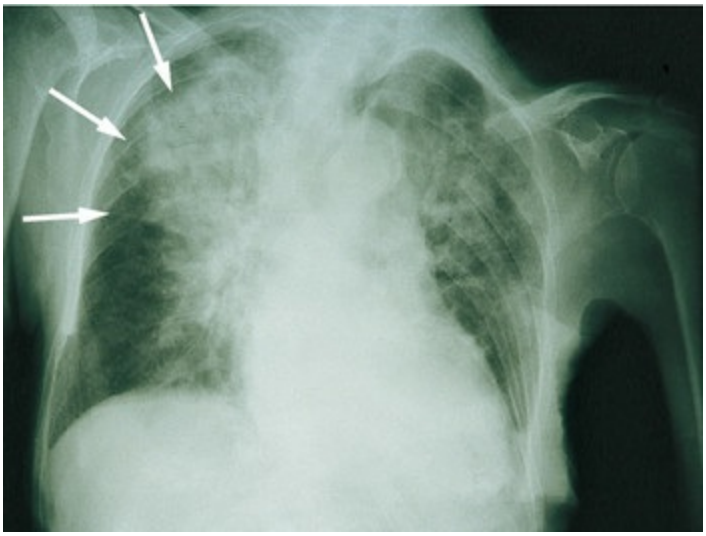


**Abb. 11.9 Pneumonie.** Röntgenbild einer Lobärpneumonie im rechten Oberlappen.

## 11.2.4.5 Therapie

Meist ist eine stationäre Behandlung im Krankenhaus erforderlich. Im Vordergrund steht die **antibiotische Therapie**: Eventuell wird zu Beginn der medikamentösen Therapie das Sputum des Patienten zur Erregerbestimmung eingeschickt. Eine antibiotische Behandlung muss aber sofort erfolgen. Wenn das Ergebnis der bakteriologischen Untersuchung vorliegt, muss evtl. ein anderes Antibiotikum gewählt werden.

▶ **Allgemeinmaßnahmen.** Zusätzlich sind folgende Allgemeinmaßnahmen wichtig:

- Bettruhe und körperliche Schonung
- ausreichende Flüssigkeitszufuhr, besonders bei hohem Fieber, denn pro 1 °C Temperaturerhöhung verliert der Körper 1 Liter Flüssigkeit!
- evtl. leichte Krankengymnastik mit Atemübungen und Abreibungen, z. B. mit ätherischen Ölen (verbessert die Belüftung der gesunden Lungenabschnitte)
- wichtig ist die Thromboseprophylaxe bei Bettlägerigkeit, z.B. ▶ **Kompressionsstrümpfe, Heparin s. c.**
- bei ausgeprägter Atemnot sollte über eine Nasensonde Sauerstoff verabreicht werden, z. B. 2 l $O_2$/min
- um das Herz zu entlasten (es muss bei Tachykardie aufgrund des Fiebers mehr arbeiten), empfiehlt sich beim alten Menschen eine frühzeitige Fiebersenkung durch Medikamente oder Wadenwickel

## Merke

Begleiterkrankungen (z. B. Diabetes mellitus, Asthma bronchiale, Herzinsuffizienz) können sich rasch verschlechtern. Deswegen frühzeitig den Arzt informieren!

## Pflegepraxis

**Aspekte der Pflege bei Pneumonie.** Vorrangiges Ziel pflegerischer Interventionen bei einem an einer Pneumonie erkrankten alten Menschen ist wie bei der Pneumonieprophylaxe die Sekretlösung und das Erreichen einer möglichst guten Lungenbelüftung, siehe ▶ **Pflegeschwerpunkt Pneumonieprophylaxe**. Dabei können individuelle Bewältigungsstrategien bei früheren Atemwegserkrankungen erfragt und berücksichtigt werden. Wichtig ist ebenso eine gesunde und intakte Mundschleimhaut. Hier kann das Durchführen einer speziellen Mundpflege notwendig sein. Des Weiteren sind eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr und die Kontrolle von Vitalzeichen und Temperatur, Absenken des Fiebers und die Gabe der Antibiotika nach Arztanordnung von Bedeutung.

## 11.2.4.6 Komplikationen

Im Allgemeinen ist die Prognose einer Pneumonie gut.

Komplikationen treten vorwiegend bei Patienten mit Herz-Lungen-Erkrankungen oder Immunschwäche auf, z. B.

- respiratorische Insuffizienz (drohendes Lungenversagen); Zeichen sind zunehmende Atemnot und Sauerstoffmangel im Blut; es kann eine künstliche Beatmung nötig werden!
- Lungenabszess (Eiteransammlungen im Lungengewebe),
- Pleuraerguss oder Pleuraempyem (Eiter im Pleuraraum), z. B. im Rahmen einer ▶ **Begleitpleuritis**
- Sepsis durch Übertreten der Erreger in die Blutbahn
- Thrombose (Verstopfung von Venen), besonders bei lang andauernder Bettlägerigkeit und Exsikkose
- Herzversagen im Rahmen einer vorbestehenden Herzschwäche

## Merke

Die Pneumonie ist die am häufigsten zum Tode führende Infektionskrankheit. Weltweit stellt sie die dritthäufigste Todesursache dar! Besonders gefürchtet sind Pneumonien, die sich die Betroffenen während eines Krankenhausaufenthalts zugezogen haben (sog. nosokomiale Infektion), aufgrund des Keimspektrums ist hier die Sterblichkeit besonders hoch!

### 11.2.4.7 Prophylaxe

Die meisten Pneumonien sind durch Pneumokokken verursacht. Zur Vorbeugung sollten alle Personen über 60 Jahre 1-malig gegen Pneumokokken geimpft werden. Weitere Auffrischimpfungen sind nur in Einzelfällen nötig.

#### Fallbeispiel

Herr Junge, ein noch sehr rüstiger Rentner stellt sich bei seiner Hausärztin wegen seit 3 Wochen bestehenden, quälenden Husten vor. Nein, Fieber habe er keines, er sei aber inzwischen „total fertig“ und überhaupt nicht mehr leistungsfähig. Insgesamt macht er einen schwerkranken Eindruck. Bei der Lungenauskultation fallen der Hausärztin feinblasige, knisternde Atemgeräusche in den unteren Lungenabschnitten auf. Sie veranlasst eine Röntgenaufnahme der Lunge und bestimmt im Blut die Entzündungswerte. Die Röntgenaufnahme bestätigt die Verdachtsdiagnose „Pneumonie“. Da sich im Blut stark erhöhte Entzündungswerte zeigen, weist die Ärztin Herrn Junge stationär ein. In der Klinik wird ihm intravenös ein Antibiotikum verabreicht. Dies führt rasch zur Besserung der Beschwerden.

## 11.2.5 Pleuritis (Rippenfellentzündung)

#### Definition

Entzündung der Pleura.

## 11.2.5.1 Ursachen

Zu einer Pleuritis kommt es meist im Rahmen einer Pneumonie (Begleitpleuritis). Sie kann aber auch bei einem Virusinfekt, einer Tuberkulose, Lungenembolie, einem Lungentumor oder bei Pleurametastasen auftreten.

## 11.2.5.2 Formen

Man unterscheidet die fibrinöse (trockene) und die exsudative (feuchte) Pleuritis. Häufig geht die trockene Pleuritis in eine feuchte über. Bei der **fibrinösen Pleuritis** ist wenig Flüssigkeit im Pleuraspalt. Im ungünstigen Fall führt die fibrinöse Pleuritis zu einer teilweisen Verwachsung der Pleurablätter (sog. Pleuraschwarten), welche dann die Atmung einschränkt. Die **exsudative Pleuritis** steht oft im Zusammenhang mit Tumorerkrankungen, insbesondere dem Bronchialkarzinom.

## 11.2.5.3 Symptome

Bei der fibrinösen Pleuritis verursacht das Aneinanderreiben der entzündeten Pleurablätter stechende, atemabhängige Thoraxschmerzen. Meist beklagen die Betroffenen auch einen starken Reizhusten ohne Auswurf. Die Atmung klingt wie das Knarren von Leder.

Geht die fibrinöse in eine exsudative Pleuritis über, entwickelt sich ein **Pleuraerguss**. Die Schmerzen lassen nach, der Patient klagt über Atemnot und ein Druckgefühl in der Brust; dieses entsteht, weil der Erguss Lungengewebe verdrängt.

## 11.2.5.4 Diagnostik

Eine Pleuritis lässt sich röntgenologisch (lokale Verschattung, ▶ **Abb. 11.10**) und sonografisch (im Ultraschall) diagnostizieren. Bei unklarer Ursache wird die Ergussflüssigkeit auf bösartige Zellen oder infektiöse Erreger untersucht.

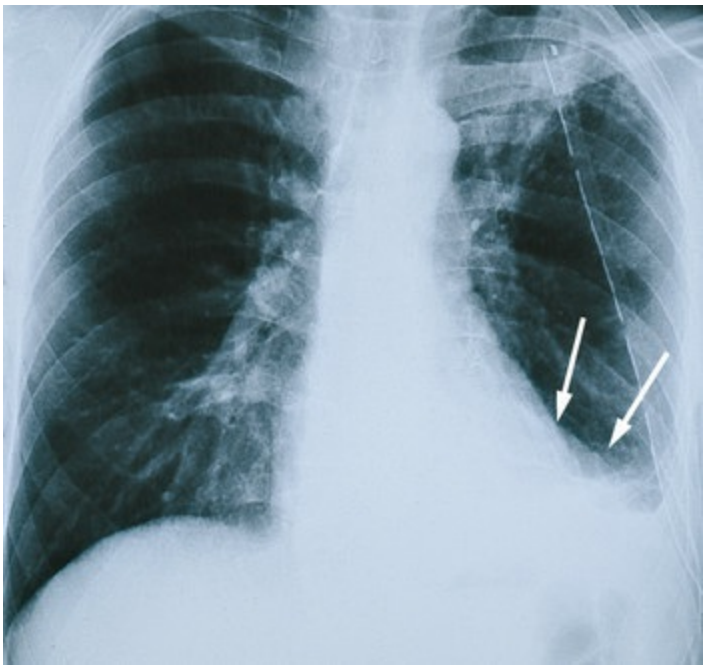


**Abb. 11.10 Pleuraerguss.** Linksseitiger Pleuraerguss.

## 11.2.5.5 Therapie

Im Vordergrund steht die Therapie der Grundkrankheit. Zur Erleichterung der Beschwerden verabreicht man Schmerzmittel, z. B. Voltaren. Liegt ein ausgedehnter Erguss vor, muss dieser abpunktiert werden, damit sich die Lunge wieder entfalten kann. Bei häufig rezidivierenden (wiederkehrenden) Ergüssen ist es auch möglich, eine dünne Drainage im Pleuraspalt liegen zu lassen, über die der Erguss ablaufen kann.

### Pflegepraxis

**Schonatmung.** Aufgrund der schmerzbedingten Schonatmung ist besonders auf eine gute Belüftung der Lunge zu achten. Ist die Pleuritis nicht auf der Grundlage einer Pneumonie entstanden, besteht durch die Schonatmung eine hohe Pneumoniegefahr. Deshalb ist auch hier die ▶ **Pneumonieprophylaxe** besonders wichtig.

## 11.2.6 Tuberkulose („Schwindsucht“)

### Definition

Durch Tuberkelbakterien verursachte Infektionskrankheit. Jedes Organ kann befallen werden, meist ist die Krankheit aber in der Lunge lokalisiert.

## 11.2.6.1 Epidemiologie

Tuberkulose (TB, Morbus Koch) ist eine Erkrankung, die nur bei immungeschwächten Menschen ausbricht. Tuberkulosegefährdeter Personenkreis:

- Menschen, die in schlechten hygienischen Bedingungen und engen Wohnverhältnissen zusammenleben
- Suchtkranke (bes. Alkoholiker), Obdachlose
- alte Menschen, aber auch Säuglinge und Kleinkinder
- Menschen, deren Immunsystem durch Medikamente (z. B. hoch dosierte Kortisontherapie, Chemotherapie bei Krebspatienten) oder schwere Krankheiten (z. B. Diabetes mellitus, Krebs) geschwächt ist
- Menschen, die an der Immunschwächekrankheit AIDS leiden (Tuberkulose ist bei AIDS-Patienten die häufigste Todesursache)

### Zusatzwissen

In Europa ist die Zahl der Erkrankten in den Nachkriegsjahren deutlich zurückgegangen. Im Zuge von AIDS und der zunehmenden Zahl immunsupprimierter Patienten ist die Tuberkulose aber wieder auf dem Vormarsch. In den Entwicklungsländern stellt die Tuberkulose eine der häufigsten Todesursachen dar (schlechte Hygiene, unzureichende medizinische Versorgung).

## Pflegepraxis

**Prävention.** Wichtig ist die Aufklärung der Bevölkerung, insbesondere des gefährdeten Personenkreises, über Krankheitszeichen und Ansteckungswege der Tuberkulose. In Deutschland gibt es keine zugelassene Tuberkulose-Schutzimpfung (BCG-Impfung) mehr. In der Altenpflege sollte bei verdächtigen Symptomen zu einem Arztbesuch geraten werden, sodass eine Diagnosestellung und eine Therapie frühzeitig erfolgen können. Einige Heime verlangen bereits beim Einzug ins Altenheim eine Röntgenaufnahme der Lunge. Dadurch sollen die Bewohner vor einer Ansteckung durch eine unerkannte, eventuell im höheren Alter wieder reaktivierte Tuberkulose eines neuen Mitbewohners geschützt werden.

## 11.2.6.2 Pathologische Anatomie

Die Tuberkulose gehört zu den **granulomatösen Entzündungen** (lat. granulum = Körnchen). Es bilden sich im befallenen Organ kleine abgekapselte Entzündungsherde, die Granulome. In der Mitte der Granulome entsteht typischerweise eine Verkäsungszone aus abgestorbenen Leukozyten. Benachbarte Granulome haben in der Lunge die Tendenz, miteinander zu verschmelzen. Mit der Zeit entstehen Kavernen (Hohlräume), besonders in den hinteren und oberen Abschnitten der Lunge. Diese gewinnen Anschluss an größere Bronchien und damit an die Außenwelt. Mit dem Luftstrom können

jetzt Tuberkelbakterien sowohl in andere Teile der Lunge gelangen als auch auf andere Personen übertragen werden.

## Zusatzwissen

Die Tuberkulose wird auch das „Chamäleon der Medizin“ genannt, weil sie ganz unterschiedliche Symptome hervorrufen kann.

### 11.2.6.3 Krankheitsverlauf

Die sehr widerstandsfähigen Tuberkelbakterien (sie wurden 1882 von Robert Koch entdeckt) werden durch **Tröpfcheninfektion** (Husten, Niesen, Sprechen) übertragen. Bis die Erkrankung ausbricht vergehen ca. 8 Wochen (Inkubationszeit). Ansteckend sind fast ausschließlich Patienten mit einer **offenen Lungentuberkulose**, bei denen die Bakterien im Sputum nachweisbar sind. Im Falle einer **geschlossenen Lungentuberkulose** oder einer **Organtuberkulose** besteht nur geringe Ansteckungsgefahr.

Die Tuberkulose verläuft in 3 Stadien (▶ **Abb. 11.11**).

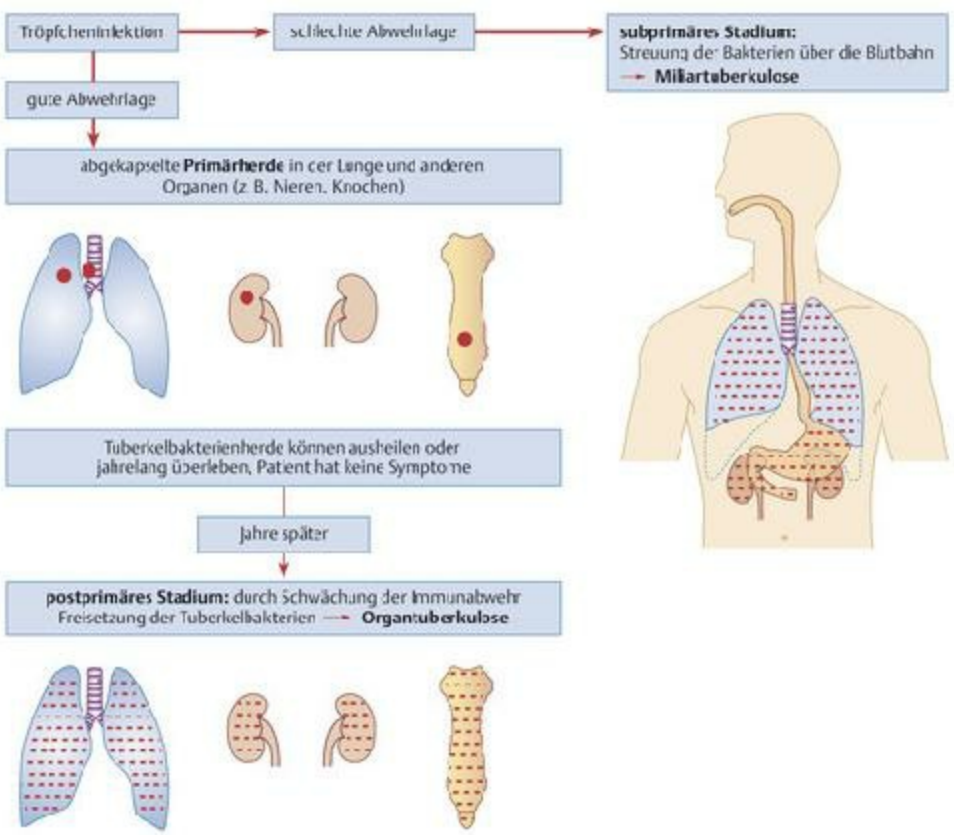



**Abb. 11.11 Tuberkulose.** Krankheitsverlauf bei Tuberkulose.

▶ **Erstinfektion.** Nur bei 2–3 % der angesteckten Personen kommt es direkt nach der Infektion zum Ausbruch einer Tuberkulose. Meistens bildet sich stattdessen ein kleiner (erbsen- bis haselnussgroßer) Infektionsherd in der Lunge und in den zugehörigen Lymphknoten. Man nennt dies den **Primärkomplex**. Durch Streuung der Bakterien über die Blutbahn kann es auch zur Absiedlung von Bakterien in andere Organe kommen. Bei intaktem Immunsystem heilt die Krankheit in diesem Stadium unter Bildung eines **Tuberkuloms** (verkapselter Lungenherd mit zentraler Nekrose) folgenlos aus. So abgeschirmt können die Tuberkelbakterien aber auch jahrelang unbemerkt überleben und später zu einer Tuberkulose führen.

▶ **Subprimäres Stadium.** Heilt die Tuberkulose nach Erstkontakt nicht spontan aus, kommt es zur generalisierten Streuung der Tuberkelbakterien über die Blutbahn. Es bilden sich in fast allen Organen kleine (stecknadelkopfgroße) Infektionsherde. Man nennt dies **Miliartuberkulose** (lat. miliar = hirsekorngroß).

▶ **Postprimäres Stadium.** Jahre nach der Erstinfektion kann es im Rahmen einer allgemeinen Schwächung des Immunsystems zum „Aufbrechen“ der Tuberkulome mit Freisetzung der Tuberkelbakterien kommen. Dies führt in dem betroffenen Organ (meist in der Lunge) zur Tuberkulose (z. B. offene Tuberkulose bei Lungenbefall).

**Merke**

Viele alte Menschen haben sich als Jugendliche infiziert, doch erst im Alter kommt es zum Ausbruch einer Tuberkulose.

## 11.2.6.4 Symptome

Während die Erstinfektion meist nur mit grippeähnlichen Symptomen einhergeht und daher oft unbemerkt verläuft, stellt die Miliartuberkulose ein schweres Krankheitsbild mit raschem körperlichem Verfall dar. An eine **Lungentuberkulose** sollte man bei folgenden Krankheitszeichen denken:

- chronischer Husten, evtl. mit blutigem Auswurf
- nur leichtes Fieber
- Nachtschweiß, Leistungsknick, Gewichtsverlust, Appetitlosigkeit

Befällt die Tuberkulose andere Organe, so stehen organbezogene Symptome (z. B. Bauchschmerzen bei Darmtuberkulose) im Vordergrund.

## 11.2.6.5 Diagnostik

- Röntgen- oder CT-Untersuchung des Thorax: Bei ausgedehnter Tuberkulose lassen sich z. B. Kavernen (entzündliche Einschmelzungen im Lungengewebe) oder Pleuraergüsse nachweisen (▶ **Abb. 11.12**).
- Ein direkter Nachweis der Tuberkelbakterien gelingt in Sputum und Magensaft (verschlucktes Sputum). Bei Verdacht auf eine Organtuberkulose kann man die Erreger auch in den jeweiligen Körperflüssigkeiten wie Urin, Stuhl oder Liquor nachweisen.
- Noch genauer ist der Nachweis mittels spezieller Bluttests.

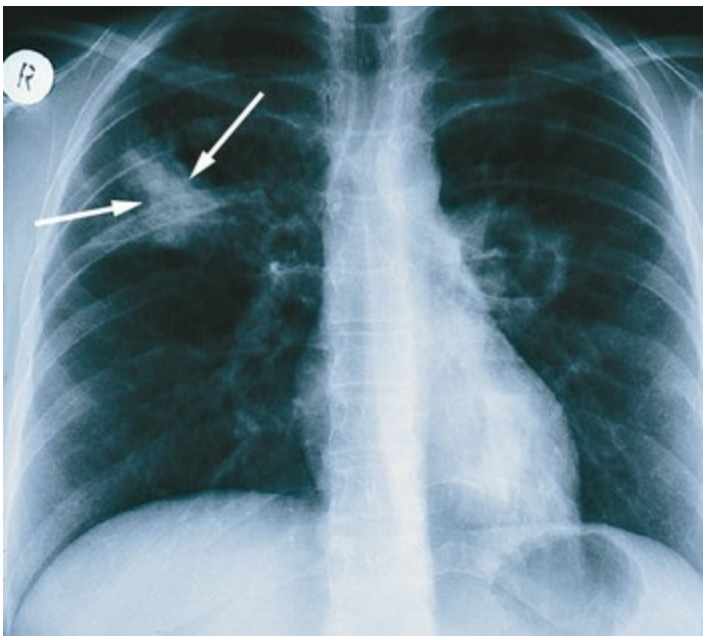



**Abb. 11.12 Tuberkulose.** Tuberkuloseherd im rechten Oberlappen.

## 11.2.6.6 Therapie

Dank einer über Monate konsequent durchzuführenden Kombinationstherapie mit verschiedenen Antibiotika ist die Tuberkulose heute in den meisten Fällen heilbar. Problematisch ist allerdings die Zunahme multiresistenter Tuberkuloseerreger, welche schwer zu bekämpfen sind.

## Pflegepraxis

**Sicherheitsmaßnahmen bei offener TB.** Während alte Menschen mit einer geschlossenen TB in ihrer gewohnten Umgebung bleiben können, müssen bei einer offenen, infektiösen TB besondere Maßnahmen ergriffen werden. Die Betroffenen werden meist zur stationären Therapie ins Krankenhaus eingewiesen. Sie werden isoliert, d. h., sie bekommen ein Einzelzimmer. Pflegepersonal und Besucher tragen bei Kontakt mit ihnen Schutzkleidung, Handschuhe und Mundschutz. Die Kranken dürfen keinen Besuch von Kindern bekommen. Stellt sich erst im Nachhinein heraus, dass ein von Pflegenden betreuter Mensch an einer offenen TB litt, ist dies unmittelbar nach der Diagnosestellung dem Personalarzt mitzuteilen. Er veranlasst die notwendigen Untersuchungen bzw. Kontrolluntersuchungen bei den Pflegepersonen.

# 11.2.7 Chronische Bronchitis

## Definition

Von einer chronischen Bronchitis (meist „Raucherhusten“ genannt) spricht man, wenn während mindestens 3 Monaten in 2 aufeinanderfolgenden Jahren die Symptome einer Bronchitis (Husten und Auswurf) auftreten.

## Merke

Etwa 20 % aller Erwachsenen haben eine chronische Bronchitis, sie ist eine der häufigsten Lungenerkrankungen.

# 11.2.7.1 Ursachen

90 % aller Patienten mit einer chronischen Bronchitis sind Raucher oder ehemalige Raucher, denn Zigarettenrauch gilt als die häufigste Ursache. Weitaus seltener führen häufige Atemwegsinfekte oder Berufsgifte zur Ausbildung einer chronischen Bronchitis.

Bei der chronischen Bronchitis findet man vermehrt Schleim produzierende Zellen in den Bronchien, die große Mengen zähen Schleims absondern. Dies führt zu einer Störung der Reinigungsmechanismen in der Lunge, da die mundwärts schlagenden Zilien Schwierigkeiten haben, den zähen Schleim abzutransportieren.

## 11.2.7.2 Symptome

Leitsymptome sind **Husten** und besonders **morgendlicher Auswurf**. Aufgrund des in der Lunge gestauten Sekrets treten jahreszeitlich gehäuft (bes. im Frühjahr und Herbst) immer wieder Infekte der Luftwege auf.

## 11.2.7.3 Diagnostik

Die Diagnosestellung gelingt mithilfe der Anamnese (häufig Husten und Auswurf, Raucher). Röntgenuntersuchungen der Lunge und die Lungenfunktionsprüfung sind bei einer chronischen Bronchitis unauffällig.

## 11.2.7.4 Komplikationen

Durch die chronische Entzündung kann es bei einer chronischen Bronchitis, wie auch bei einer ▶ **chronisch-obstruktiven Bronchitis** im Bereich der Bronchien zu einer Zerstörung der Bronchialwand und damit zu irreversiblen (nicht heilbaren) Aussackungen der Bronchien kommen, den sogenannten **Bronchiektasen** (Ektasie = Aussackung, ▶ **Abb. 11.13**). In diesen Aussackungen sammelt sich Bronchialsekret und führt besonders morgens zum Abhusten von

großen Mengen übel riechenden Sekrets („morgendliche Maulfülle“), häufig mit Blutbeimengungen. Der Sekretstau ist ebenfalls Ursache der rezidivierenden Infekte. Bei ausgeprägten Veränderungen kommt es zu einem chronischen Sauerstoffmangel im Blut und infolge dessen zur erhöhten Rechtsherzbelastung, siehe ▶ **Cor pulmonale**.

Therapeutisch ist eine möglichst vollständige Entleerung der Bronchiektasen wichtig. Unterstützend wirken die morgendliche Drainagelagerung (Knie-Ellenbogen-Lage) sowie Klopfmassagen und Atemgymnastik. Infekte müssen frühzeitig behandelt werden. In Einzelfällen (Therapieresistenz, lokalisierte Bronchiektasen) ist eine operative Entfernung nötig.

Nicht selten geht eine chronische Bronchitis in die chronisch-obstruktive Bronchitis (s. u.) über.

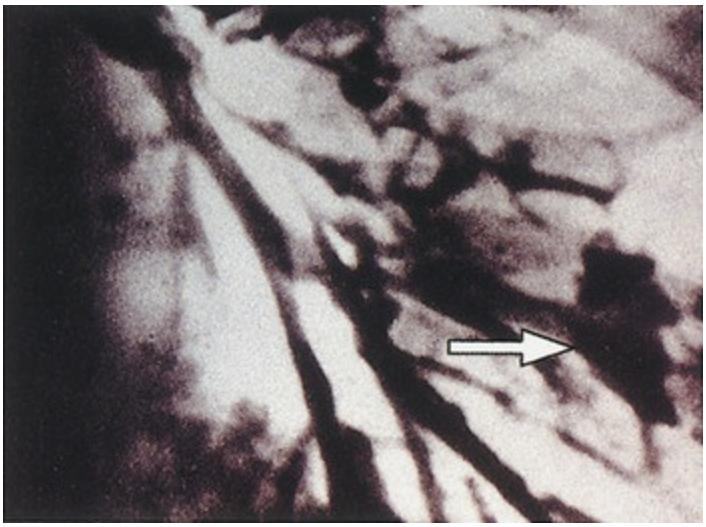


**Abb. 11.13 Bronchiektasen.** Deutlich sichtbar sind die Erweiterungen der Bronchien.

## 11.2.7.5 Therapie

### Merke

Die beste Therapie und Prophylaxe einer chronischen Bronchitis ist der Rauchverzicht!

Medikamente zur Heilung einer chronischen Bronchitis gibt es nicht, sie bessert sich aber mit der Zeit, wenn das Rauchen eingestellt wird.

## 11.3 Pflegeschwerpunkt Pneumonieprophylaxe

*Jutta Weniger*

Durch gezielte vorbeugende pflegerische Maßnahmen kann die Gefahr, an einer Pneumonie zu erkranken, erheblich verringert werden. Ebenso können einige der unten beschriebenen Maßnahmen bei Menschen, die bereits Lungenerkrankungen haben, individuell und ggf. in Absprache mit dem Arzt eingesetzt werden. Insbesondere auch deshalb, weil diese Patienten ein hohes Risiko haben, zusätzlich eine Pneumonie zu bekommen.

Pneumonieprophylaxe setzt an den bekannten Ursachen an, die es frühzeitig und systematisch zu erkennen und wirksam zu verringern gilt. Ziele pneumonieprophylaktischer Maßnahmen sind: Verbesserung der Lungenbelüftung, Lösen und Abtransport von Sekret, Aspiration von Lebensmitteln vermeiden und eine gute Mundhygiene.

### 11.3.1 Verbesserung der Lungenbelüftung

▶ **Zu tiefem Atmen anhalten.** Eine gute Belüftung der Lunge wird durch tiefes Atmen erreicht. Der Kranke sollte bewusst mehrmals täglich 4–5-mal tief durch die Nase ein- und durch den Mund

ausatmen. Anreize hierfür können Mobile oder Wattebäusche sein, die über dem Bett aufgehängt sind und mit der Atemluft bewegt werden sollen. Wichtig ist selbstverständlich immer und speziell vor den Atemübungen für genügend Frischluft im Zimmer zu sorgen.



**Abb. 11.14 Atemtraining**. Beim Seifenblasen machen wird die Ausatmung verlängert.

▶ **Atemübungen.** Auch mit speziellen Atemübungen kann eine vertiefte, bewusste Atmung erreicht werden (▶ **Abb. 11.14**). Beispiele:

- **Lippenbremse**: Die Ausatemluft wird durch die fast verschlossenen Lippen gepresst, die Wangen werden leicht aufgebläht. Es wird eine verlängerte Ausatmung erreicht, weshalb diese Atemtechnik besonders bei COPD und während eines Asthmaanfalls geeignet ist.
- **Therapeutische Nasenenge**: Die Luft wird beim Einatmen wie beim Riechen hochgezogen, oder die Nasenflügel werden am Ansatz mit 2 Fingern leicht zusammengedrückt.

▶ **Kontaktatmung.** Die Pflegeperson legt ihre Hände nacheinander auf verschiedene Stellen an Brustkorb, Flanke und dazwischen immer wieder auf den Bauch des alten Menschen (▶ **Abb. 11.15**). Sie fordert ihn auf, mehrmals gegen ihre Hände zu atmen. Während der alte

Mensch ausatmet, übt sie einen leichten Druck aus, beim Einatmen löst sie den Druck.



**Abb. 11.15 Kontaktatmung.** Der Herr wird aufgefordert, gegen die Hand der Pflegeperson zu atmen.

▶ **Atemstimulierende Einreibung.** Eine von alten Menschen meist als sehr angenehm empfundene Möglichkeit, ein intensives, bewusstes und ruhiges Atmen zu erreichen, ist die „atemstimulierende Einreibung“. Diese von Christel Bienstein entwickelte Methode wirkt zudem entspannend. Für die Einreibung benötigt man lediglich eine Körperlotion oder ein Hautöl. Die Pflegefachperson führt mit der flachen Hand kreisförmige Bewegungen am Rücken des alten Menschen aus, wobei sie genügend Abstand zur Wirbelsäule lässt (▶ **Abb. 11.16**). Die Bewegungen werden im Atemrhythmus der Pflegeperson ausgeführt. Während der

Ausatmung übt sie Druck aus (in der Abbildung rot dargestellt) und während der Einatmung schließt sie den Kreis ohne Druck.

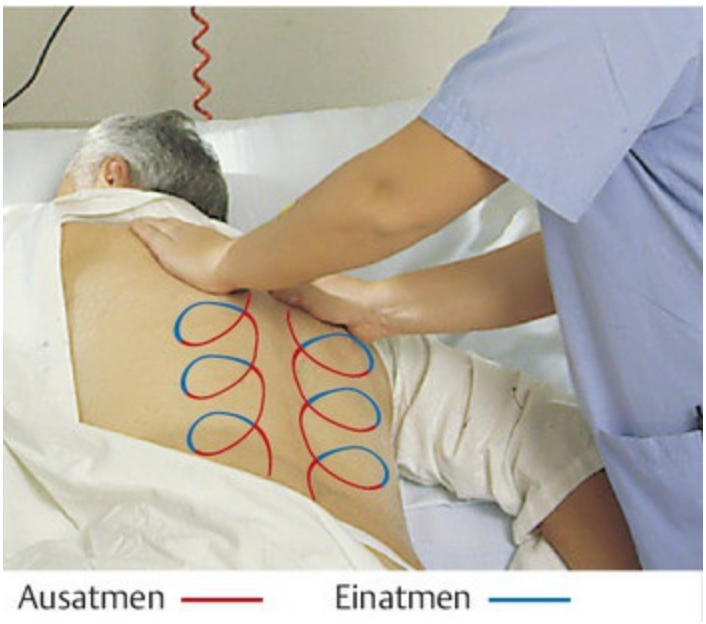



**Abb. 11.16 Atemstimulierende Einreibung.** Die farbigen Linien zeigen die Bewegungsrichtung der Hände beim Ausatmen (rot) und beim Einatmen (blau).

▶ **Mobilisation.** Atmung ist Bewegung. Wenn die Grunderkrankung es zulässt, sollte der alte Mensch so weit wie möglich mobilisiert werden. Durch den erhöhten $O_2$-Bedarf bei der Bewegung und durch den Lagewechsel wird vertieft geatmet. Alte Menschen sollten daher, wann immer ihr Allgemeinzustand es erlaubt, im Bett mobilisiert oder besser noch aus dem Bett herausgesetzt werden und/oder ein paar Schritte gehen.

▶ **Lagerungen.** Bei immobilen Patienten kann eine bessere Belüftung einzelner Lungenbezirke über Dehnung und Entlastung durch unterschiedliche Lagerungen erreicht werden. Ein Beispiel ist die **Halbmondlage** (▶ **Abb. 11.17**a). Besteht akute Atemnot, sind immobile Patienten in **Oberkörperhochlage** zu bringen. Mobile alte Menschen werden angeleitet, eine Position einzunehmen, in welcher

der Brustkorb vom Gewicht des Schultergürtels entlastet wird, sodass die Atemhilfsmuskulatur optimal eingesetzt werden kann (▶ **Abb. 11.17**).

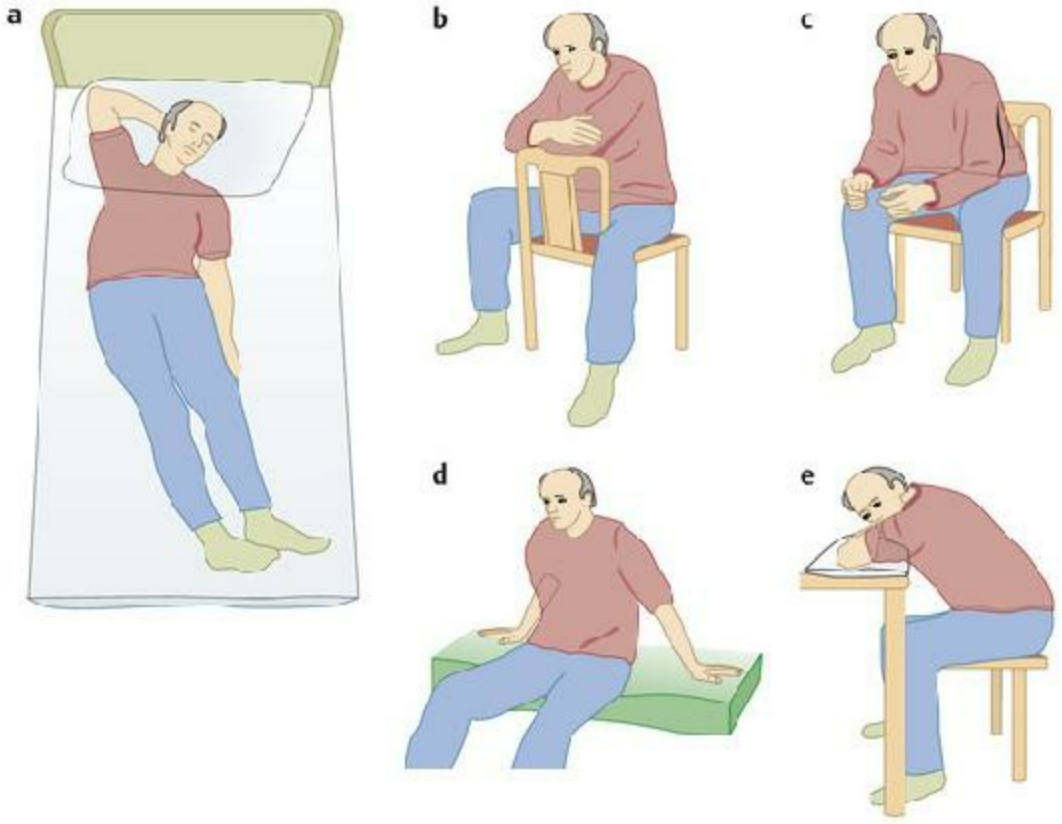



**Abb. 11.17 Erleichterung des Atmens. a** Halbmondlage im Bett, **b** Reitsitz, **c** Kutschersitz auf dem Stuhl, **d** sitzende Lagerung auf der Bettkante, **e** Sitzen mit auf dem Tisch abgestützten Armen.

## 11.3.2 Lösen und Abtransport von Sekret

▶ **Viel Trinken und lokale Wärme.** Eine sehr wichtige und einfache pneumonieprophylaktische Maßnahme zur Sekretverflüssigung ist die ausreichende Flüssigkeitszufuhr (mindestens 2 l/Tag), sofern keine Herzinsuffizienz vorliegt und aus diesem Grund die Flüssigkeitszufuhr beschränkt werden muss. Zur Verflüssigung und Lösung von Schleim können wärmende Wickel und Auflagen eingesetzt werden.

▶ **Inhalation.** Es kann Wasserdampf in unterschiedlicher Tröpfchengröße, gasförmige Wirkstoffe oder Medikamente oder beides zusammen inhaliert werden (▶ **Abb. 11.18**). Der große Vorteil hierbei ist, dass die Schleimhäute der Atemwege direkt erreicht werden können. Inhalationen werden vom Arzt angeordnet.

**Abb. 11.18 Inhalation**.



**Abb. 11.18a** Kleininhalator zur Inhalation von Wasserdampf und darin gelöster Salbe mit ätherischen Ölen.




**Abb. 11.18b** Aerosolgerät zur Inhalation von flüssigen Medikamenten.

▶ **Flutter.** Ein weiteres Hilfsmittel zur Schleimlösung ist der Flutter VRP 1 Desitin (▶ **Abb. 11.19**). Die Metallkugel setzt der Ausatemluft einen Widerstand entgegen. Durch den beim weiteren Ausatmen ansteigenden Druck wird die Kugel kurz angehoben. Sie „flattert“ in der Ausatemluft auf und ab, was dem Gerät seinen Namen gibt. Durch das Flattern entstehen Druckwellen in den Atemwegen. Sie bewirken eine Vibration der Bronchialwände, die den Schleim löst. Die Bronchien bleiben durch den Atemdruck länger offen und der Schleim kann besser abgehustet werden.

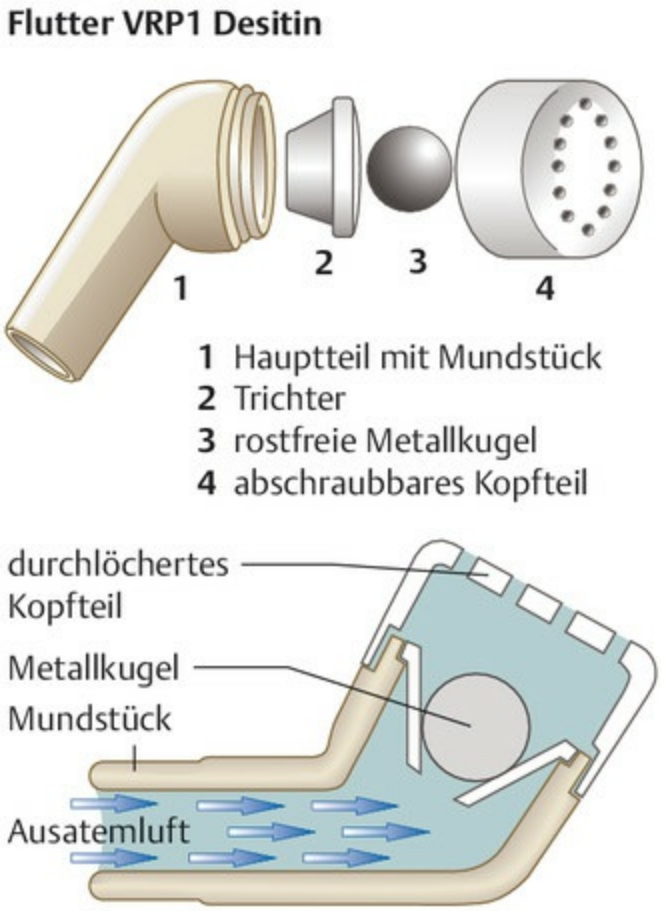



**Abb. 11.19 Flutter VRP 1 Desitin.** Wie bei einer Trillerpfeife flattert die Kugel in der Ausatemluft.

▶ **Igelball- und Vibrationsmassagen.** Zur Förderung der Durchblutung von Haut und Muskulatur kann eine Massage mit einem Igelball gemacht werden. Die Pflegefachkraft rollt ihn langsam in kleinen Kreisbewegungen am Oberkörper.

Eine Vibrationsmassage führt die Altenpflegerin mit der hohlen Hand aus. Sie führt die Bewegungen schnell und sanft aus, ohne mit der Hand den Körperkontakt zum Kranken zu verlieren. Hand und Handgelenk der Pflegeperson bleiben dabei steif, bewegt wird aus dem Ellenbogen heraus. Es wird immer von peripher nach zentral, also zur Körpermitte hin gearbeitet. Als Hilfsmittel kann zur Vibration ein elektrisches Gerät (z.B. Vibramat) eingesetzt werden.

## Merke

Bei beiden Massagen sind die Wirbelsäule und das Nierenbecken auszusparen.

Eine Vibrationsmassage ist kontraindiziert bei Lungenerkrankungen mit Bronchospasmus, bei Schmerzen im zu behandelnden Bereich, Osteoporose und Metastasen in dieser Region.

▶ **Effektives Abhusten.** Ist das Sekret gelockert, wird der alte Mensch beim Abhusten unterstützt oder angeleitet: Aufrechtes Sitzen, Einatmen durch die Nase, dann Knie und Gesäßmuskel zusammendrücken und kräftig husten bis das Sekret vollständig ausgespuckt werden kann. Durch einen leichten Druck auf den Bauchraum kann die Pflegefachkraft das Abhusten bei geschwächten alten Menschen erleichtern. Anschließend ist zur Vermeidung einer Keimverschleppung eine Mundpflege durchzuführen. Ist kein Abhusten möglich, wird das gelöste Sekret abgesaugt.

## 11.3.3 Gute Mundhygiene

Um einer Pneumonie durch eine Infektion mit Keimen aus der Mundhöhle vorzubeugen, ist auf eine gesunde, intakte Mundschleimhaut zu achten. Gegebenenfalls ist eine spezielle Mundpflege notwendig. Bestehen Eiterherde oder Soorerkrankungen sind diese schnellstmöglich mit den entsprechenden ärztlich angeordneten Therapien zu behandeln.

## 11.3.4 Der Aspiration von Lebensmitteln vorbeugen

Besteht ein eingeschränkter Husten- und Schluckreflex (z. B. bei Lähmungen oder Bewusstseinsstörungen) ist es wichtig, dies zu erkennen und zu dokumentieren bzw. dem Team zu berichten. Mögliche prophylaktische Maßnahmen sind

- Schlucktraining,
- Andicken von flüssigen Nahrungsmitteln,
- Oberkörperhochlagerung während und kurze Zeit nach der Nahrungsaufnahme oder
- wenn notwendig das Legen einer Magensonde. Wird eine Sonde durch Mund oder Nase gelegt, ist vor jeder Verabreichung von Sondennahrung die korrekte Lage im Magen zu kontrollieren und es ist besonders auf eine gute Mundpflege zu achten.

## 11.4 Chronisch-obstruktive Lungenerkrankungen

*Susanne Andreae*

### 11.4.1 Formen

Man unterscheidet zwischen restriktiven und obstruktiven Lungenerkrankungen. **Restriktive Lungenerkrankungen** vermindern nach und nach die Vitalkapazität des Patienten, weil die Austauschfläche für Sauerstoff in der Lunge immer weniger wird, die Lunge eingeengt wird oder sich nicht mehr ganz entfaltet. Da man aber in Ruhe nur $^{1}/_{10}$ der Vitalkapazität benötigt, schränken diese Erkrankungen einen Patienten erst in einem sehr späten Stadium wirklich ein. **Obstruktive Lungenerkrankungen** erhöhen den Atemwegswiderstand. Das heißt, im Prinzip steht genügend

Lungenvolumen zur Verfügung, nur muss der Patient ständig gegen einen erhöhten Widerstand ein- oder ausatmen.

▶ **Restriktive Lungenerkrankungen.** Hierzu gehören z.B.:

- Pleuraverschwartung (behindert die Ausdehnung des Brustkorbs),
- Lungenfibrose (das Lungengewebe wird weniger elastisch),
- ausgeprägte Kyphoskoliose – „Buckel“ (Verkrümmungen der Wirbelsäule).

▶ **Obstruktive Erkrankungen.** Zu ihnen zählen z.B.:

- Asthma bronchiale,
- chronisch-obstruktive Bronchitis.

## 11.4.2 Asthma bronchiale

**Definition**

Anfallsartig auftretende Atemnot, ausgelöst durch eine Obstruktion (Verengung) der Atemwege.

### 11.4.2.1 Ursachen

Beim Asthma bronchiale sind 3 Mechanismen ursächlich (▶ **Abb. 11.20**):

1. **Spasmus** (Verkrampfung) der Muskulatur kleiner Bronchien: Das in diesem Bereich unvollständige Knorpelgerüst kann die kleinen Bronchien bei Ausatmung nur unzureichend offen halten, wenn sie durch einen Muskelspasmus verengt sind. Die Luft gelangt zwar in die Lunge, jedoch nur langsam wieder heraus.
2. **Verdickung des Bronchialsekrets:** Zäher Schleim engt die Öffnung der Bronchien weiter ein. Das führt in schweren Fällen auch zu einer Behinderung der Atmung.

3. **Hyperreagibilität (Überempfindlichkeit) der Bronchialschleimhaut:** Verschiedene Reize (Allergene, Infektionen, körperliche Belastung usw.) führen zu einer Entzündungsreaktion in der Bronchialschleimhaut. Die Folge sind Schleimhautschwellungen und somit eine Einengung der Atemwege.

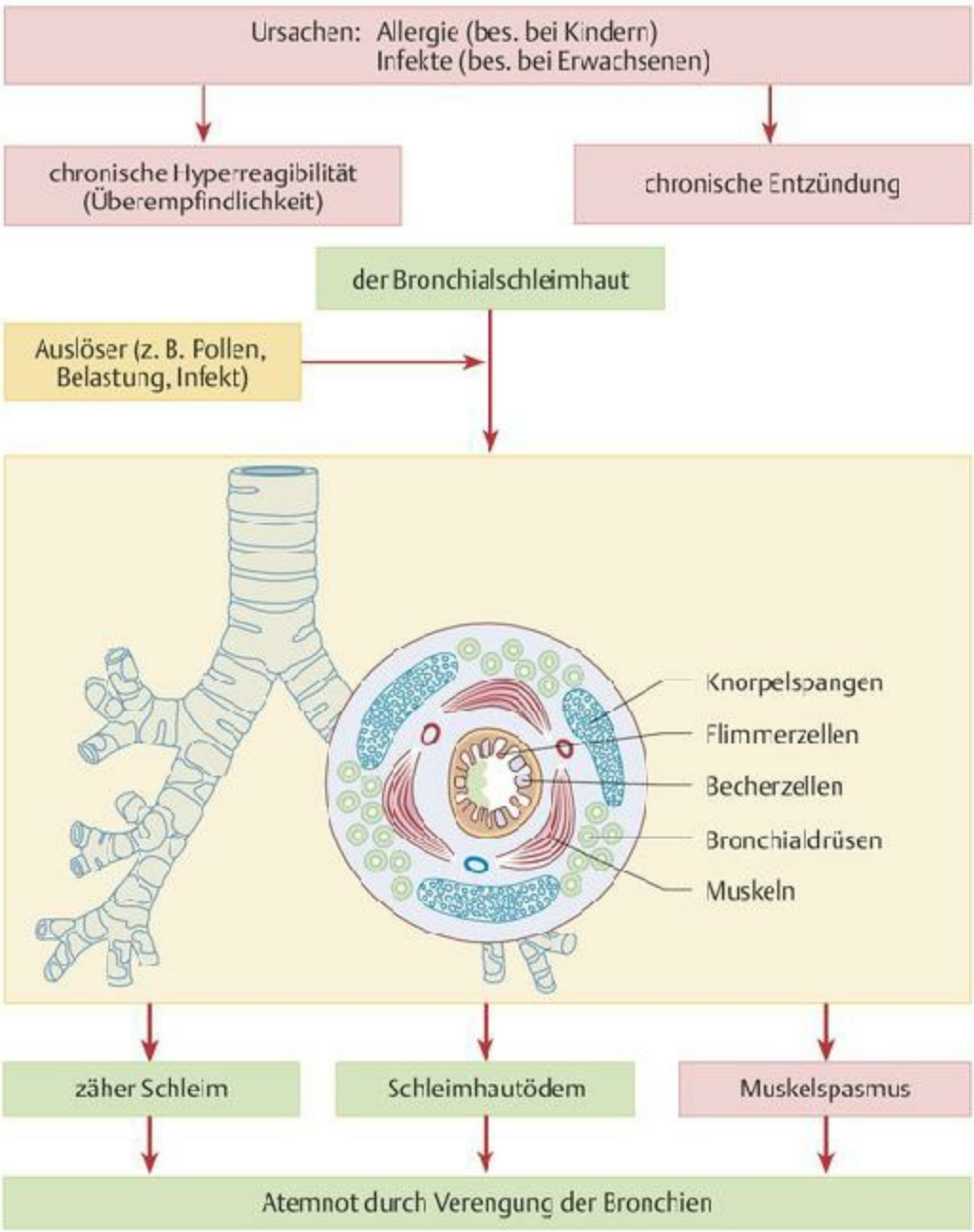



**Abb. 11.20 Asthma bronchiale.** Pathogenese bei Asthma bronchiale.

## 11.4.2.2 Formen

Je nach auslösender Ursache unterscheidet man folgende Asthmaformen: Bei Kindern und jungen Erwachsenen liegt häufig ein **allergisch bedingtes Asthma** vor, ausgelöst durch eingeatmete Allergene (Pollen, Hausstaub usw.). Ältere Patienten leiden dagegen eher unter **endogenem** (**nicht allergischem**) **Asthma**. Es beginnt meist mit einem Atemwegsinfekt. Die genaue Ursache der Asthmaanfälle ist individuell unterschiedlich, z. B. Infekte, Anstrengungen, kalte Luft, psychische Belastungen.

### Zusatzwissen

Von Asthma cardiale spricht man, wenn es bei Patienten mit Linksherzinsuffizienz im Rahmen einer Lungenstauung zu asthmaähnlichen Symptomen kommt.

## 11.4.2.3 Symptome

Für Asthma charakteristisch sind plötzlich auftretende Asthmaanfälle, die häufig unter Medikamenten oder spontan verschwinden. Meist treten die Anfälle in den frühen Morgenstunden auf und dauern Minuten bis Stunden. Typisch sind folgende Beschwerden:

- **Atemnot:** Diese kann sich bis zur Todesangst steigern. Der Patient wirkt unruhig, ist tachykard und zyanotisch. Um die Atemnot zu lindern, atmet er im Sitzen, wodurch die Atemhilfsmuskulatur eingesetzt wird.
- Häufig tritt **Husten mit zähem Schleim** auf, nicht selten besonders nachts.
- In den verengten Atemwegen bildet die eingeschlossene Luft Wirbel. Diese sind als **Giemen** und **Brummen** über der Lunge zu hören (der Arzt spricht von „trockenen Rasselgeräuschen“).

Außer bei schwerem, chronischem Asthma ist der Patient zwischen den Anfällen völlig beschwerdefrei.

## Praxispflege

**Sofortmaßnahmen bei einem schweren Asthmaanfall:**

- Information des Notarztes durch eine 2. Pflegeperson, wenn nötig: Die Pflegeperson, die zuerst zum Asthmatiker kommt, bleibt bei ihm.
- Unterstützung beim Einnehmen einer atemerleichternden Lagerung: Ein mobiler Asthmatiker kennt die für ihn günstigste Stellung und hat sie evtl. schon eingenommen bzw. muss dabei unterstützt werden. Ein Bettlägeriger ist sofort in Oberkörperhochlage zu bringen.
- Unterstützung bei der Verabreichung des „Asthmasprays“: Das vom Arzt angeordnete Dosieraerosol hat der Kranke in der Regel bei sich bzw. im Nachtschränkchen. Meist besteht eine ärztliche Anordnung darüber, wie viele Hübe im Bedarfsfall gegeben werden sollen. Oft ist es hilfreich, den unruhigen, angstvollen alten Menschen mit ruhigen Worten anzuleiten.
- Verabreichen von $O_2$ nach ärztlicher Anordnung. Achtung: Die Atmung muss genau beobachtet werden. Es könnte durch die höhere $O_2$-Konzentration zu einer Atemdepression kommen! (Ist aber sehr selten!)
- Öffnen beengender Kleidungsstücke.
- Anleitung zu ruhiger Atmung mit Lippenbremse: Dies ist nur möglich, wenn der alte Mensch diese Technik bereits beherrscht und die Atemnot nicht zu stark ist.
- Öffnen des Fensters: Die meist feuchte Frischluft vermindert die Schleimhautschwellung und erleichtert die subjektiv empfundene Atemnot. Vorsicht im Winter: kalte Luft fördert den Bronchospasmus.

- Atemluft anfeuchten: mittels 0,9 %iger NaCl-Lösung und Ultraschallvernebler.
- Vermitteln von Sicherheit: Sicher auftreten, Ruhe ausstrahlen; körperliche Berührung wirkt oft beruhigend.

## 11.4.2.4 Komplikationen

Gefürchtet ist besonders der **Status asthmaticus**. Hierunter versteht man einen schweren Asthmaanfall, der mit den üblichen Medikamenten nicht zu beeinflussen ist.

**Merke**

Der Status asthmaticus ist ein Notfall! Es muss sofort ein Arzt gerufen werden.

## 11.4.2.5 Diagnostik

Bei Verdacht auf Asthma kann mittels der ▶ **Lungenfunktionsprüfung** ein erhöhter Atemwegswiderstand aufgrund der verengten Bronchien festgestellt werden. Typischerweise bessert sich dieser nach Gabe eines Asthmasprays oder -pulvers.

## 11.4.2.6 Therapie

Die Therapie des Asthmas basiert auf 4 Grundpfeilern:

1. **Karenz**, d. h. Meiden aller Einflüsse, die einen Anfall auslösen können (z. B. bestimmte Allergene). Auch sollten natürlich Atemwegsgifte (besonders das Rauchen) gemieden werden.
2. **Medikamente zur Erweiterung der Bronchien**. Die wichtigsten sind die inhalierbaren Beta-2-Agonisten (z. B. Salbutamol); sie wirken schnell und verschaffen dem Asthmatiker rasch Erleichterung.

3. **Medikamente zur Eindämmung der chronischen Entzündung** im Bereich der Bronchien. Diese gilt als die eigentliche Ursache des Asthmas. Man verabreicht daher Kortison schon bei leichtem Asthma. Diese Medikamente bilden die Basis der Asthmatherapie (▶ **Tab. 11.2**).
4. **Nicht medikamentöse Therapie**: sportliche Aktivität (bes. Ausdauersportarten wie Schwimmen, Wandern usw.), Asthmaschulung, regelmäßige Überprüfung der Lungenfunktion mittels eines Peak-Flow-Meters (einfach zu bedienendes Gerät zur Überprüfung des maximalen Luftstromes in der Lunge) (▶ **Abb. 11.21**), evtl. Atemgymnastik.

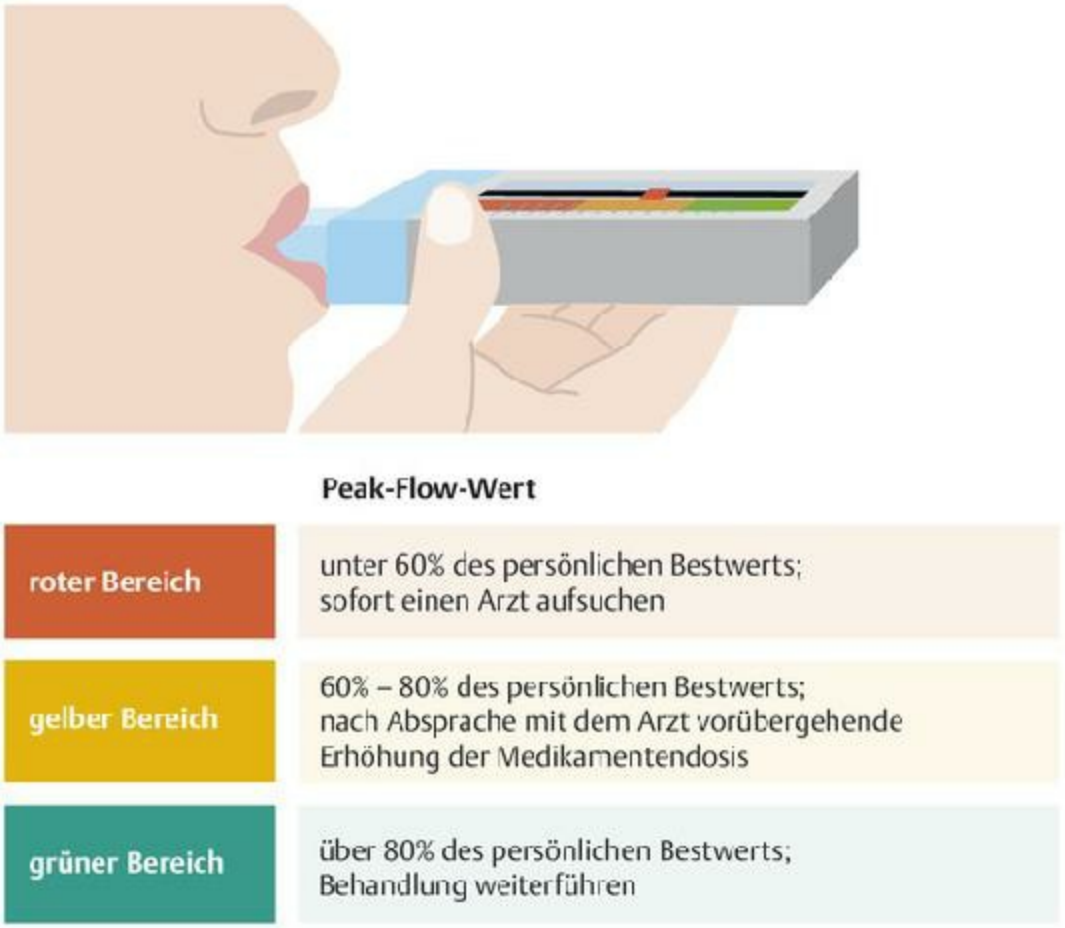



**Abb. 11.21 Peak-Flow-Meter.** Der Patient sollte sich zur Messung aufrecht hinstellen, den Messzeiger auf 0 stellen, den Peak-Flow-Meter waagerecht an den Mund halten, tief einatmen und dann die Luft so kräftig und schnell wie möglich ausatmen (als ob er eine Kerze ausblasen möchte). Am besten führt er die Messung 3-mal hintereinander durch und trägt den höchsten Wert in sein Tagebuch ein. Der Patient sollte regelmäßig mit diesem Gerät seine Lungenfunktion überprüfen. Ändern sich die Werte (z. B. im Rahmen eines Infekts), sollte er dies mit seinem Arzt besprechen.

**Tab. 11.2** Die wichtigsten Medikamente bei chronisch-obstruktiven Lungenerkrankungen.

| Präparat | Wirkstoff (Beispiel) | Handelsname (Beispiel) | Wirkung | Nebenwirkung |
|---|---|---|---|---|
| Beta-Sympathomimetika | kurz wirkende Sprays (4–6 h): z. B. Fenoterol, Salbutamol, | Sultanol, Salbutamol-ratio, Berotec | am besten geeignete Medikamente zur Behandlung der Atemnot bewirken eine Entspannung der Bronchialmuskulatur Basismedikament bei der Behandlung der chronisch-obstruktiven Bronchitis | evtl. Tachykardie (Anstieg der Herzfrequenz), selten leichter Tremor (Zittern d Hände) |
| | lang wirkende Sprays (12–24 h): z. B. Formoterol, Salmeterol | Formolich, Foradil | | |
| Parasympathikolytika (Anticholinergika) | kurz wirksam: Ipratropiumbromid | Itrop, Atrovent | Ähnliche Wirkung wie Beta-Sympathomimetika. Wird besonders bei chronisch-obstruktiver Bronchitis eingesetzt, beim Asthma eher seltener. | Mundtrockenheit Obstipation, Erhöhung Augeninnendruc bei grünem Star (!), Harnverhalt (bes. bei vergrößerter Prostata), Tachykardie |
| | lang wirksam: Tiotropiumbromid | Spiriva | | |
| Theophyllin | Theophyllin | Bronchoretard, Euphylong | Bronchienerweiterung, Schutz gegen bronchienverengende Reize | Unruhe, Tachykardie, Schlafstörungen (abendliche Dosi erst spät einnehmen → ma verschläft die Nebenwirkunger |
| Glukokortikoide (Kortison) | inhalative Präparate: z. B. Budenosid, Fluticason | Novopulmon, Budesonid-ratio | Mittel der ersten Wahl zur Dauertherapie des Asthmas! Bewirkt eine Eindämmung der chronischen Entzündung in den Bronchien. | nur bei langfristiger Einnahme oraler Kortikoide! Siehe **Kapitel Rheum** |
| | orale Präparate: z. B. Prednison, Prednisolon | Decortin, Decortin H, Predni H | | |
| | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Leukotrien-Rezeptorantagonisten | Montelukast | Singulair Montelair | entzündungshemmende Wirkung, Zusatzmedikament, wenn inhalatives Kortison und Betasympathomimetika nicht ausreichend | |

Da zur wirksamen Bekämpfung eines Asthmas in der Regel mehrere Medikamente nötig sind, gibt man immer häufiger Kombinationspräparate, in denen mehrere Wirkstoffe enthalten sind, meist ein Bronchien erweiterndes Medikament und Kortison (z. B. Symbicort, Viani).

Asthmamedikamente werden oft in Form von Dosieraerosolen oder feinen Pulvern (Turbohaler) verabreicht. Das Medikament kann so eingeatmet werden, gelangt direkt in die Lunge und führt kaum zu Nebenwirkungen. Verstärkt wird die Wirkung der Medikamente, wenn sie durch eine Inhalationshilfe eingeatmet werden.

Wichtig ist aber, den Patienten auf die richtige Anwendung des „Asthmasprays“ hinzuweisen und diese immer wieder zu überprüfen und zu trainieren!

## Praxispflege

**Richtiger Gebrauch eines Dosieraerosol-Sprays.** Schutzkappe entfernen und Aerosolbehälter kräftig schütteln; tief und ruhig ausatmen. Mundstück fest mit den Lippen umschließen, Aerosolbehälter gerade nach oben halten, mit Beginn der Einatmung kräftig auf den Medikamentenbehälter drücken. Aerosol kräftig inhalieren und ca. 5 Sekunden den Atem anhalten (▶ **Abb. 11.22**).

**Einsatz von Applikationshilfen (z. B. Spacer).** Vorteile: Damit gelangt mehr Wirkstoff in die Lunge und wird dort besser verteilt. Koordinationsprobleme zwischen Einatmung und Druck auf den Aerosolbehälter können vermieden werden. Nach Schütteln und

Abnahme der Schutzkappe Spacer auf das Dosieraerosol stecken, Spacer mit Schutzkappe verschließen, Medikamentenbehälter senkrecht nach oben halten und durch Druck Aerosol in den Spacer geben. Verschlusskappe entfernen, Mundstück in den Mund nehmen und inhalieren, 5 Sekunden den Atem anhalten.

**Abb. 11.22 Dosieraerosol.**



**Abb. 11.22a** Nur der gut angeleitete Bewohner kann richtig mit dem Dosieraerosol umgehen. Die Schutzkappe wird abgenommen und das Dosieraerosol dem Bewohner gegeben.



**Abb. 11.22b** Der Bewohner atmet aus und hält die Luft an. Das Dosieraerosol wird kurz geschüttelt.



**Abb. 11.22c** Das Mundstück wird fest mit den Lippen umschlossen. Mit Beginn der Einatmung wird durch Druck auf den Medikamentenbehälter der Aerosolstoß ausgelöst. Der Bewohner inhaliert das Aerosol und hält noch für einige Sekunden den Atem an.

---

## Merke

Wichtige Hinweise im Umgang mit Asthmamedikamenten:

- Vorsicht bei Aspiringabe an Asthmatiker (kann in seltenen Fällen Asthmaanfall auslösen)
- Kortison wirkt nicht atemwegserweiternd
- nach Kortisonsprayanwendung Mund ausspülen (zur Verhinderung eines Mundsoors)

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich die Videos „COPD“, „Dosieraerosole“ und „Atemstimulierende Einreibung“ ansehen.

## 11.4.3 Chronisch-obstruktive Bronchitis

## Definition

Entzündliche Veränderungen der Bronchialschleimhaut, die zu einer chronischen Obstruktion (Verengung) der Bronchien führen. Chronisch-obstruktive Bronchitis und Lungenemphysem werden oft auch als COLD

(**c**hronic **o**bstructive **l**ung **d**isease) oder COPD (**c**hronic **o**bstructive **p**ulmonary **d**isease) bezeichnet.

## Fallbeispiel

„Frau Doktor, vor über 10 Jahren habe ich mit dem Rauchen aufgehört, aber noch immer bekomme ich bei der kleinsten Anstrengung keine Luft!“ Herr Jansen ist empört. Der Hausärztin fällt auf, dass er sich beim Atmen auf den Armlehnen aufstützt und schon bei der kleinsten Anstrengung die Lippenbremse zur Besserung der Atmung einsetzt.

## Lernaufgabe

Wieso hat Herr Jansen trotz Rauchverzichts immer noch Atemnot? Wie kann man eine COPD diagnostizieren? Welche Therapiemaßnahmen sind für Herrn Jansen nötig?

### 11.4.3.1 Ursachen

Eine chronisch-obstruktive Bronchitis entwickelt sich meist aus einer chronischen Bronchitis. Die chronische Reizung der Bronchialschleimhaut führt auf Dauer zu einer zunehmenden Verengung der Bronchien.

## Zusatzwissen

Auch das wiederholte Einatmen von Staub kann zur chronisch-obstruktiven Lungenerkrankung führen, man nennt sie Pneumokoniosen. Die bekanntesten sind die Steinstaublunge (Silikose) und die Asbeststaublunge (Asbestose).

### 11.4.3.2 Symptome

Neben den Symptomen der chronischen Bronchitis, also Husten und Auswurf, ist das Leitsymptom der chronisch-obstruktiven Bronchitis die **Atemnot**. Diese tritt zunächst erst bei Belastung auf (Belastungsdyspnoe), kann sich aber bis zur Ruhedyspnoe (Atemnot in Ruhe) steigern. Die Atemnot in Ruhe ist ein alarmierendes Zeichen, denn es ist Ausdruck einer **chronischen Hypoxie** (Sauerstoffmangel). Diese kann sich auch durch Zyanose (bläuliche Verfärbung von Haut und Schleimhäuten), Trommelschlägelfinger und Uhrglasnägel zeigen (▶ **Abb. 11.23**).



**Abb. 11.23 Trommelschlägelfinger und Uhrglasnägel.** Patient mit Bronchiektasen.

Bei der Auskultation (Abhorchen) sind bei Verengung der Bronchien ähnlich wie beim Asthma „**trockene Rasselgeräusche**“ in Form von Giemen und Brummen zu hören. Sind die Bronchien mit Schleim gefüllt, hört man dagegen **feuchte Rasselgeräusche** (ähnlich dem Geräusch, wenn man Luft durch einen Strohhalm in ein Wasserglas bläst).

Typisch sind Verschlechterungen der Lungenfunktion, besonders im Frühjahr und Herbst, infolge häufiger Infekte.

## 11.4.3.3 Komplikationen

Durch die fortschreitende Entzündung in den Bronchien kann es zur Zerstörung der Alveolarmembranen kommen, es bildet sich ein Lungenemphysem (s. u.). Ein Lungenemphysem wiederum führt zur respiratorischen Insuffizienz (Sauerstoffmangel im Blut) und zur Erhöhung des Blutdrucks im Lungenkreislauf, was langfristig ein ▶ **Cor pulmonale** zur Folge hat.

## 11.4.3.4 Therapie

Das Hauptproblem bei der chronisch-obstruktiven Bronchitis ist die Verengung der Bronchien. Daher werden als Basismedikamente Wirkstoffe zur Erweiterung der Bronchien eingesetzt. (s. ▶ **Tab. 11.2**). Bei zunehmender Atemnot aufgrund eines Lungenemphysems wird eine Sauerstofflangzeittherapie empfohlen. Die Betroffenen werden mit einem feststehenden oder tragbaren Sauerstoffgerät versorgt, über das sie Sauerstoff einatmen.

### Praxispflege

**Patientenschulungen.** Der Patient muss lernen, mit seiner chronischen Erkrankung möglichst gut zu  eben. In Patientenschulungen, deren Kosten die gesetzliche Krankenversicherung trägt, lernt der COPD-Patient

- schädigende Einflüsse zu vermeiden, insbesondere Infos zu Hilfen bei der Raucherentwöhnung,
- therapeutische Maßnahmen konsequent einzuhalten,
- unterstützende Maßnahmen wie Verbesserung der Atemtechnik, richtiges Abhusten, Umgang mit Sauerstoff und vieles mehr.

Im Pflegeheim übernehmen Arzt und Altenpflegerin die Patientenschulung.

### 11.4.3.5 Prognose

Eine chronisch obstruktive Bronchitis als Folge des Rauchens bessert sich, wenn das Rauchen eingestellt wird, allerdings dauert es oft Jahre, bis sich die Lungenfunktion normalisiert! Ist es aber zu irreversiblen (endgültigen) Veränderungen in der Lunge gekommen, so ist keine Heilung mehr möglich.

**Fallbeispiel**

Die Lungenfunktion von Herrn Jansen zeigt deutliche Veränderungen im Sinne eines Lungenemphysems. Offensichtlich war die Lungenschädigung durch das langjährige Rauchen schon so weit fortgeschritten, dass sie sich trotz des Rauchverzichts nicht mehr erholt hat. Der Pulmologe (Lungenfacharzt) bestätigt die Verdachtsdiagose eines Lungenemphysems und in der Echokardiografie (Ultraschalluntersuchung des Herzens) zeigt sich leider auch ein deutliches Cor pulmonale (Schädigung des Herzens infolge einer Lungenerkrankung). Um die Atemnot zu verbessern, wird Herrn Jansen ein tragbares Sauerstoffgerät verordnet. Damit geht es ihm deutlich besser und er kann wieder ohne Atemnot mit seinem Hund spazierengehen.

## 11.4.4 Lungenemphysem (Lungenüberblähung)

**Definition**

Irreversible Lungenüberblähung durch Zerstörung der Alveolarmembranen.

### 11.4.4.1 Ursachen

Wie bei der chronisch-obstruktiven Bronchitis ist der mit Abstand wichtigste Auslöser des Lungenemphysems das **Rauchen**. Offenbar

nimmt durch Rauchen der Gehalt der Lunge an sogenannten Antiproteasen – Eiweiße, die die Selbstverdauung des Lungengewebes verhindern – ab. Es kommt infolge dessen zu einer langsam fortschreitenden Zerstörung des Lungengewebes. Die Trennwände zwischen den Alveolen reißen ein, und die schwammartige Struktur der Lunge vergröbert sich. Dadurch wird die für den Gasaustausch zur Verfügung stehende Fläche kleiner. Gleichzeitig gehen immer mehr Blutkapillaren zugrunde. Das Herz muss also das gesamte Blutvolumen durch immer weniger Blutgefäße pressen und wird dadurch zunehmend belastet. Im Alter (> 60 Jahre) findet man auch bei Nichtrauchern immer ein leichtes Lungenemphysem, das jedoch normalerweise keine Symptome verursacht.

**Merke**

Bildet sich bei jüngeren Menschen (<50J.) ein Lungenemphysem (▶ **Abb. 11.24**), sollte man überprüfen, ob eventuell ein angeborener Mangel an Antitrypsin, die wichtigste Antiprotease, vorliegt.

## 11.4.4.2 Symptome

- Leitsymptom des Lungenemphysems ist die zunehmende **Belastungsdyspnoe**.
- Es bildet sich ein sogenannter **Fassthorax** aus: Durch die Lungenüberblähung ist es zu einer Waagrechtstellung der Rippen gekommen. Atem- und Thoraxbewegungen sind kaum noch erkennbar.
- Aufgrund des überblähten Lungengewebes sind bei der Auskultation nur sehr leise Atem- und Herzgeräusche zu hören.
- **Zyanose** und **ständige Atemnot** deuten auf einen Sauerstoffmangel aufgrund der verminderten Gasaustauschfläche hin.

- Die verengten Lungengefäße führen zum erhöhten Blutdruck in der Lunge. Dies belastet die rechte Herzhälfte und führt zu Zeichen der Rechtsherzinsuffizienz, siehe ▶ **Cor pulmonale**.

Häufig finden sich zusätzliche Symptome ähnlich denen der chronisch-obstruktiven Bronchitis.

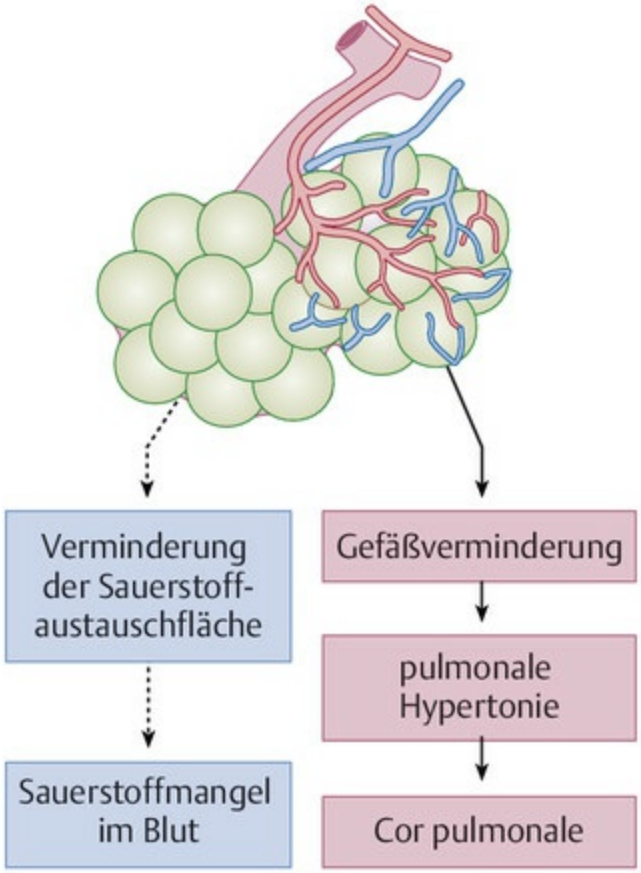



**Abb. 11.24 Lungenemphysem.** Mögliche Folgen eines Lungenemphysems.

## 11.4.4.3 Komplikationen

Platzt eine der Emphysemblasen, so gelangt Luft in den Pleuraraum (**Pneumothorax**, ▶ **Abb. 11.25**). Durch den fehlenden Unterdruck „schnurrt“ die entsprechende Lungenhälfte zusammen (ähnlich einem Luftballon, aus dem die Luft entweicht). Das Absaugen der Luft gelingt über eine Pleuradrainage. Meist verschließt sich der Riss im

Lungengewebe anschließend von selbst; andernfalls ist eine operative Übernähung nötig.

Aufgrund der Stauung des Lungensekrets in den Emphysemblasen kommt es zu häufigen Infekten in den Luftwegen.

Durch die stetig abnehmende Lungenleistung entwickelt sich eine **respiratorische Insuffizienz**, die anhand eines verminderten Sauerstoffgehalts im Blut nachzuweisen ist (respiratorische Partialinsuffizienz). Kommt es zusätzlich zum Anstieg des Kohlendioxidspiegels im Blut, spricht man von einer respiratorischen Globalinsuffizienz; sie hat eine schlechte Prognose.

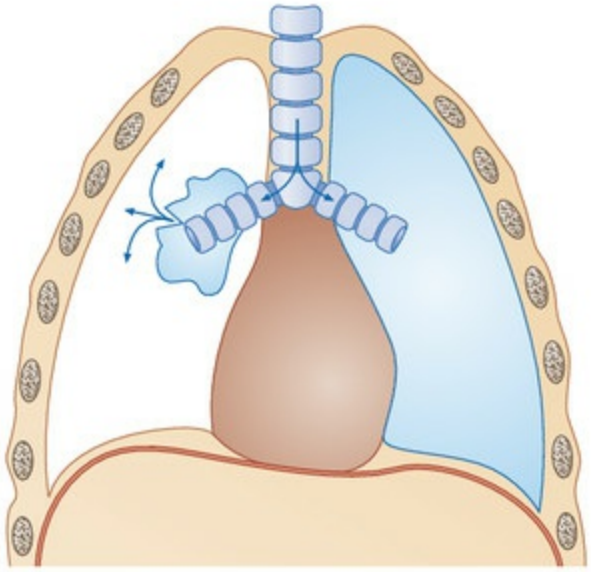


**Abb. 11.25 Pneumothorax.** Durch Ruptur einer Emphysemblase ist Luft in den Pleuraraum gelangt. Aufgrund ihrer Eigenelastizität zieht sich die Lunge zusammen.

## 11.4.4.4 Therapie

Das Lungenemphysem ist eine **irreversible Schädigung** des Lungengewebes, deshalb ist nur eine symptomatische Therapie, aber keine Heilung möglich. Die übrige Therapie richtet sich nach den Symptomen des Patienten (z. B. frühzeitig Antibiotika bei

rezidivierenden Infekten). Häufig ist zur Besserung der respiratorischen Insuffizienz eine Sauerstoff-Langzeittherapie (mithilfe eines trag- oder fahrbaren Sauerstoffgerätes) nötig.

## 11.4.5 Cor pulmonale (Lungenherz)

**Definition**

Veränderungen des rechten Herzens, verursacht durch eine pulmonale Hypertonie (erhöhter Blutdruck in der Lunge).

### 11.4.5.1 Ursachen

Die oben angeführten Lungenerkrankungen führen zu einer Verengung (Vasokonstriktion) oder zu einer Verminderung der Lungengefäße. Dies hat eine Erhöhung des Blutdrucks in der Lunge (pulmonale Hypertonie) zur Folge. Da das rechte Herz sein Blut in die Lunge pumpt, muss es bei pulmonaler Hypertonie gegen einen erhöhten Druck „arbeiten“ und wird dadurch vermehrt belastet.

Mögliche Ursachen eines Cor pulmonale sind

- chronisch-obstruktive Lungenerkrankungen (häufigste Ursache), chronische Bronchitis, Asthma bronchiale (seltener),
- ihre Folgeerscheinungen: Bronchiektasen, Lungenemphysem,
- seltenere Ursachen: wiederkehrende Lungenembolien, Lungenfibrosen (bindegewebig-narbige Veränderungen des Lungengewebes).

### 11.4.5.2 Symptome

Die Veränderungen bilden sich langsam, nach Jahren zeigen sich Symptome einer ▶ **Rechtsherzinsuffizienz**.

### 11.4.5.3 Therapie

Im Vordergrund steht die Behandlung der Grundkrankheit.

## 11.5 Pflegeschwerpunkt Asthma bronchiale

*Jutta Weniger*

### Fallbeispiel

Herr Schwarz ist 71 Jahre alt und lebt seit ein paar Tagen im Seniorenstift am Schlossberg. Früher betrieb er ein gut gehendes Ausflugslokal im Schwarzwald und war in mehreren Vereinen im Ort aktiv. Besonders gerne sang er im Männergesangverein. Schon seit seinem 35. Lebensjahr leidet Herr Schwarz an Asthma bronchiale. Vor einem halben Jahr verstarb seine Frau, was für ihn ein schwerer Einschnitt war. Daraufhin verschlechterte sich sein Asthma zunehmend, sodass er heute 2–3-mal pro Woche in den frühen Morgenstunden Asthmaanfälle erleidet. Er ist ein starker Raucher, bemüht sich jetzt im Heim jedoch, nicht mehr als 5 Zigaretten am Tag zu rauchen. Da Herr Schwarz außerdem ein ausgedehntes Unterschenkelgeschwür hat, das ihn beim Gehen einschränkt, fiel es ihm zu Hause schwer, seinen Haushalt allein zu organisieren. Am schlimmsten waren jedoch die Angst vor den Asthmaanfällen und das Alleinsein. Deshalb entschloss sich Herr Schwarz auch, ins Altenheim zu ziehen.

### Lernaufgabe

In welchen ABEDL benötigt Herr Schwarz Unterstützung? Welche atmungserleichternden Maßnahmen würden Sie mit ihm gemeinsam planen?

### 11.5.1 Pflegerische Schwerpunkte im Bereich

## der ABEDL

Für Menschen mit Asthma bronchiale stehen Einschränkungen beim Atmen und somit die Aktivität „Vitale Funktionen aufrechterhalten“ im Vordergrund. Darüber hinaus können je nach Ausprägung der Erkrankung weitere ABEDL beeinträchtigt sein, sodass pflegerische Unterstützung notwendig wird.

### 11.5.1.1 ABEDL „Vitale Funktionen aufrechterhalten“

Aus Sicht eines an Asthma leidenden Menschen steht die erschwerte Atmung im Vordergrund. Oberstes Ziel aller pflegerischen Maßnahmen ist daher die Atemerleichterung. Es gibt inzwischen sehr viele Methoden und Wege, die Atmung durch Atemübungen günstig zu beeinflussen. Beim Asthmatiker wird dabei vor allem Wert auf eine langsame und tiefe Ausatmung gelegt.

In Räumen, in denen sich der Betroffene aufhält, und in seinem Schlafraum sollte mehrmals am Tag Frischluft zugeführt werden. Eine Stoßlüftung z. B. 4-mal täglich von je 3–5 Minuten ist sinnvoller als ein über Stunden gekipptes Fenster. Die Raumluft sollte nicht zu trocken sein. Vor allem während der Heizperiode ist häufig eine Befeuchtung notwendig. Sinnvoll ist die Überprüfung der Luftfeuchtigkeit im Raum durch ein Hygrometer.

## Zum Fallbeispiel

Aufgrund seines langjährigen Asthmas, das zu Atemfunktionsstörungen geführt hat, besteht bei Herrn Schwarz das Risiko, an einer Pneumonie zu erkranken. Seine Einschränkung beim Gehen und sein Zigarettenkonsum erhöhen dieses Risiko noch zusätzlich.

Nachdem die Altenpflegerin Frau Maier Herrn Schwarz schon etwas kennengelernt hat, setzt sie sich nun mit ihm zu einem Gespräch zusammen.

Zunächst spricht Frau Maier Herrn Schwarz auf seinen Zigarettenkonsum an. Herr Schwarz weiß, dass er nicht rauchen sollte, kann jedoch nicht ganz darauf verzichten. Er verspricht, weiterhin nur 5 Zigaretten am Tag zu rauchen. Frau Maier sagt, sie habe gehört, dass Herr Schwarz gerne singe, und erklärt ihm, dass dies ein gutes Training für die Atmung wäre. Herr Schwarz erklärte, dass er seit dem Tod seiner Frau nicht mehr beim Gesangverein gewesen sei. Frau Maier ermuntert ihn, wieder an den Singstunden teilzunehmen. Sie bietet an, einen Fahrdienst für diesen Abend zu organisieren. Herr Schwarz findet an diesem Vorschlag Gefallen.

Von zu Hause hat Herr Schwarz einen Flutter mitgebracht, den er auch benutzt. Außerdem kennt er die Atemtechnik der Lippenbremse, die er bis jetzt nur während eines Asthmaanfalls einsetzt. Frau Maier schlägt vor, den Arzt zu fragen, ob nicht ein Physiotherapeut hinzugezogen werden könnte. Dieser könnte Herrn Schwarz weitere Atemtechniken zeigen, die er regelmäßig zur Pneumonieprophylaxe und zur Erleichterung der Atmung selbst durchführen kann. Herr Schwarz ist einverstanden. Er weiß, dass er viel trinken soll und lüftet sein Zimmer regelmäßig.

### 11.5.1.2 ABEDL „Für Sicherheit sorgen“

Ein schwerer Asthmaanfall führt bei dem Betroffenen fast immer zu starken Angstgefühlen. Es ist für ihn wichtig zu wissen, wie er durch sein eigenes Verhalten dazu beitragen kann, dass möglichst kein weiterer schwerer Asthmaanfall mehr auftritt. Der Betroffene muss alle vermuteten und sicher diagnostizierten Auslöser seines Asthmaanfalls vermeiden. Allergische Auslöser wurden bei seit

Längerem bekanntem Asthma meist durch Allergietests bestätigt (z. B. Hausstaubmilben, Nahrungsmittel, Mehlstaub, Tierhaare, Medikamente, Pollen).

Nicht allergische Auslöser erkennt der Asthmatiker meist selbst, wenn er den Anfall rückblickend mit bestimmten Ereignissen in Verbindung bringt: z. B. Asthmaanfälle infolge von Infekten, kalter Luft, die Atemwege reizenden Substanzen, ätherischen Ölen, körperlicher Anstrengung. Auch bestimmte Medikamente sind für Asthmatiker mit Risiken verbunden bzw. kontraindiziert (z. B. ASS). Es muss gewährleistet sein, dass ein Asthmatiker diese Medikamente nicht erhält. Ebenso sind alle für einen Asthmatiker bestimmten Pflegeprodukte hinsichtlich einer eventuellen Allergie oder Unverträglichkeit auf ihre Wirkstoffe und Zusatzstoffe zu überprüfen. Bei vorliegenden Nahrungsmittelallergien müssen neben dem Pflegepersonal auch Küchen- und Hauswirtschaftkräfte informiert werden.

Sollte ein Anfall trotz aller Umsicht nicht zu verhindern sein, benötigt der Asthmatiker Informationen darüber, wie er sich während des Asthmaanfalls verhalten soll. Was erleichtert seine Atmung? Welche Medikamente kann er während des Asthmaanfalls nehmen? Ist er sich sicher im Umgang mit seinem Dosieraerosol? Wo und wann kann er sich weitere Hilfe holen? Ein guter Informationsstand in diesen Dingen vermittelt Asthmatikern ein Stück Sicherheit in ihrem Alltag.

## Zum Fallbeispiel

Herrn Schwarz wurden verschiedene Asthmamedikamente verordnet. Er bewahrt sie in seinem Nachttischchen auf und nimmt sie selbstständig ein. Darunter ist auch ein Dosieraerosol, das Herr Schwarz bei Atemnot sicher und korrekt anwenden kann. Herr Schwarz und Frau Maier verbleiben so, dass er seine Medikamente

weiterhin selbstständig einnimmt. Frau Maier weist ihn darauf hin, ihr rechtzeitig Bescheid zu geben, wenn die Packungen zu Ende gehen und der Hausarzt ein neues Rezept ausstellen muss.

Frau Maier fragt Herrn Schwarz, wie er sich bisher während eines Asthmaanfalls verhalten hat. Herr Schwarz: „Ich habe zuerst das Fenster aufgemacht und mich dann mit den Armen auf meinen Tisch, der direkt vor dem Fenster steht, abgestützt, sodass ich gut atmen konnte. Dann habe ich mein Spray genommen und anschließend mit der Lippenbremse geatmet. Das ging immer recht gut!“ Frau Maier lobt Herrn Schwarz: „Sie sind ja ein richtiger Experte in Sachen Asthma. Das ist gut! Sie sollten es hier genauso machen.“ Frau Maier erkundigt sich, ob sie seinen Tisch ans Fenster stellen soll, damit er die beschriebene Position auch hier im Altenheim selbst einnehmen kann. Herr Schwarz stimmt zu. Trotzdem solle er in Zukunft nach einer Pflegeperson klingeln, wenn sich ein Anfall ankündige, rät ihm Frau Maier. Es wäre dann sofort jemand bei ihm. Auch ein Arzt könne innerhalb kurzer Zeit da sein, wenn dies notwendig sein sollte. Dies gibt Herrn Schwarz ein Gefühl der Sicherheit.

Auf asthmaanfälleauslösende Allergene befragt, antwortet Herr Schwarz, dass er allergisch gegen Tierhaare und Birkenpollen sei. Er hat den Kontakt zu Tieren bisher immer gemieden und verließ im Frühjahr während des Birkenpollenflugs sein Haus nicht.

Herr Schwarz weiß, dass sich sein Asthma massiv verschlechtert, wenn er sich zusätzlich eine Atemwegsinfektion zuzieht und er hat Angst, im Heim eine Grippe zu bekommen. Frau Maier bietet ihm an, von der Küche zusätzlich Obst für ihn zu bestellen und einen Arzttermin zur Grippeschutzimpfung auszumachen.

## 11.5.1.3 ABEDL „Sich bewegen“

Asthma bronchiale steht der Mobilisation alter Menschen nicht grundsätzlich entgegen. Eine tiefere und intensivere Atmung durch mehr Bewegung wirkt sich positiv aus. Die aufrechte Körperhaltung während des Sitzens oder Gehens wirkt atemerleichternd.

## Zum Fallbeispiel

Frau Maier ermutigt Herrn Schwarz, so viel wie möglich umherzugehen. Dies würde sich positiv auf seine Atmung und auch auf sein Ulcus cruris (Unterschenkelgeschwür) auswirken. Auf seinen Einwand hin, er sei sehr unsicher beim Gehen und würde teilweise das Gleichgewicht verlieren, schlägt sie vor, einen Rollator anzuschaffen.

## 11.5.1.4 ABEDL „Sich pflegen und kleiden“

Die tägliche Körperpflege bietet eine Fülle von Bewegungsmöglichkeiten, die zu einer besseren Belüftung der Lunge beitragen können. Leidet der Asthmatiker jedoch unter Atemnot, kann die Körperpflege für ihn eine Belastung darstellen. Deshalb sollte er individuell und soweit erforderlich bei der Körperpflege und beim An- und Auskleiden unterstützt werden. Empfehlenswert ist eine biografieorientierte Unterstützung, d. h., der Asthmatiker wird in seinen gewohnten Methoden und Ritualen bei der Körperpflege unterstützt.

Für einen älteren Asthmatiker ist eine ruhige Atmosphäre und ein ihm angepasstes Tempo bei der Körperpflege wichtig. Duschräume und Badezimmer ohne Fenster können als beengend erlebt werden. Mit Weichspüler gewaschene Handtücher und verschiedene Pflegeutensilien wie Deospray, Körperlotion oder auch Reinigungsmittel können das Raumklima für den Asthmatiker ungünstig beeinflussen. Diese Substanzen können für den

Asthmatiker auch Allergene darstellen, was überprüft werden muss. Besonders bei Mitbenutzung eines Waschraums durch einen Mitbewohner ist eine umfassende Information über eventuelle Risiken nötig.

Die Auswahl der Kleidung treffen chronisch Kranke meist intuitiv richtig. Die Kleidung darf im Brustkorb und in der Taille nicht einengen. Beim Kleiderkauf ist auf schadstofffreie Textilien zu achten.

## Zum Fallbeispiel

Da Herr Schwarz häufig in den frühen Morgenstunden Asthmaanfälle hat, erinnert Frau Maier ihn daran, sich zu melden, wenn er bei der Körperpflege Hilfe benötigt.

### 11.5.1.5 ABEDL „Mit existenziellen Erfahrungen des Lebens umgehen können“

Asthma kann auch psychische Ursachen haben bzw. psychische Faktoren können einen Krankheitsverlauf beeinflussen. Asthmatiker sollten besonders auf ausreichend Entspannung und psychische Ausgeglichenheit achten.

## Zum Fallbeispiel

Frau Maier erinnert sich, dass die Ehefrau ihres neuen Heimbewohners erst kürzlich verstorben ist. Auch weiß sie, dass die Anpassung an das Heimleben generell eine große psychische Belastung darstellt. Sie ist froh, dass Herr Schwarz nun vorhat, wieder in den Gesangverein zu gehen. Auch informiert sie ihn über Beschäftigungsmöglichkeiten und Gruppenangebote im Heim. Sie sagt zu dem neuen Bewohner, sie wolle alles tun, damit er sich im Heim wohl fühle. Zudem bietet sie sich als Gesprächspartnerin an,

auch für den Fall, dass Herr Schwarz über seine Trauer sprechen wolle.

## 11.6 Schlafapnoe

**Definition**

Atempausen während des Schlafens von über 10 Sekunden, mindestens 5-mal pro Stunde.

Betroffen sind 4% aller Männer und 2% der Frauen, die Häufigkeit nimmt ab dem 40. Lebensjahr zu. 80% der Schlafapnoepatienten sind stark übergewichtig!

### 11.6.1 Ursachen

Die Atempausen werden in der Regel vom Partner bemerkt, die Betroffenen nehmen die Pausen oft nicht selbst wahr.

Während des Schlafens erschlafft unsere Muskulatur im Rachenbereich. Dadurch kann es zu einer Verlegung der Atemwege kommen. Wenn eine Atempause länger andauert, sinkt der Sauerstoffspiegel im Blut ab und der $CO_2$-Spiegel steigt an. Letzteres führ zu einem nicht unterdrückbaren Atemanreiz: Wir holen automatisch Luft. Bei Patienten mit einem Schlafapneosyndrom verursacht dies meist tiefe, schnarchende Atemgeräusche.

Begünstigt wird eine Schlafapnoe bei anatomischen Veränderungen im Rachenraum (z.B. stark vergrößerte Mandeln), Adipositas, übermäßigem Alkoholgenuss am Abend oder Medikamenten (bes. Schlaftabletten).

## 11.6.2 Symptome

Da die Betroffenen aufgrund der Atempausen nicht in den Tiefschlaf kommen, ist eine deutlich erhöhte Tagesmüdigkeit mit kurzen Einschlafattacken während monotoner Tätigkeiten typisch – z.B. beim Autofahren!

Die schwankenden Sauerstoffspiegel während des Schlafens mit den kurzen Aufweckreaktionen bedeuten für den Körper Stress und deshalb werden Stresshormone ausgeschüttet. Folge sind nicht selten Herzrhythmusstörungen, eine Hypertonie und ein insgesamt erhöhten Risiko für Schlaganfall oder Herzinfarkt!

**Merke**

25% aller tödlichen Autounfälle sind wahrscheinlich durch Kurzschlafattacken aufgrund eines Schlafapnoesyndroms verursacht!

## 11.6.3 Diagnostik

Als erste Stufe kann mit einem kleinen Messgerät eine 24-Stunden-Messung der Sauerstoffsättigung im Blut am Finger (sog. Schlafapnoescreening) durchgeführt werden. Zeigen sich hier auffällige Werte, muss der Betroffene einige Nächte in einem Schlaflabor zubringen, hier können sämtliche Veränderungen des Herz-Kreislauf-Systems, die Schlafphasen und die Sauerstoffsättigung gemessen werden.

## 11.6.4 Therapie

Im Vordergrund steht die Gewichtsabnahme – eine Abnahme von 20% des Körpergewichts verbessert die Schlafapnoe um 50%!

Liegen keine anatomischen Veränderungen vor und führen Allgemeinmaßnahmen wie weniger Alkohol abends, keine schweren Abendmahlzeiten, Änderung der Schlafposition nicht zur Besserung, verordnet man den Betroffenen eine Schlafmaske (sog. CPAP-Maske).

Durch diese wird mit unterschiedlich hohem Druck Luft in die Atemwege gepresst. Dadurch erreicht man eine Art „Schienung“ des Rachens, sodass dieser im Schlaf offen bleibt.

## 11.7 Tumoren der Atemwege

*Susanne Andreae*

Die häufigste bösartige Geschwulst im Bereich der Atemwege ist das Lungenkarzinom. Häufig ist die Lunge auch Sitz von Metastasen (Absiedlungen) anderer Tumoren (z. B. Brustkrebs).

**Merke**

Hauptrisikofaktor ist und bleibt das Rauchen (95 % der Patienten mit Bronchialkarzinom sind Raucher!).

### 11.7.1 Larynxkarzinom (Kehlkopfkrebs)

**Definition**

Bösartiger Tumor im Bereich des Kehlkopfs.

#### 11.7.1.1 Epidemiologie

Der Kehlkopfkrebs ist ein Plattenepithelkarzinom und der häufigste Tumor im Halsbereich. Betroffen sind zumeist ältere Menschen ab

dem 60. Lebensjahr; Männer erkranken 15-mal häufiger als Frauen. Die meisten Patienten sind starke Raucher, oft in Kombination mit übermäßigem Alkoholgenuss.

### 11.7.1.2 Symptome

Das Larynxkarzinom beginnt meist an den Stimmlippen. Daher ist das Leitsymptom dieses Tumors die chronische, therapieresistente **Heiserkeit**. Karzinome, die von anderen Abschnitten des Kehlkopfs ausgehen, führen meist nur zu uncharakteristischen Schluckbeschwerden und werden deshalb nur selten im Frühstadium erkannt.

**Merke**

Jede mehrere Wochen anhaltende Heiserkeit (besonders beim älteren Mann) muss abgeklärt werden!

### 11.7.1.3 Therapie

Im Frühstadium ist oft eine **Strahlentherapie** ausreichend. Häufig wird aber eine Operation mit Entfernung von mehr oder weniger großen Anteilen des Kehlkopfes durchgeführt. Bei vollständiger Entfernung des Kehlkopfs muss die Luftröhre (Trachea) nach außen abgeleitet werden (▶ **Abb. 11.26**). Dazu wird das obere Luftröhrenende in eine künstlich geschaffene Hautöffnung am unteren Hals eingenäht (**Tracheostoma**).

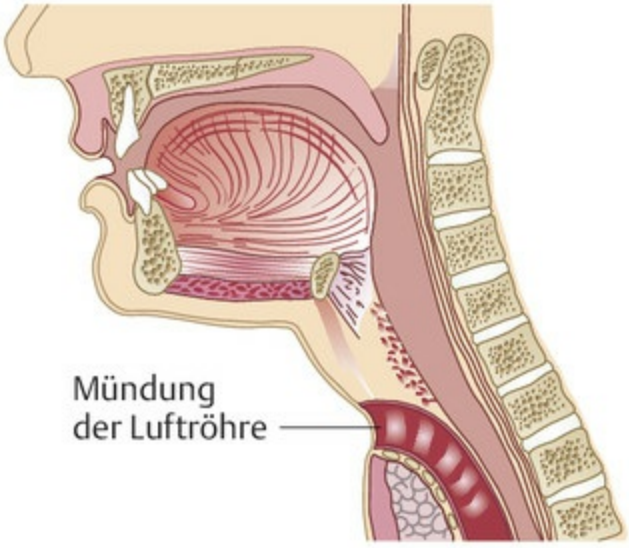



**Abb. 11.26 Entfernung des Kehlkopfs.** Zustand nach Entfernung des Kehlkopfes. Die Luftröhre mündet jetzt in die vordere Halshaut.

▶ **Trachealkanülen.** Um das Tracheostoma offen zu halten, muss, zumindest in der ersten Zeit nach der Operation, eine Trachealkanüle getragen werden, die individuell vom behandelnden Arzt ausgesucht und angepasst wird. Heute gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Trachealkanülen: Kanülen mit Cuff, einem mit Luft füllbaren Ballon zur Abdichtung der Trachea, Kanülen mit eingearbeiteter flexibler Metallspirale, die ein Abknicken der Kanüle verhindern, Kanülen aus Kunststoff und Kanülen aus Silikon. Es gibt auch sogenannte Sprechkanülen, die eine Öffnung im Kanülenbogen zur Bildung von Lauten haben. Sehr häufig werden von Menschen mit Tracheostoma, deren Operation schon länger zurückliegt, Kunststoffkanülen getragen, die aus einer Innen- (auch „Seele“ genannt) und einer Außenkanüle (▶ **Abb. 11.27**) bestehen. Die Innenkanüle kann herausgenommen und gereinigt werden, während die Außenkanüle das Stoma noch stabilisiert.



**Abb. 11.27 Trachealkanüle.** Die Innenkanüle ist mit einem aufschiebbarem Sprechventil ausgestattet und kann separat herausgenommen werden. Diese Trachealkanülen werden verwendet bei spontan atmenden Patienten, die langfristig ein Tracheostoma benötigen. Silber ist ein stabiles, schleimhautverträgliches Material mit bakterizider Wirkung. Trachealkanülen aus Silber lassen sich gut reinigen und sterilisieren, Sekret bleibt schlecht haften.

## Pflegepraxis

**Kanülen- und Tracheostomapflege.** Die Trachealkanülen müssen regelmäßig nach Herstellerangaben gereinigt und gewechselt werden. Auch das Tracheostoma wird regelmäßig je nach Bedarf gereinigt und eine neue spezielle sterile Kompresse zwischen die Halteplatte der Trachealkanüle und die Haut gelegt. Bei der Kanülen- und Tracheostomapflege ist aseptisch zu arbeiten. Es ist vorteilhaft, den kehlkopfoperierten Menschen dabei einzubeziehen und wenn möglich anzuleiten. Dadurch kann das Tracheostoma besser akzeptiert werden. Wenn sein Allgemeinzustand es erlaubt, sollte er lernen, seine Kanüle selbst zu entfernen oder zu wechseln. Das kann notwendig werden, wenn die Trachealkanüle z.B. durch Borken oder Sekret verstopft ist und ein Atmen unmöglich macht.

**Schutz der Atemwege.** Da Menschen mit einem Tracheostoma nicht über die oberen Atemwege, sondern direkt in die Trachea ein- und ausatmen, muss die Atemluft, besonders in den Wintermonaten, angefeuchtet werden. Besonders wohltuend sind feucht-warme Inhalationen. Auch spezielle Filter, die auf die Trachealkanüle gesetzt werden, wärmen und befeuchten die Einatemluft. Vor Fremdkörpern wie

Brotkrümeln oder Flüssigkeiten ist das Tracheostoma durch ein spezielles Schutztüchlein oder das Tragen von Rollkragen zu schützen, beim Duschen ist ein spezieller „Duschschutz“ hilfreich.

**Sprachrehabilitation.** Die natürliche Stimme ist nach einer Kehlkopfentfernung verloren. Es gibt jedoch Möglichkeiten, sie zu ersetzen:

1. Das Erlernen der **Speiseröhrenersatzstimme**: Mithilfe eines Logopäden wird eine Technik erlernt, Luft aus dem Mund in die Speiseröhre zu drücken und anschließend wieder nach oben zu befördern. Ein Speiseröhrenmuskel wird so in Schwingung versetzt, wodurch ein Ton entsteht.
2. Einsetzen einer **Stimmprothese** (Shunt-Ventil): Während der Operation wird ein Einwegventil zwischen Luft- und Speiseröhre eingesetzt. Nun kann Ausatemluft in die Speiseröhre geleitet und wie bei der Speiseröhrenersatzstimme ein Ton erzeugt werden.
3. Stimmgebung mittels **elektronischer Sprechhilfe**: Das Gerät wird an den Hals angesetzt und erzeugt Schallschwingungen. Durch die gewohnten Sprechbewegungen lässt sich der elektronische Ton zu verständlicher Sprache formen.

### 11.7.1.4 Prognose

Das Larynxkarzinom wächst zunächst innerhalb des Kehlkopfs, dann in die unmittelbare Nachbarschaft am Hals und schickt erst relativ spät Metastasen zu den Lymphknoten. Eine Ausbreitung auf dem Blutweg ist sehr selten. Alle diese Charakteristika sprechen für eine gute Behandlungsmöglichkeit. Die Heilungschance liegt bei über 90 %.

## 11.7.2 Bronchialkarzinom (Lungenkrebs)

**Definition**

Maligner (bösartiger) Tumor, meist vom Epithelgewebe der Bronchien ausgehend.

## 11.7.2.1 Epidemiologie

Das Bronchialkarzinom ist das weltweit häufigste Karzinom des Mannes. Betroffen sind meist ältere Männer, der Erkrankungsgipfel liegt zwischen dem 55. und 65. Lebensjahr. Auch bei den Frauen steigt die Häufigkeit stetig an. Hauptrisikofaktor ist das **Rauchen**! Ursächlich kommen auch berufsbedingt Atemgifte infrage wie Asbest, Kohleverbrennungsprodukte und das Passivrauchen.

**Merke**

Raucher haben ein bis zu 15-mal höheres Risiko, an Lungenkrebs zu erkranken, als Nichtraucher!

## 11.7.2.2 Symptome

Da starke Raucher oft an einer chronischen Bronchitis (sie gilt als „Präkanzerose“) leiden, bleiben die klinischen Zeichen eines Lungenkarzinoms häufig lange Zeit unerkannt:

- **chronischer** (mehr als 4 Wochen andauernder), **therapieresistenter Husten** gilt als Leitsymptom des Bronchialkarzinoms
- gelegentlich tritt **Bluthusten** (Hämoptoe) auf
- **Atemnot** (Dyspnoe) kann durch Einengung größerer Bronchien verursacht sein
- Fieberschübe und atemabhängige Thoraxschmerzen können auf eine **Retentionspneumonie** (Pneumonie durch tumorös verstopften Bronchus) hindeuten

- rasche Verschlechterung des Allgemeinzustands, unklare Gewichtsabnahme und Appetitlosigkeit sind generelle Symptome eines Krebsleidens

Da das Bronchialkarzinom rasch in andere Organe metastasiert, können ganz andere Beschwerden (z. B. epileptische Anfälle bei Hirnmetastasen, Knochenbrüche infolge einer Knochenmetastase usw.) zur Diagnose führen.

## Zusatzwissen

Nicht selten produziert ein Bronchialkarzinom Hormone (z. B. ACTH) oder andere Stoffe, die zu diversen Symptomen (z. B. Cushing-Syndrom) führen können. Man nennt dies ein paraneoplastisches Syndrom.

### 11.7.2.3 Diagnostik

Bei Verdacht auf ein Lungenkarzinom ist immer eine **Röntgenuntersuchung** des Thorax zu veranlassen (▶ **Abb. 11.28**). Genauere Auskunft über Veränderungen im Lungengewebe gibt ein **Lungen-CT** (Computertomogramm). Die beste diagnostische Methode ist die **Bronchoskopie** (Spiegelung des Bronchialsystems), bei der Biopsien (Gewebeproben) des Tumors entnommen werden können.

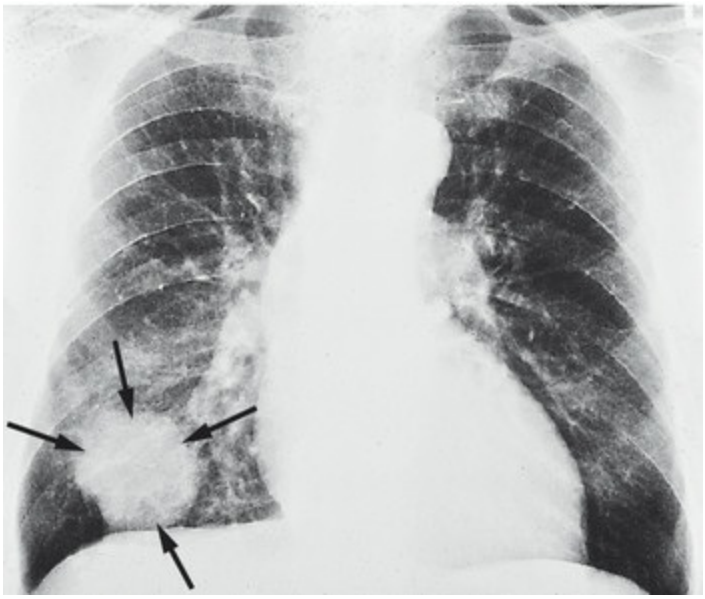


**Abb. 11.28 Bronchialkarzinom.** Bronchialkarzinom in der rechten Lunge.

### 11.7.2.4 Therapie

Wenn möglich wird der Tumor operativ entfernt. Anschließend wird eine Chemo- oder Strahlentherapie durchgeführt.

### 11.7.2.5 Prognose

Die Prognose des Bronchialkarzinoms ist insgesamt schlecht: Konnte der Tumor vollständig entfernt werden, liegt die 5-Jahres-Überlebensrate bei ca. 25 %, ansonsten leben die Patienten oft nur noch Wochen bis Monate.

## Fallbeispiel

„Frau Doktor, können Sie kommen? Meine Schwester ist verstorben und ich weiß nicht, was ich tun muss.“ Natürlich fährt die diensthabende Ärztin zu dem kleinen Bauernhaus am Ortsrand. Im Gespräch mit der Schwester erfährt sie die Krankengeschichte der Verstorbenen. Frau Sonnlind war schon seit Jahren eine starke Raucherin. Erst als sie trotz mehrfacher Antibiotikatherapie noch immer husten musste, schickte sie ihr Hausarzt zum Lungen-CT. Dort zeigte

sich ein soweit fortgeschrittenes Bronchialkarzinom, dass auch die eingeleitete Chemotherapie nicht erfolgreich war. Frau Sonnlind war über ihre Erkrankung voll aufgeklärt und verstarb 6 Monate nach der Diagnosestellung im Beisein ihrer Familie. In den Wochen zuvor hatte sie genau den Ablauf ihrer Beerdigung festgelegt und ein Testament geschrieben.

## 11.7.2.6 Internetadressen

### Infektiöse Atemwegserkrankungen

**www.capnetz.de**

Robert-Koch-Institut: **www.rki.de**

**www.atemwegsliga.de**

**www.lungenstiftung.de**

**www.tuberkulose-ratgeber.de**

### Tumoren der Atemwege

**www.krebsgesellschaft.de**

**www.rauchfrei.de**




# 12 Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems

*Dominik von Hayek, Susanne Andreae, Jutta Weniger*

## 12.1 Anatomie und Physiologie

*Dominik von Hayek*

### 12.1.1 Blutkreislauf

Das Herz-Kreislauf-System ist das wichtigste „Energieversorgungsunternehmen“ des Körpers. Mithilfe des Blutes wird Sauerstoff aus der Lunge ins Gewebe transportiert und Kohlendioxid aus dem Gewebe zur Abatmung in die Lunge gebracht. Außerdem erfolgt über den Blutkreislauf sowohl die Versorgung der meisten Gewebe des Körpers mit Nährstoffen als auch der Abtransport von Stoffwechselendprodukten, die schädlich für das Gewebe sind. Aus diesem Aufgabenprofil lässt sich der Aufbau

unseres „Energieversorgungsunternehmens Herz-Kreislauf-System“ herleiten.

Wir benötigen einen Gefäßkreislauf (▶ **Abb. 12.1**) zur Versorgung des Körpers (Körperkreislauf), einen Kreislauf für die Anreicherung des Blutes mit Sauerstoff (Lungenkreislauf) sowie ein dazwischen liegendes Pumpsystem (Herz) zum Antreiben dieser beiden Kreisläufe. Damit das sauerstoffreiche Blut aus dem Lungenkreislauf nicht mit dem sauerstoffarmen Blut aus dem Körperkreislauf vermischt wird, muss unsere Pumpe aus 2 getrennten Kammern bestehen (rechte und linke Herzkammer).

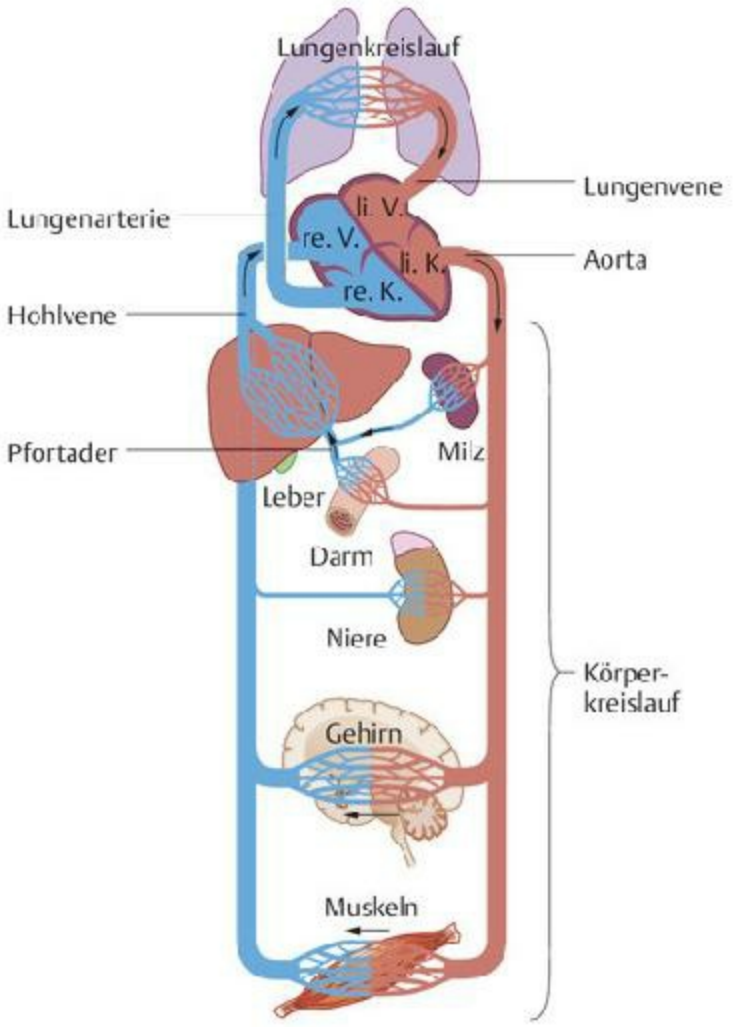



**Abb. 12.1 Gefäßkreislauf.** Körper- und Lungenkreislauf sind über das Herz miteinander verbunden wie eine „8“.

## 12.1.2 Gefäßsystem

### 12.1.2.1 Arterien

**Definition**

Arterien sind alle diejenigen Gefäße, die das Blut vom Herzen weg ins Gewebe transportieren. Als Venen bezeichnet man diejenigen Gefäße, die das Blut aus dem Gewebe zurück zum Herzen transportieren.

Deshalb kann z. B. in den Lungenarterien sauerstoffarmes Blut (vom Herzen weg) fließen, in den Lungenvenen dagegen sauerstoffreiches Blut (zum Herzen hin). Diese Schwierigkeit bietet häufig Anlass zu Verwechslungen der Gefäßbezeichnungen.

Die Arterien müssen den vom Herzen erzeugten hohen Blutdruck in ihrem Verlauf weiter aufrechterhalten und haben deshalb eine im Vergleich zu den Venen große Wanddicke.

Der typische 3-teilige Schichtaufbau der Arterien (▶ **Abb. 12.2**a):

- Intima: wird die innerste Schicht genannt. Sie besteht aus einem einschichtigen Plattenepithel (Gefäßendothel) auf einer feinen Bindegewebemembran (Basalmembran).
- Media: Sie besteht aus einer kräftigen Schicht elastischer Fasern und glatter Muskelzellen, durch deren Kontraktion die Gefäßweite reguliert und der Blutdruck aufrechterhalten wird.
- Adventitia: Die äußerste Gefäßschicht setzt sich aus Bindegewebe und elastischen Fasern zusammen und dient dem Schutz und der Fixierung der Arterie.

In der Peripherie (im äußeren Körperbereich) verjüngen sich die Arterien immer mehr und besitzen nur noch eine feine Gefäßwand (▶

**Abb. 12.2**b und c). Sie werden dann Arteriolen genannt, die den Übergang zu den Kapillaren darstellen.

## 12.1.2.2 Kapillaren

Kapillaren sind extrem feine Gefäße mit einer dünnen und durchlässigen Wand, die nur noch aus einem Endothel besteht (▶ **Abb. 12.2**d). Durch die durchlässigen Poren können außer den roten Blutkörperchen und „großen Eiweißen“ alle im Blut gelösten Stoffe in das Gewebe strömen.

Über diesen Weg wird ein Großteil aller Zellen des Körpers mit den lebenswichtigen Brennstoffen, Sauerstoff und Zucker (Glukose), mit Eiweißen (Proteinen), Fetten (Lipiden) sowie Wasser und gelösten Salzen (Elektrolyten) versorgt. Umgekehrt werden auf diesem Wege für das Gewebe schädliche Stoffe wie Kohlendioxid, Stoffwechselendprodukte, aber natürlich auch Wasser und Elektrolyte ins venöse Blut abtransportiert.

Kommt es bei diesem Transport zu Störungen, z. B. durch Veränderung der Poren oder des Teilchendrucks im Gewebe, so entsteht ein Ungleichgewicht der Flüssigkeitsverteilung im Gewebe, ein Ödem. Dabei handelt es sich um eine Wasseransammlung zwischen den Zellen eines Gewebes.

Aus den Kapillaren fließt das Blut in kleinste venöse Gefäße, die Venolen (▶ **Abb. 12.2**e), die sich zu den Venen vereinigen.

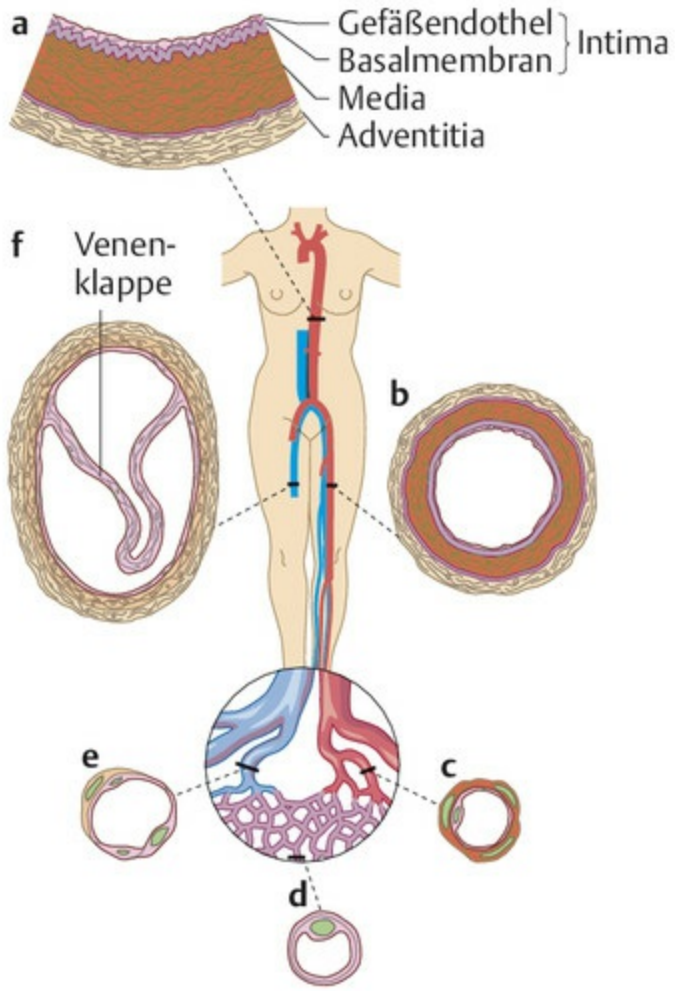



**Abb. 12.2 Aufbau der Gefäßwände. a** Wandaufbau der Aorta mit vielen elastischen Fasern in der Media, **b** Querschnitt durch eine große herzferne Arterie mit vielen glatten Muskeln in der Media, **c** Arteriole, **d** Querschnitt durch eine Kapillare (die Wand besteht nur aus Endothel und Basalmembran), **e** Venole, **f** Querschnitt durch eine große Vene mit Venenklappe.

## 12.1.2.3 Venen

Venen sind diejenigen Gefäße, die das Blut zum Herzen transportieren. Sie haben wie die Arterien einen 3-teiligen Wandaufbau, allerdings befinden sich hier in der Media kaum glatte Muskelfasern. Um im venösen Gefäßsystem den zum Bluttransport nötigen Druck zu erzeugen, lassen sich die Venen von den sie umgebenden Skelettmuskeln helfen: Verdicken sich die Muskelbäuche, so werden die dazwischenliegenden Venen zusammengepresst.

Damit das Blut nicht wieder in Richtung Peripherie zurückfließt, besitzen die meisten Venen „Rückschlagventile”, sog. Venenklappen. Das sind taschenförmige Ausstülpungen der Gefäßinnenwand, die sich bei rückwärts gerichtetem Blutfluss verschließen (▶ **Abb. 12.2**f, ▶ **Abb. 12.3**). Dieses Prinzip wirkt vor allem in den tiefen Venen, die in den Extremitäten zwischen den Muskeln eingebettet verlaufen. Von den oberflächlichen, an der Haut sichtbaren Venen fließt das Blut dorthin jeweils durch Verbindungsvenen (Perforansvenen, ▶ **Abb. 12.4**). Zusätzlich zu diesem „Muskelpumpe“ genannten Mechanismus unterstützen noch der Gewebedruck und der Sog des Herzens den Bluttransport im venösen Gefäßsystem.

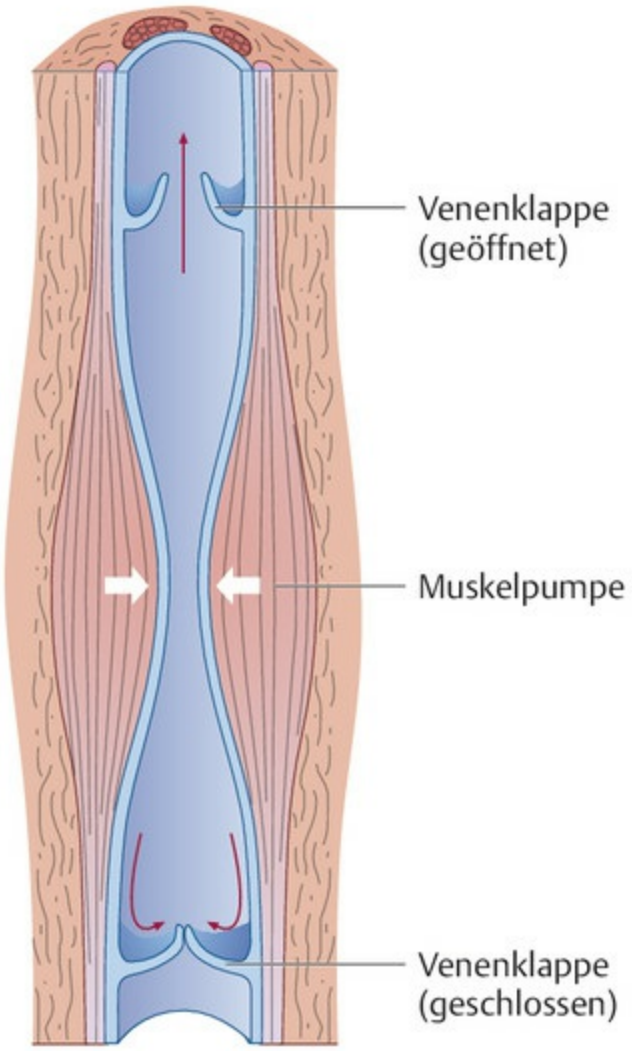


**Abb. 12.3 Muskelpumpe**. Bluttransport in einer Vene mithilfe der Muskelpumpe und der Venenklappen.

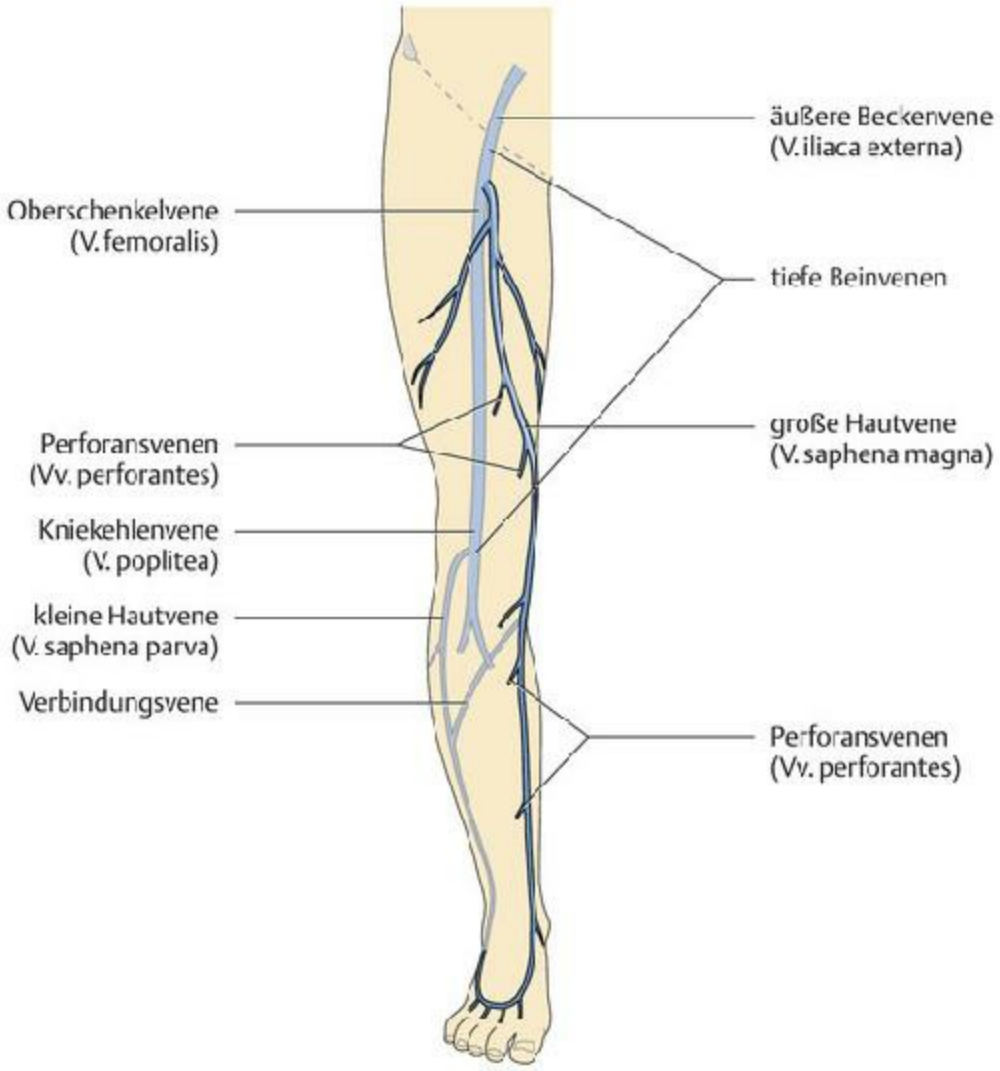



**Abb. 12.4 Beinvenen.** Die wichtigsten Venen der unteren Extremität.

## 12.1.2.4 Körperkreislauf

Im Körperkreislauf (großer Kreislauf, ▶ **Abb. 12.5**) wird sauerstoffreiches Blut in alle Gewebe des Körpers und sauerstoffarmes wieder zurück zum Herzen transportiert. Er beginnt in der linken Herzkammer, von der das Blut in die Aorta ausgeworfen wird. Diese größte aller Schlagadern verläuft vom Herzen

bogenförmig nach unten und gibt Arterien in alle wichtigen Organe ab. Die weiteren Stationen führen über die Arteriolen, die Kapillaren und die Venolen zu den Venen, die sich in der unteren und oberen Hohlvene sammeln, von wo aus das Blut in den Vorhof der rechten Herzhälfte fließt.

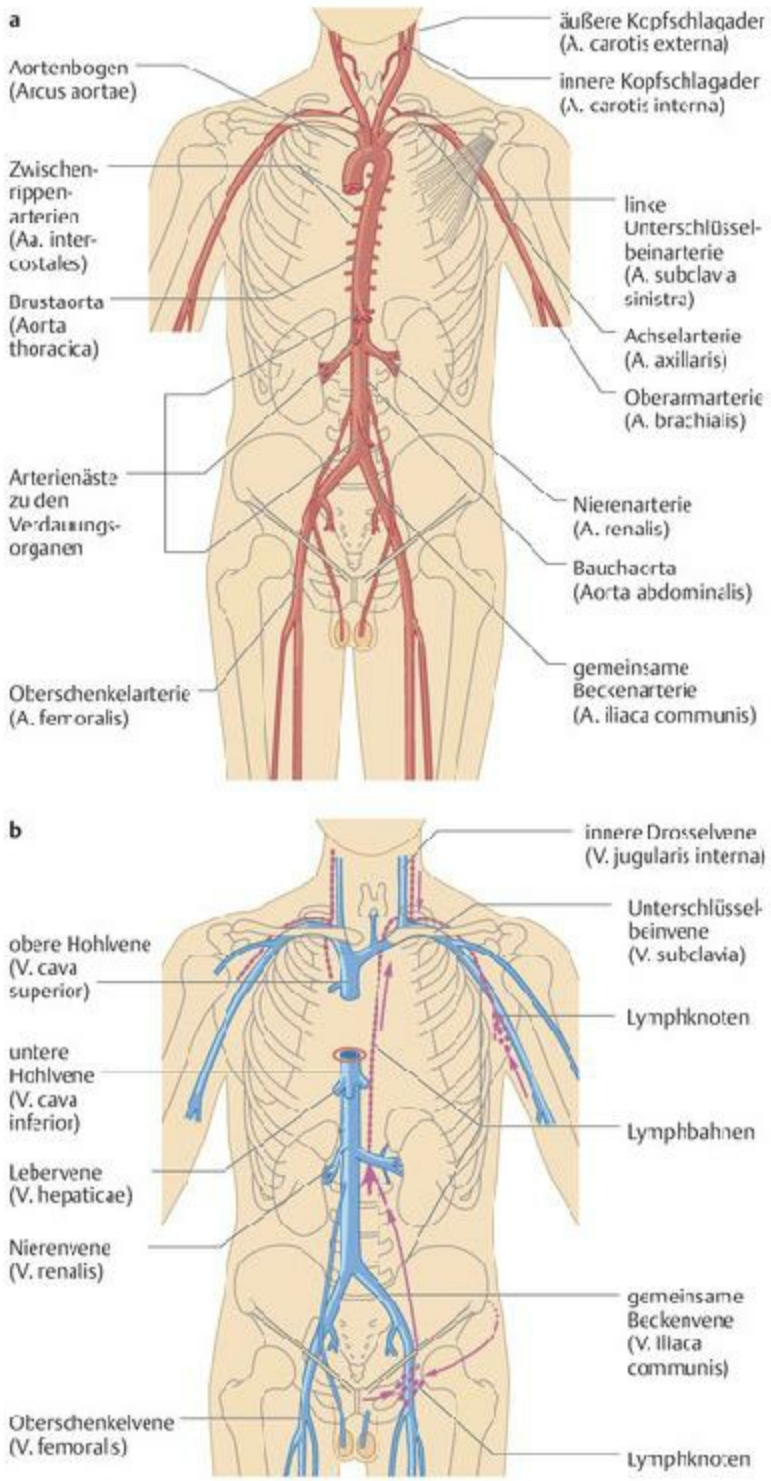



**Abb. 12.5 Körperkreislauf. a** Arterielle Gefäße, **b** venöse Gefäße.

---

## 12.1.2.5 Lungenkreislauf

Der Lungenkreislauf beginnt in der rechten Herzkammer, das Blut wird über die Lungenarterien in das Lungengewebe transportiert, wo

es in einem feinen Gefäßnetz um die Lungenbläschen (Alveolen) fließt. Dies ist der Ort der Sauerstoffaufnahme ins Blut und der Kohlendioxidabgabe in die Atemluft, siehe ▶ **Lungenbläschen**. Aus den Lungenkapillaren fließt das sauerstoffreiche Blut über die Lungenvenen (Pulmonalvenen) zurück zum linken Vorhof.

Da der Gefäßwiderstand in diesem Gefäßsystem deutlich niedriger ist als im Körperkreislauf, herrscht im arteriellen Teil des Lungenkreislaufs ein mittlerer Druck von ca. 30 mmHg (im Vergleich zu einem mittleren arteriellen Blutdruck von ca. 100 mmHg im Körperkreislauf).

## 12.1.3 Herz

### 12.1.3.1 Aufbau und Lage

Das Herz ist der Motor unseres „Energieversorgungsunternehmens“, es pumpt das Blut durch das Gefäßsystem. Das Herz ist ein muskuläres Hohlorgan, d. h. es besteht aus 4 Hohlräumen, die vom Herzmuskel umgeben sind. Wenn sich diese Muskulatur zusammenzieht (Kontraktion), verkleinern sich die Hohlräume, und das Blut wird aus dem Herzen in die arteriellen Gefäße geworfen. Damit das Blut nicht wieder zurück ins Herz fließt, befinden sich an allen Öffnungen zum Gefäßsystem Herzklappen, die wie ein Fahrradreifenventil nur eine Flussrichtung zulassen.

Das Herz ist in die rechte und linke Kammer (Ventrikel) aufgeteilt. Da das Blut für den Körperkreislauf einen höheren Druck (s. o.) und mehr Volumen als im Lungenkreislauf hat, ist der linke Ventrikel größer und hat eine dickere Muskelwand als der rechte. Vor den Ventrikeln befindet sich je ein Vorhof (Atrium), ein kleinerer Hohlraum, in dem sich Blut wie in einem „Wartezimmer“ ansammelt,

bevor es dann schnell und in großer Menge in die Kammer fließen kann (▶ **Abb. 12.6**).

## Zusatzwissen

Das Herz wird zur Seite von den Lungenflügeln, nach vorne vom Brustkorb (Thoraxwand), nach unten vom Zwerchfell und nach hinten von der Speiseröhre (Ösophagus) begrenzt. Der so gebildete Raum wird auch Mediastinum genannt.

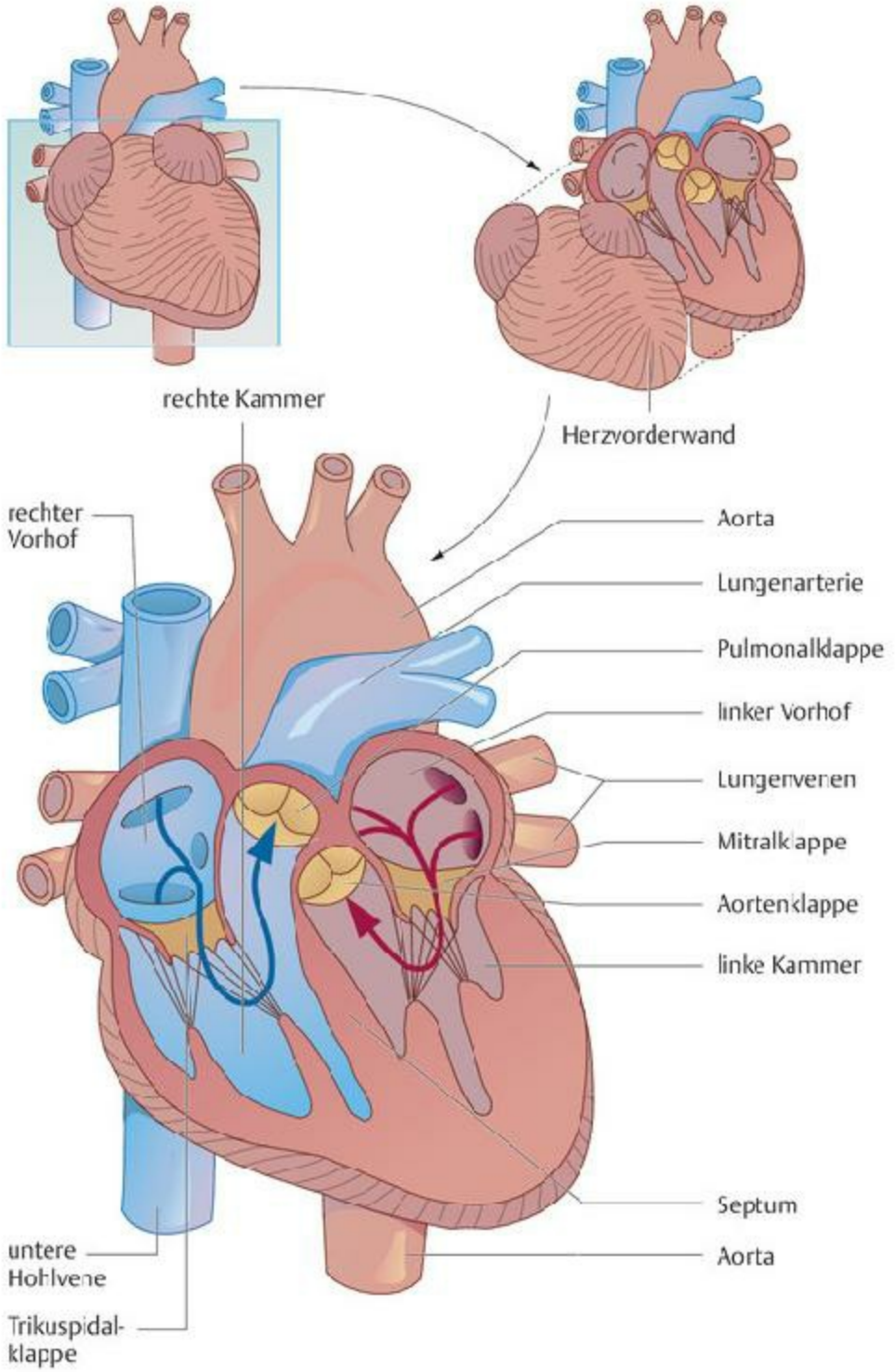



**Abb. 12.6 Herz.** Längsschnitt. Der blaue Pfeil zeigt den Fluss von sauerstoffarmem Blut in der rechten Herzhälfte an, der rote Pfeil den Fluss von sauerstoffreichem Blut in der linken Herzhälfte.

---

## 12.1.3.2 Klappensystem

Es gibt am Herzen 2 unterschiedliche Typen von Herzklappen.

▶ **Segelklappen.** Die Segelklappen befinden sich zwischen Vorhof und Ventrikel. Sie öffnen sich in der Füllungsphase und verschließen sich in der Auswurfphase. Sie bestehen aus dünnem Bindegewebe und haben entsprechend ihrem Namen eine segelähnliche Form. Die Segelklappe im linken Ventrikel hat 2 Segel und heißt Mitralklappe (lat.: mitra = Bischofsmütze). Die Segelklappe der rechten Herzhälfte wird Trikuspidalklappe (lat.: trikuspis = 3 Segel) genannt.

▶ **Taschenklappen.** Die beiden Taschenklappen (Aorten- und Pulmonalklappe) am Ausgang der Herzkammern zum arteriellen Gefäßsystem haben, ähnlich wie die Venenklappen, eine taschenartige Form. Sie öffnen sich während der Auswurfphase der Herzkammern und verschließen sich, sobald die Herzkammern entleert sind.

## 12.1.3.3 Herzmuskel

Das gesunde menschliche Herz ist ungefähr so groß wie die geschlossene Faust seines Trägers und hat eine ovale Form. Das Gewicht beträgt etwa 300 g. In seiner Längsachse zeigt das Herz nach links unten, die schmälere Herzspitze liegt am Unterrand des linken Brustkorbs.

Auch beim Herzen findet man einen 3-schichtigen Wandaufbau vor: Von innen werden die Herzhöhlen von einer zarten Innenhaut ausgekleidet, dem Endokard, das auch die Herzklappen bildet. Darauf liegt die Muskelschicht (Myokard) mit sehr unterschiedlichen Durchmessern (von 1 mm im Vorhof über ca. 3 mm in der rechten und bis zu 12 mm in der linken Kammer). Von außen wird das Herz von einer zarten Außenhaut überzogen, dem Epikard. Umschlossen wird das Herz vom Herzbeutel (Perikard), dazwischen befindet sich eine geringe Menge Herzbeutelflüssigkeit zur Reibungsverminderung.

## 12.1.3.4 Herzkranzgefäße

Wie jedes andere Organ muss auch der Herzmuskel mit Blut versorgt werden. Die 2 dafür nötigen Arterien ziehen auf der Außenseite des Herzens kranzförmig um das Herz herum und werden deshalb Herzkranzarterien (Koronararterien, ▶ **Abb. 12.7**) genannt. Sie zweigen kurz nach der Aortenklappe aus der Aorta ab und senden jeweils Äste zur Herzspitze, mit denen alle Teile des Herzmuskels versorgt werden.

### Zusatzwissen

Wird einer dieser Äste durch Ablagerungen in der Gefäßwand verengt („Arterienverkalkung“ = Arteriosklerose), so gelangt nicht genügend sauerstoffreiches Blut in das von ihm versorgte Herzmuskelgewebe. Kommt es zu einem vollständigen Verschluss der Arterie, so stirbt das Herzmuskelgewebe ab (Nekrose). Man spricht dann von einem Herz- oder Myokardinfarkt.

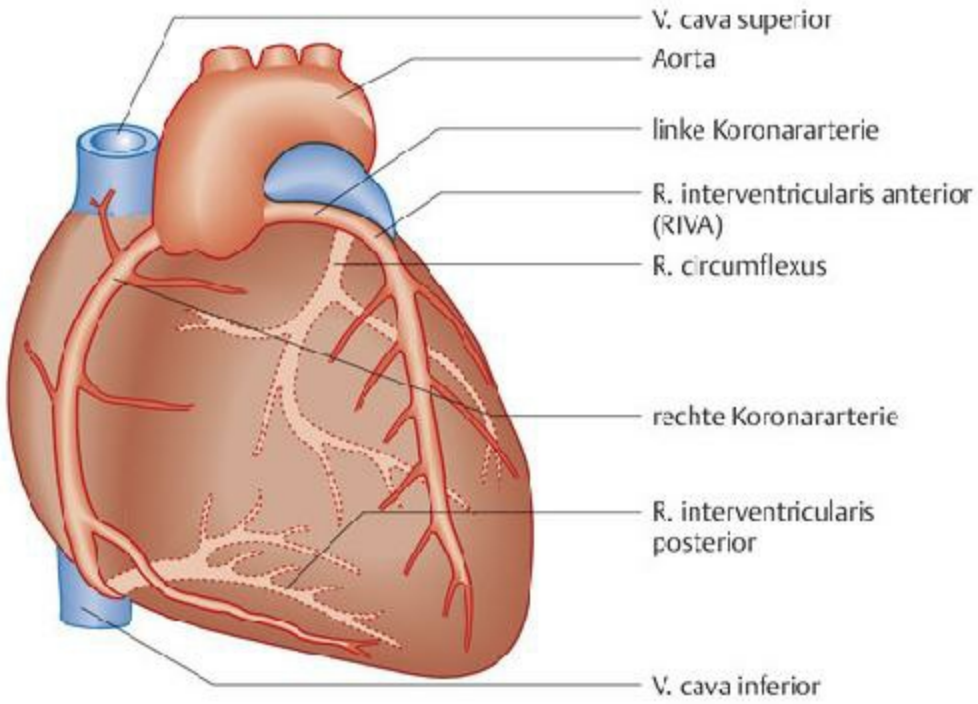


**Abb. 12.7 Herzkranzgefäße.** Lage und Verlauf der Herzkranzgefäße können besonders an der Herzhinterwand variieren (sog. unterschiedliche Versorgungstypen).

## 12.1.3.5 Phasen der Herztätigkeit

Das Herz schlägt beim Erwachsenen in Ruhe normalerweise zwischen 60- und 100-mal pro Minute, man spricht von einer Herzfrequenz zwischen 60 und 100. Ein einzelner Herzschlag besteht aus 2 Phasen, der Systole (Anspannungs- und Austreibungsphase) und der Diastole (Entspannungs- und Füllungsphase, ▶ **Abb. 12.8**).

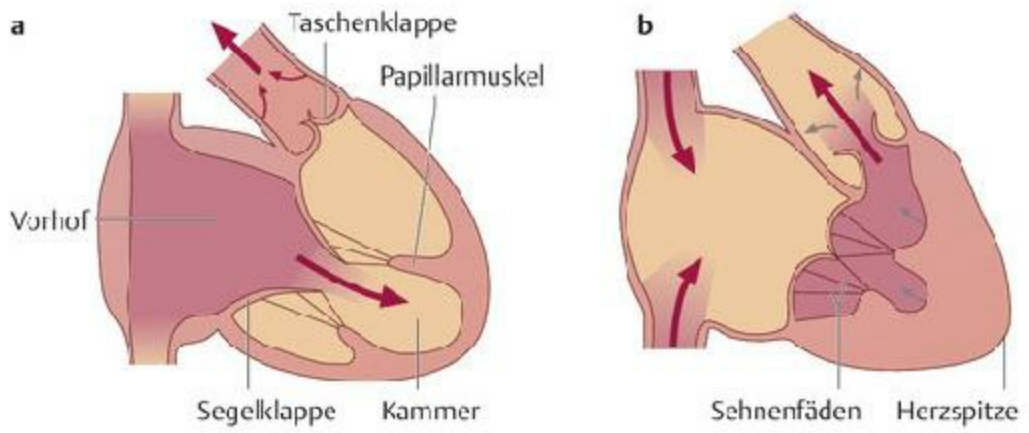



**Abb. 12.8 Herzphasen.** Phasen des Herzzyklus. **a** Diastole (Füllungsphase), **b** Systole (Austreibungsphase).

In der Anspannungsphase sind die beiden Ventrikel mit Blut gefüllt, die Herzmuskulatur zieht sich zusammen (kontrahiert). Bei noch geschlossenen Herzklappen erhöht sich der Blutdruck im Ventrikel, bis er größer ist als in der Aorta bzw. den Lungenarterien, sodass sich nun die Taschenklappen öffnen. Damit beginnt die Austreibungsphase, d. h., die Hälfte des in den Herzkammern befindlichen Blutes (also ca. 70 ml) wird in die großen Arterien ausgeworfen.

Jetzt schließen sich die Taschenklappen aufgrund des niedrigeren Drucks in den Ventrikeln, die Diastole beginnt. Während noch alle Herzklappen verschlossen sind, entspannt sich der Herzmuskel. Sobald sich die Segelklappen aufgrund des höheren Drucks in den Vorhöfen öffnen, beginnt die Füllungsphase. Das zuvor in den Vorhöfen angesammelte Blut fließt in die beiden Ventrikel, bis die Segelklappen vom angesammelten Blut verschlossen werden. Nun beginnen sich die Kammermuskeln wieder zu kontrahieren, ein neuer Herzzyklus wird eingeleitet.

### Zusatzwissen

Einige Teile der Herztätigkeit können mit dem Stethoskop auf dem Brustkorb nachvollzogen werden. Bei der Auskultation („Abhorchen“) können 2 Herztöne wahrgenommen werden: Als 1. Herzton kann man das „Aneinanderschlagen“ der kontrahierten Kammermuskeln hören – er wird auch „Anspannungston“ genannt – als 2. Herzton den Schluss der beiden Taschenklappen (Aorten- und Pulmonalklappe). Alle zusätzlichen mit dem Stethoskop wahrnehmbaren Strömungsgeräusche können durch Gefäß- bzw. Klappenverengungen (Stenosen) oder undichte Klappen (Klappeninsuffizienz) verursacht sein. Sie werden Herzgeräusche genannt.

## 12.1.3.6 Schrittmacher und Reizleitungssystem des Herzens

Wie jeder andere Muskel, so benötigt auch der Herzmuskel einen elektrischen Reiz durch einen Nerv, um sich zu kontrahieren. Normalerweise übernimmt diese Impulsgebung beim Herzen (also den Befehl zum Herzschlag) der Sinusknoten. Dieses herzeigene Schrittmachersystem in der Wand des rechten Vorhofs bildet einen kurzen elektrischen Reiz, der über ein eigenes Reizleitungssystem aus umgewandelten Herzmuskelzellen zuerst in die beiden Vorhöfe

geleitet wird. Nach einer kurzen Verzögerung im sogenannten AV-(Atrioventrikular-)Knoten wird die Kammermuskulatur über die Tawara-Schenkel erregt (▶ **Abb. 12.9**). Da sowohl bei Nervenreizen als auch bei Muskelerregung elektrische Ströme fließen, lassen sich diese u. a. am Brustkorb mit Elektroden messen – man erhält so ein Elektrokardiogramm (EKG).

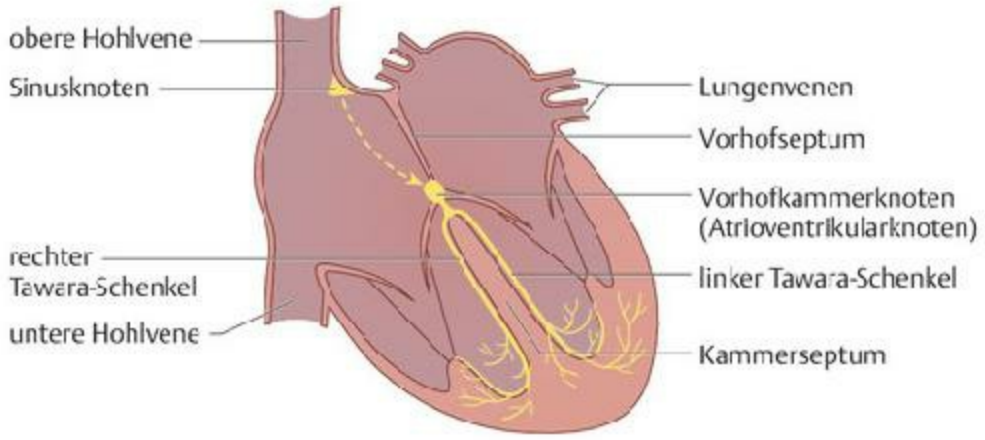



**Abb. 12.9 Reizleitung.** Herzeigenes Reizleitungssystem.

Vor allem beim alten Menschen kann es an allen Teilen dieses Reizleitungssystems zu Störungen kommen, z. B. wenn eine ungerichtete Vorhoferregung (Vorhofflimmern) die Schrittmacherfunktion des Sinusknotens übernimmt.

## Zusatzwissen

Der Sinusknoten wird vom ▶ **vegetativen Nervensystem beeinflusst**, sodass die Herzfrequenz bei körperlicher Anstrengung oder Aufregung durch das ins Blut ausgeschüttete Adrenalin erhöht, in Ruhephasen durch den Parasympathikus gesenkt wird.

## 12.1.4 Kreislaufregulation

## 12.1.4.1 Pulswelle

Durch das mit einem Herzschlag ausgeworfene Blutvolumen werden Aorta und Lungenarterie elastisch auseinandergedehnt, ziehen sich wie ein Gummi langsam wieder zusammen und transportieren das Blut gleichmäßig in die Peripherie des Gefäßsystems weiter. Diese „Windkesselfunktion“ genannte elastische Eigenschaft der Aorta nimmt im Alter ab, sodass es in der Systole zu einem schnelleren Blutdruckanstieg und -abfall kommt (▶ **Abb. 12.10**).

Das Blut wird als „Pulswelle“ in den Arterien weitertransportiert, d. h., die Arterienmuskulatur kontrahiert sich und schiebt so das Blutvolumen in die Peripherie. Diese rhythmischen Kontraktionen der Arterien sind an einigen typischen Körperstellen (am Handgelenk und Hals sowie in der Leiste) als Puls tastbar. Man kann so mit einfachen Mitteln auf die Herzfrequenz schließen.

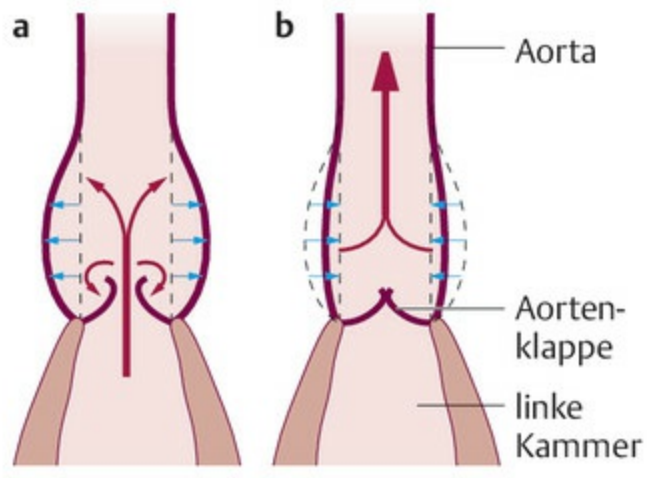



**Abb. 12.10 Aorta.** Windkesselfunktion der Aorta. **a** Wanddehnung während der Systole, **b** gleichmäßige Abgabe des Blutvolumens in der Diastole.

## 12.1.4.2 Blutdruck

### Zusatzwissen

Durch die Pumpleistung des Herzens und die Kontraktionen der Arterien baut sich ein Blutdruck auf, durch den das Blut zu den Organen gebracht wird, damit diese versorgt werden. Die Messung des Blutdrucks nach Riva-Rocci ist in ▶ **Kapitel 4 beschrieben**.

## 12.1.4.3 Kreislaufregulation

Um die Blutversorgung des Körpers bedarfsgerecht zu regulieren, kann zum einen die Herzfrequenz und damit die Pumpleistung verändert werden. Zum anderen können durch das vegetative Nervensystem aber auch die Gefäße enger oder weiter gestellt werden; dafür befinden sich an den großen Arterien Messfühler (Barorezeptoren), die den arteriellen Blutdruck registrieren können. So können z. B. bei vermehrter körperlicher Anstrengung durch die Ausschüttung von Adrenalin die Herzfrequenz und der arterielle Blutdruck erhöht werden, sodass letztendlich mehr Blut durch den Körper gepumpt wird.

## 12.1.4.4 Schock

Fällt der Blutdruck z. B. bei Herzversagen, starken Blutverlusten oder allergischen Reaktionen systolisch unter 80–90 mmHg, so versucht der Körper, mit einer Alarmreaktion die Durchblutung der beiden wichtigsten Organe Gehirn und Herz (Zentralisation) aufrechtzuerhalten: Durch die massive Ausschüttung von Adrenalin werden alle anderen Gewebe infolge von Gefäßengerstellung nur noch gering durchblutet (blasse, kaltschweißige Haut) und die Herzfrequenz deutlich erhöht (flacher, schneller Puls). Führen diese Maßnahmen nicht zur Kreislaufstabilisierung, versiegt letztlich die ausreichende Durchblutung aller Organe. Die Folge sind irreversible Organschäden und letztlich der Tod durch Kreislaufstillstand.

## 12.2 Erkrankungen der Herzkranzgefäße

*Susanne Andreae*

## 12.2.1 Koronare Herzkrankheit (KHK)

### Definition

Von einer KHK oder Koronarsklerose spricht man bei einer Verengung der Herzkranzgefäße durch Arteriosklerose (▶ **Abb. 12.11**). Folge ist eine Unterversorgung des Herzmuskels mit Sauerstoff.

### 12.2.1.1 Epidemiologie

Betroffen sind 30 % aller Männer zwischen 40 und 60 Jahren. Bei Männern beginnt der Anstieg des KHK-Risikos mit 30 Jahren, bei Frauen mit den Wechseljahren; insgesamt liegt das Geschlechterverhältnis bei 2 : 1.

### Merke

Die KHK ist in den Industrienationen die häufigste Todesursache!

### Fallbeispiel

Herr Grundel, 68 Jahre alt, stellt sich bei seiner Hausärztin wegen Atemnot bei Belastung vor. Diese hätten vor einigen Wochen begonnen, langsam würde es immer schlimmer. Herr Grundel ist sehr übergewichtig, leidet an einem hohen Blutdruck und der Diabetes mellitus ist auch nicht gut eingestellt, weil er sich hartnäckig weigert, auf bestimmte Speisen zu verzichten. Mit dem Herzen hatte er bisher kein Problem, allerdings ist sein Puls aufgrund einer

Herzrhythmusstörung (AV-Block dritten Grades) sehr langsam, was ihm aber bisher keine Beschwerden bereitete.

## Lernaufgabe

Welche Risikofaktoren für eine KHK finden sich bei Herrn Grundel? Woher kommt die Belastungsdyspnoe (Atemnot bei Belastung)?

### 12.2.1.2 Ursachen

Die der KHK zugrunde liegende Ursache ist die Arterienverkalkung oder Arteriosklerose. Diese entsteht vermutlich durch ein fehlerhaftes Zusammenspiel verschiedener Komponenten der Gefäßwand und des Blutes. Es kommt zu kleinen Einrissen in der Gefäßinnenwand, in denen sich Fette, besonders LDL-Cholesterin, und Kalk ablagern. Diese Ablagerungen haben langfristig eine Gefäßeinengung zur Folge.

Die Verengung der Herzkranzgefäße führt zu einem Missverhältnis zwischen Sauerstoffbedarf und Sauerstoffangebot im Herzmuskel. Meist sind die Gefäße noch so durchlässig, dass die Blutversorgung des Herzens in Ruhe gewährleistet ist. Erhöht sich aber der Sauerstoffbedarf des Herzens (z. B. bei körperlicher Belastung), reicht die Blutversorgung nicht mehr aus und es kommt zu Beschwerden.

## Zusatzwissen

Erst bei einer Gefäßverengung > 75 % kommt es zu belastungsabhängigen Beschwerden. Stenosen von über 90 % führen schon in Ruhe zu Symptomen.

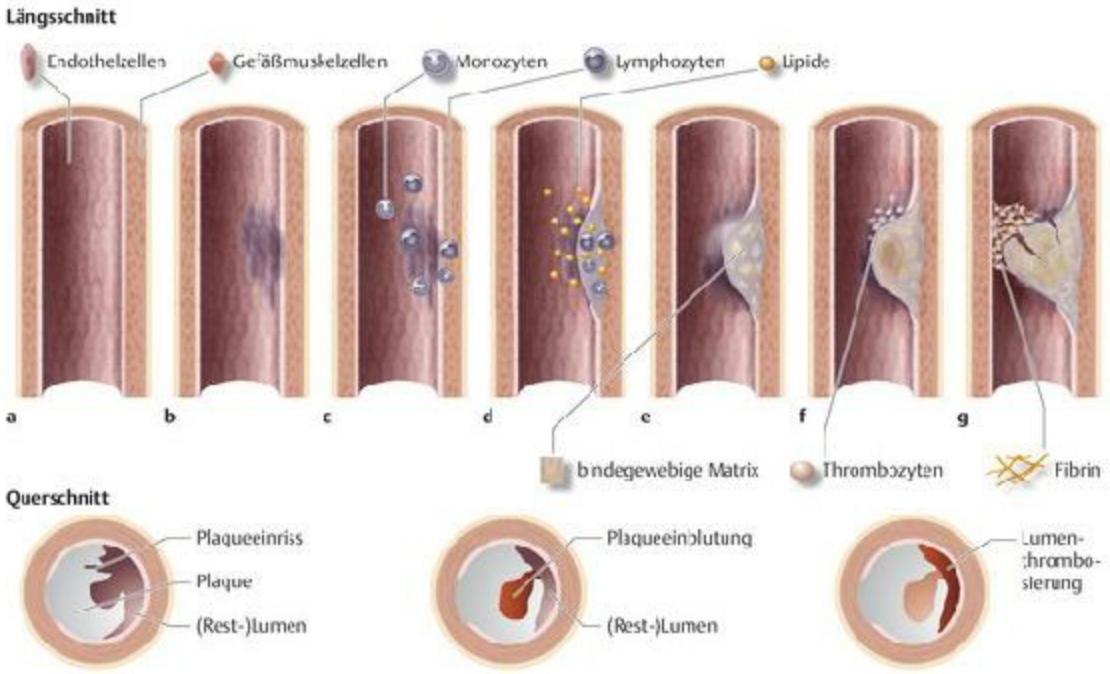



**Abb. 12.11 Entstehung der Arteriosklerose**. **a** Intaktes Gefäß. **b** Schädigung im Bereich des Endothels (violett). **c** Lymphozyten und Monozyten heften sich an und wandern in die Media ein. **d** Lipide werden in der Intima angehäuft. **e** Gefäßmuskelzellen wandern in die Plaque ein. **f** Durch die Anlagerung von Thrombozyten wächst die Plaque an. **g** Die Plaque reißt und kann das Gefäß verschließen.

---

## 12.2.1.3 Symptome

Eine koronare Herzkrankheit kann sich in Form von ▶ **Herzinsuffizienz**, ▶ **Herzrhythmusstörungen** oder gar als ▶ **Herzinfarkt** manifestieren. Das klassische Symptom aber ist die **Angina pectoris**. Die meisten Patienten mit einer Koronarsklerose haben in Ruhe keinerlei Beschwerden. Bei körperlicher Tätigkeit, Aufregung, nach schweren Mahlzeiten oder im Rahmen von Infekten, also Situationen, in denen das Herz vermehrt arbeiten muss, bemerken sie plötzlich Schmerzen im Brustkorb, die sogenannte Angina pectoris (wörtlich: „Enge in der Brust“). Beschrieben werden krampfartige, starke Schmerzen in der Herzgegend, die in den linken Arm, Rücken oder Hals ausstrahlen können (▶ **Abb. 12.12**). Oft empfinden die Patienten dabei Angst oder Atemnot. Klassischerweise

lassen die Schmerzen innerhalb weniger Minuten nach, wenn die auslösende Situation unterbrochen wird.

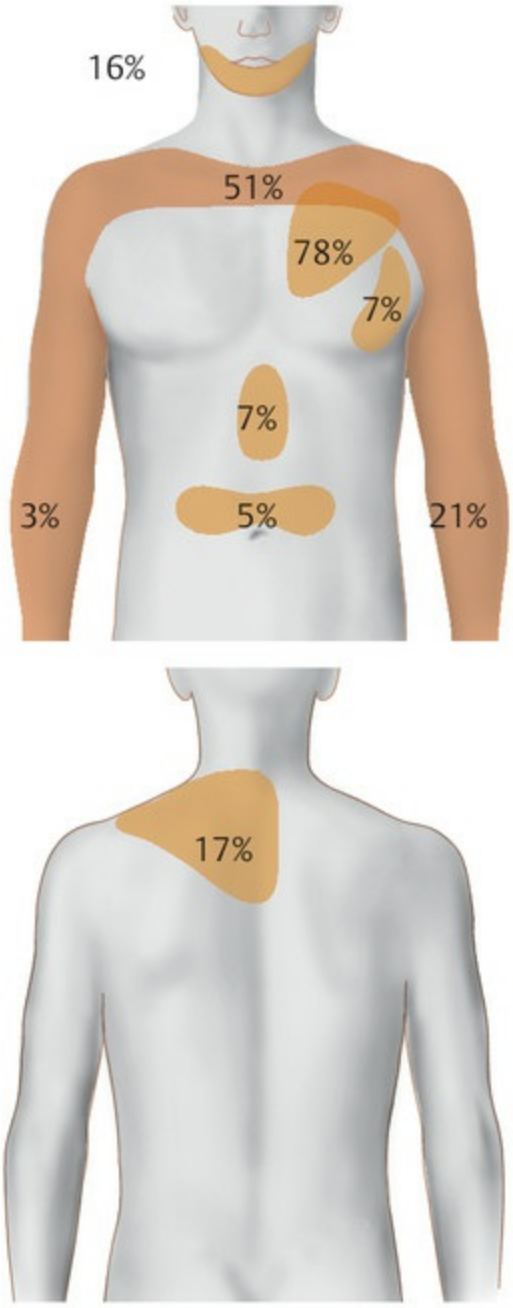



**Abb. 12.12 Angina pectoris.** Häufigste Schmerzlokalisation des Angina-pectoris-Schmerzes (nach Klepzig).

Manche Patienten, besonders Diabetiker und Alkoholiker, verspüren aufgrund von Nervenschäden (Polyneuropathie) trotz ausgeprägter

Koronarsklerose keine Schmerzen. Man nennt dies eine „**stumme KHK**“. Diese Patienten müssen intensiv überwacht werden, damit ein Infarkt nicht übersehen wird.

**Merke**

In 20 % der Fälle führt die KHK zum „plötzlichen Herztod“, ohne dass der Patient zuvor Beschwerden verspürte!

Man unterscheidet 2 Formen der Angina pectoris:

- **Stabile Angina pectoris:** In bestimmten Situationen, die der Patient meist kennt, verspürt er Schmerzen, die sich durch entsprechende Maßnahmen (körperliche Ruhe, Nitrospray) aber rasch bessern lassen.
- **Instabile Angina/akutes Koronarsyndrom:** Es kommt zu einer Häufung der Beschwerden, sie treten schon bei geringer Belastung auf, evtl. sogar in Ruhe, und sprechen schlechter auf die Therapiemaßnahmen an.

**Merke**

Bei einer instabilen Angina besteht ein hohes Infarktrisiko. Deshalb immer den Arzt benachrichtigen, wenn sie auftritt!

## 12.2.1.4 Diagnostik

Da in Ruhe die Durchblutung des Herzmuskels ausreichend ist, finden sich im **Ruhe-EKG** oft keine Veränderungen. Die Diagnosestellung erfolgt deshalb mithilfe eines **Belastungs-EKG**s. Dazu werden während körperlicher Belastung (z. B. Fahrrad fahren) die Herzströme abgeleitet. Bei einer Minderversorgung des Herzmuskels ändert sich die EKG-Kurve.

Ist ein BelastungsEKG z.B. aufgrund von Kniebeschwerden o.ä. nicht möglich, kann eine **Stressechokardiografie** durchgeführt werden.. Dem Patienten werden in Ruhe herzantreibende Mittel gespritzt (er muss sich also selbst nicht körperlich anstrengen). Während das Herz vermehrt arbeitet, wird der Herzmuskel mittels Echokardiografie (Ultraschalluntersuchung des Herzens) untersucht. Im Falle einer Minderversorgung bestimmter Herzabschnitte zeigen sich in diesen Bezirken Bewegungsstörungen des Muskels

Die genaueste Information über mögliche Veränderungen der Herzkranzgefäße erhält man durch eine **Koronarangiografie** („Herzkatheter“). Dabei wird unter Röntgenkontrolle Kontrastmittel in die Herzkranzgefäße gespritzt, wodurch Engstellen deutlich sichtbar werden (▶ **Abb. 12.13**).

▶ **Kardio-MRT.** Nach der Gabe von Kontrastmittel und herzfrequenzsteigernden Medikamenten über eine Vene, werden MRT (Magnetresonanztomographie) Aufnahmen des Herzens gemacht. So können Engstellen der Herzkranzgefäße dargestellt werden.

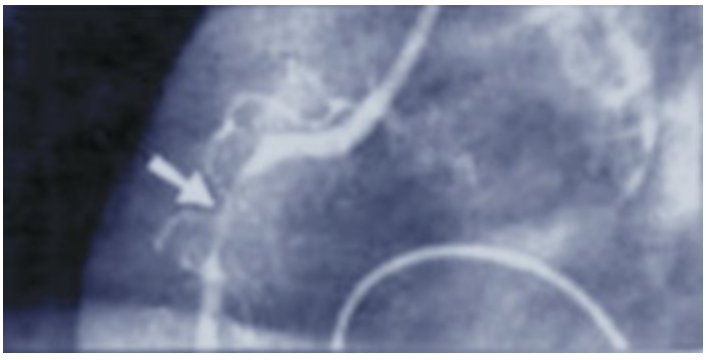


**Abb. 12.13 Koronarsklerose.** Koronarangiografie einer deutlichen Koronarsklerose.

## 12.2.1.5 Risikofaktoren

Bei bestimmten Konstellationen ist das Risiko einer Koronarsklerose erhöht. Man unterscheidet zwischen Risikofaktoren 1. Ordnung, die ein hohes Risiko darstellen, und begünstigenden Situationen, die zur Verschlechterung der Risikofaktoren führen (▶ **Tab. 12.1**).

**Tab. 12.1** Risikofaktoren einer KHK.

| | **Pathophysiologie** | **Therapie** |
|---|---|---|
| **Risikofaktoren 1. Ordnung** | | |
| Zigaretten rauchen | Nikotin führt zu Gefäßverengung, es kommt zu einer ungünstigen Veränderung des Fettstoffwechsels und einer Aktivierung der Gerinnungsfaktoren (erhöhte Thrombosegefahr). | Beendigung des Nikotinmissbrauchs (senkt das Risiko einer KHK um bis zu 50%!) |
| Fettstoffwechselstörung | erhöhtes Arterioskleroserisiko durch Ablagerung von LDL-Cholesterin in der Gefäßwand | fettarme Ernährung, evtl. medikamentöse Lipidsenkung |
| Hypertonie (hoher Blutdruck) | erhöhter Druck in den Gefäßen: Das Herz muss vermehrt arbeiten und verbraucht mehr Sauerstoff. | generelle Maßnahmen zur ▶ **Blutdrucksenkung**, evtl. medikamentöse Therapie |
| Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit) | frühzeitige Bildung arteriosklerotischer Veränderungen | gute Blutzuckereinstellung |
| genetische Faktoren | Die genaue Ursache ist unbekannt, doch in manchen Familien kommt es auch ohne bekannte Risikofaktoren gehäuft zu Herzerkrankungen. | regelmäßige Kontrollen des Herz-Kreislauf-Systems, Vermeidung von anderen Risikofaktoren |
| **begünstigende Situationen** | | |
| Adipositas (Fettleibigkeit), Bauchumfang | Durch das Übergewicht werden andere Risikofaktoren wie Hypertonie oder erhöhte Blutfette gefördert. Besonderes Risiko besteht bei erhöhtem Taillenumfang (gemessen in der Mitte zwischen unterem Rippenbogen und Beckenkamm): bei Männern > 94 cm, bei Frauen > 80 cm. | Gewichtsreduktion |
| Bewegungsmangel | Wie bei der Adipositas werden durch mangelnde Bewegung andere Risikofaktoren verstärkt. | regelmäßige körperliche Bewegung (3–7-mal 15–60 Minuten/Woche) |
| | | |

| | | |
|---|---|---|
| Stress | Verengung der Gefäße durch erhöhten Adrenalinspiegel | Vermeidung von beruflichem und sozialem Stress, Stressabbau durch Entspannungsübungen oder Sport |
| Alter | Elastizitätsverlust der Arterien | auch durch regelmäßige körperliche Betätigung und Ausschalten anderer Risikofaktoren nur begrenzt beeinflussbar |
| Alkohol | 1 Glas Rotwein/Tag (oder roter Traubensaft) senkt durch Erhöhung des HDL das KHK-Risiko – zu hoher, chronischer Alkoholmussbrauch aber erhöht das Risiko! | nur geringer Alkoholgenuss |

Bestehen mehrere Risikofaktoren multiplizieren sich die Einzelrisiken: 2 Faktoren 1. Ordnung erhöhen das Infarktrisiko um das 4-Fache, beim Vorliegen von 3 Risikofaktoren ist es sogar 10-fach erhöht! In seltenen Fällen kommt es allerdings auch ohne Risikofaktoren zur Entwicklung einer KHK.

Es gibt im Internet Programme, mit deren Hilfe man sein persönliches Risiko einer Herz-Kreislauf-Erkrankung errechnen kann (z. B. **www.carrisma-pocket-ll.de**).

## 12.2.1.6 Therapie

Die Therapie der KHK basiert auf folgenden 3 Säulen:

1. Besserung der Risikofaktoren
2. medikamentöse Therapie
3. invasive Verfahren

### Besserung der Risikofaktoren

Die wichtigste Maßnahme zur Vorbeugung oder Besserung einer KHK ist die Besserung oder Beseitigung der Risikofaktoren. In den

meisten Fällen ist eine generelle Umstellung der Lebensführung nötig. So kann man mit einer gesundheitsbewussten Ernährung (fettarm, ballaststoffreich), dem Verzicht auf Zigaretten und regelmäßiger körperlicher Bewegung (Koronarsportgruppe, tägliche Spaziergänge) viel erreichen. Oft werden zusätzlich Medikamente zur Besserung des Blutdrucks, der Fettwerte oder der Blutzuckereinstellung verabreicht.

**Merke**

„Lieber fett und fit als schlank und schlapp!“ Die körperliche Fitness ist zur Minderung des Risikos einer Herz-Kreislauf-Erkrankung viel wichtiger als das perfekte Gewicht zu haben!

## Medikamentöse Therapie

Die medikamentöse Therapie verfolgt 2 Ziele: Die Verminderung des Sauerstoffverbrauchs im Herzen durch Senkung der Herzarbeit und die Verbesserung der Durchblutung der Koronargefäße. Dazu werden 4 Medikamentengruppen eingesetzt:

- **Nitrate:** Sie senken die Herzarbeit durch Entspannung der Gefäßmuskulatur; die Folge ist ein verminderter Rückfluss zum Herzen durch die Erweiterung der Venen und ein Absinken des arteriellen Drucks durch die Erweiterung der Arterien. Das Herz muss somit insgesamt weniger arbeiten.
- **Betablocker:** Sie vermindern den Einfluss des ▶ **Sympathikus** auf das Herz. Dadurch werden besonders die Herzfrequenz und der Blutdruck gesenkt. Folge ist auch hier eine Senkung der Herzarbeit.
- **Kalzium-Antagonisten:** Auch sie führen zur Gefäßerweiterung und somit zur Herzentlastung.
- **Thrombozytenaggregationshemmer** (z. B. Aspirin): Die Verklumpung der Thrombozyten (Blutplättchen) wird verringert.

Bei der KHK wird dieses Medikament eingesetzt, um die Bildung und Anlagerung von Thromben (Blutgerinnseln) im Bereich der verengten Herzkranzgefäße zu verhindern (▶ **Tab. 12.2**).

**Tab. 12.2** Medikamente bei KHK.

| Präparat | Wirkstoff und Präparatbeispiele | Indikation | typische Nebenw |
|---|---|---|---|
| Betablocker | • Atenolol, z.B. Atenolol-ratio<br>• Metoprolol, z.B. Metoprolol-ratio<br>• Bisoprolol, z.B. Bisoprolol-ratio | KHK, Hypertonie, Herzrhythmusstörungen, Herzinsuffizienz | die Herzf wird ges kann zu S Müdigkei Blutdruc kommen |
| Nitrate | • Isosorbiddinitrat, z.B. ISDN-ratio<br>• Isosorbidmononitrat, z.B. IS 5 Mono ratiopharm<br>• Nitroglycerin, z.B. Nitrolingual | KHK, Medikament der Wahl bei Angina-pectoris-Anfall, Herzinsuffizienz, hypertensiver Krise | Durch di Gefäßerw verursac Nitrate of Kopfschn nach wer Tagen hä verschwi Folge ist Blutdruc Schwind reflektori Tachykar |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Koronarthrerapeutikum | • Molsidomin, z.B. Molsidomin-ratio) | KHK, Linksherzinsuffizienz | ähnliche wie Nitra verursac seltener Kopfschn |
| Kalzium-Antagonisten | • Nifedipin, z.B. Adalat, Nifedipin-ratio<br>• Nisoldipin, z.B. Baymycard<br>• Verapamil, z.B. Ispotin, Verapamil-ratio | KHK, Hypertonie, Herzrhythmusstörungen, hypertensive Krise | am häufi Nebenwi infolge d Gefäßerw Schwind Müdigkei Blutdruc Gesichtsr Kopfschn |
| Thrombozytenaggregationshemmer | • Acetylsalicylsäure, z.B. Aspirin, ASS-ratio, Herz-ASS<br>• evtl. Plavix, z.B. Clopidogrel | KHK, Arteriosklerose, nach einer Stentimplantation über einige Monate Therapie mit Kombination ASS und Plavix | bei empf Patienter Magenbe bis hin zu Magenge |

## Invasive Verfahren

Es ist möglich, mit einem Katheter in die Herzkranzgefäße vorzudringen, um die Engstellen zu beseitigen. Bei der **Ballondilatation** wird die Gefäßverengung mit einem Ballon erweitert (▶ **Abb. 12.14**). Um einer erneuten Gefäßverengung vorzubeugen, wird heute meist ein **Stent** implantiert, eine Art Drahtgerüst (▶ **Abb. 12.15**).

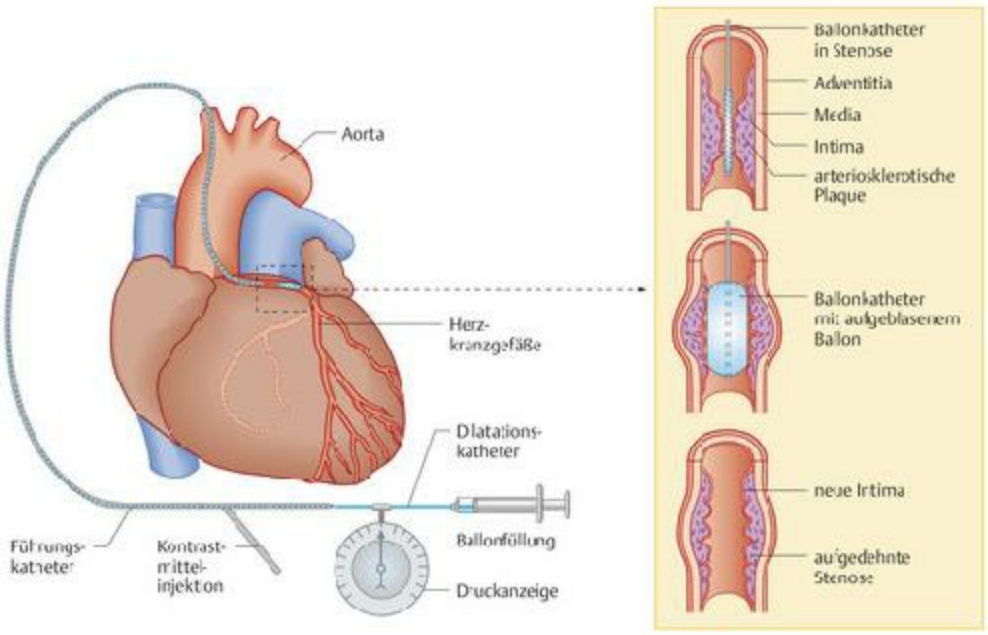



**Abb. 12.14 Ballondilatation.** Aufweitung arteriosklerotisch verengter Koronararterien durch die Ballondilatation.

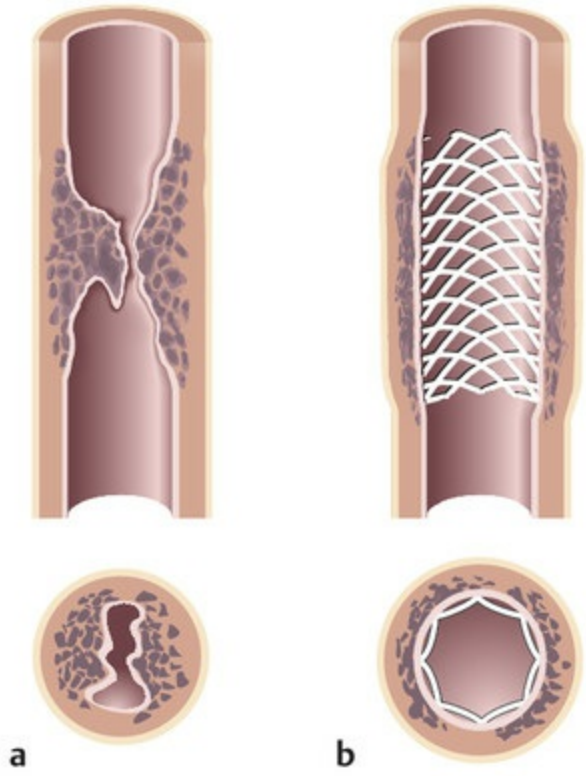



**Abb. 12.15 Stent. a** Stenose. **b** Das nach der Implantation in dem Herzkranzgefäß verbleibende Metallgeflecht hält das Gefäßlumen offen.

Bei der **Bypass-Operation** werden Gefäßstücke (meist aus einer Brustwandarterie) an die Herzkranzgefäße angenäht, um die Engstellen zu überbrücken (▶ **Abb. 12.16**). Der Operationserfolg ist meist sehr gut, nach 10 Jahren sind 90–95% der Bypässe noch offen!

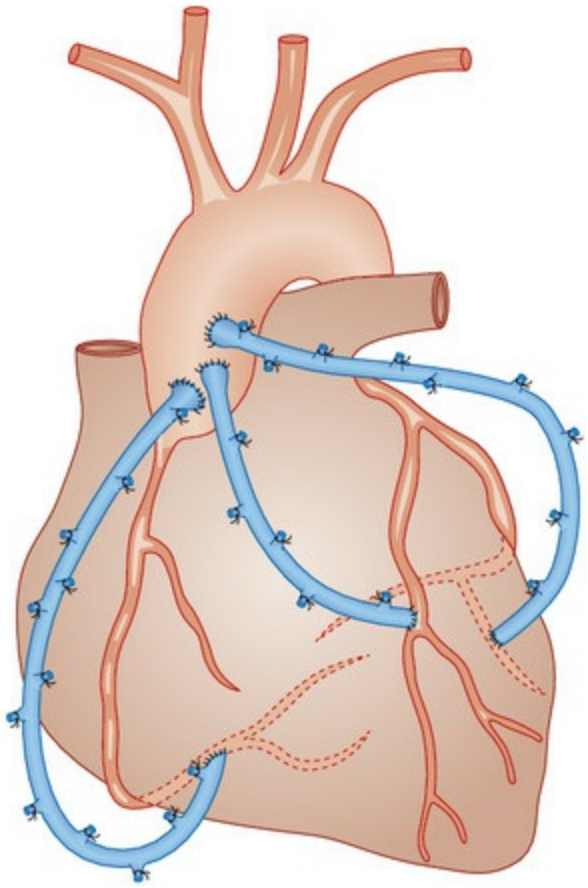


**Abb. 12.16 Aortokoronarer Venenbypass.** 3-fach-Bypass aus einem körpereigenen Gefäß, der die Stenosen in den Herzkranzgefäßen überbrückt.

## Ernährung bei Koronarsklerose

Eine mediterrane (südländische) Kost senkt das Risiko einer Koronarsklerose um über 60 %. Daher sind folgende Ernährungsrichtlinien empfehlenswert:

- Bei Übergewicht ist die Gewichtsnormalisierung zur Entlastung des Herzens wichtig.

- Auf rotes Fleisch sollte verzichtet werden, besser ist Geflügel oder Fisch (enthält viele ungesättigte Fettsäuren).
- Wenn möglich nur pflanzliche Öle, besonders Olivenöl, verwenden.
- Reichlich Salat, Obst, Gemüse und Vollkornprodukte verzehren.

## Pflegepraxis

**Sofortmaßnahmen bei einem Angina-pectoris-Anfall.** Den alten Menschen ins Bett und in Oberkörperhochlage bringen, beengende Kleidung entfernen. Meist ist die koronare Herzkrankheit bekannt und der behandelnde Arzt hat ein Nitropräparat angeordnet, das im Falle einer Brustenge eingenommen werden soll. Der alte Mensch ist dabei ggf. zu unterstützen. Die Pflegefachkraft bleibt beim Patienten bis Erleichterung eingetreten ist und versucht, Ruhe und Sicherheit zu vermitteln. Sie achtet auch auf evtl. auftretende Nebenwirkungen (▶ **Tab. 12.2**). Tritt keine Besserung ein, ist der Arzt zu informieren.

Patienten mit einer KHK können sich in ein sogenannten „DMP-Programm“ eintragen, siehe ▶ **Disease-Management-Programm**.

## Fallbeispiel

**Fortsetzung Fallbeispiel.** Die Hausärztin vermutet bei Herrn Grundel eine Herzinsuffzienz (Herzschwäche) infolge einer KHK. „Ich glaube, ihre Herzkrankgefäße sind zu eng. Hinzu kommt, dass Sie einen sehr niedrigen Puls haben und Ihr Herzmuskel durch die wenigen Schläge/Minute nicht ausreichend mit Blut und Sauerstoff versorgt wird.“ Sie schickt ihn zur weiteren Abklärung zum Belastungs-EKG und zur Echokardiografie. Der Kardiologe bestätigt den Verdacht der Hausärztin und weist Herrn Grundel stationär ein. Bei der Koronarangiografie zeigen sich 3 teils stark verkalkte Herzkranzgefäße. Diese werden dilatiert (erweitert) und Stents eingesetzt. Des Weiteren wird ein Herzschrittmacher implantiert, damit das Herz schneller

schlägt. Herr Grundel war skeptisch, ob diese Maßnahmen wirklich nötig sind, aber seit er aus dem Krankenhaus entlassen ist, bekommt er wieder ausreichend Luft, um seinem Hobby, der Waldarbeit, nachgehen zu können.

## 12.2.2 Myokardinfarkt (Herzinfarkt)

**Definition**

Eine Herzkranzarterie ist durch einen Thrombus (Blutgerinnsel) vollständig verschlossen. Ein Teil des Myokards (Herzmuskel) wird deshalb nicht mehr mit Sauerstoff versorgt und stirbt ab.

### 12.2.2.1 Epidemiologie

Einen Herzinfarkt erleiden in Deutschland pro Jahr ca. 300 von 100.000 Menschen. Er ist weltweit die häufigste Todesursache! Männer sind etwa doppelt so häufig betroffen. Die Wahrscheinlichkeit, einen Herzinfarkt zu erleiden, steigt mit zunehmendem Alter.

### 12.2.2.2 Ursachen

In 95 % der Fälle entwickelt sich ein Herzinfarkt auf dem Boden einer ▶ **Koronaren Herzkrankheit**. Die aufgrund der Arteriosklerose gebildeten Plaques reißen auf, und es kommt zur Anlagerung von Thrombozyten. Die Folge ist ein plötzlicher vollständiger Gefäßverschluss. Der entsprechende Herzmuskelanteil wird nekrotisch (stirbt) und heilt unter Narbenbildung aus. Je nach Infarktausdehnung hat dies eine unterschiedliche Minderung der Herzleistung zur Folge.

### 12.2.2.3 Symptome

Auslösende Ursachen eines Herzinfarkts können plötzliche körperliche oder psychische Belastungen sein. 40 % aller Herzinfarkte ereignen sich in den Morgenstunden (6–12 Uhr) infolge einer Zunahme der Gerinnungsaktivität in dieser Zeit.

- Typisch sind **starke, lang andauernde Brustschmerzen**, häufig mit Ausstrahlungen ähnlich der ▶ **Angina pectoris**. Im Gegensatz zur Angina pectoris tritt nach Nitroglyzeringabe aber keine Besserung ein.
- Die **Todesangst** ist den Patienten ins Gesicht geschrieben.
- Häufig sind vegetative Begleitsymptome wie **Übelkeit, Erbrechen, Kaltschweißigkeit**.
- Plötzlich auftretende **Luftnot** kann ebenfalls Hinweis auf einen Herzinfarkt sein.
- Besonders bei älteren Patienten kann sich ein Infarkt auch durch plötzliche **Verwirrtheitszustände** (infolge einer herabgesetzten Hirndurchblutung) präsentieren.

## Merke

In bis zu 20 % der Fälle verläuft ein Infarkt stumm, d. h., es treten keine Schmerzen auf (besonders bei Diabetikern aufgrund einer Polyneuropathie) und bei Älteren. Je nach Infarktlokalisation kann es zu untypischen Beschwerden (z. B. Oberbauchschmerzen bei Hinterwandinfarkt) kommen.

## Pflegepraxis

**Sofortmaßnahmen bei Verdacht auf einen Herzinfarkt:**

- die als Erste hinzukommende Pflegeperson löst Alarm aus und bleibt beim Patienten
- die 2. Pflegekraft ruft sofort den Notarzt
- beruhigend auf den alten Menschen einwirken, Ruhe ausstrahlen

- beengende Kleidung öffnen oder entfernen
- bei Herz-Kreislauf-Stillstand: Beginn der ▶ **Reanimation**
- andernfalls den Kranken in Oberkörperhochlagerung bringen
- Puls, Blutdruck und Atmung beobachten
- ist ein Nitropräparat für Angina-pectoris-Anfälle angeordnet, dieses verabreichen, Achtung: bei Schock und bei systolischen Blutdruckwerten unter 100 mmHg darf es nicht gegeben werden!
- Sauerstoff verabreichen (2–4 l/min)

## 12.2.2.4 Komplikationen

**Merke**

Der gefährlichste Zeitraum nach einem Herzinfarkt sind die ersten 48 Stunden! 40 % der Patienten überleben den ersten Tag nach dem Infarkt nicht. Die häufigsten Komplikationen sind Kammerflimmern und akutes Herzversagen.

Häufig kommt es zu **Herzrhythmusstörungen** von unterschiedlicher Ausprägung, am gefährlichsten ist das Kammerflimmern, welches einem Herzstillstand gleichkommt, siehe ▶ **Tab. 12.4**.

Bei großen Infarkten kann der Herzmuskel so geschädigt sein, dass er reißt (**Myokardruptur**). Dies führt immer zum Tode.

Die häufigste Todesursache nach Infarkt ist das plötzliche Pumpversagen des Herzens mit einem **kardiogenen Schock** als Folge.

Je nach Größe eines Infarkts, d. h. abhängig von der Ausdehnung des abgestorbenen Muskelanteils, kommt es infolge eines Herzinfarkts

langfristig zur ▶ **Herzinsuffizienz**.

Seltener bildet sich im Infarktgebiet eine Aussackung der Herzwand, ein sogenanntes **Aneurysma**. Dies führt nicht nur zu einer verminderten Herzleistung. Im Aneurysma können sich durch den herabgesetzten Blutfluss auch Thromben bilden, die in andere Organe ausgeschwemmt werden können und dort zu ▶ **Gefäßverschlüssen führen**.

**Merke**

Der Herzinfarkt ist ein Notfall! Schon bei Verdacht muss der Notarzt verständigt werden.

## 12.2.2.5 Diagnostik

Ein Herzinfarkt führt zu typischen EKG-Veränderungen. Außerdem lassen sich im Blut erhöhte Werte der herzspezifischen Enzyme (Troponin T, CK) feststellen. Echokardiografisch ist ein Infarkt als lokale Herzwandbewegung sichtbar.

**Zusatzwissen**

Den „klassischen Herzinfarkt“ erkennt man im EKG an der Anhebung der sogenannten „ST-Strecke“. Man spricht dann von einem „STEMI = ST-Hebungsinfarkt“. Es gibt aber auch Herzinfarkte, welche sich im EKG ohne diese „ST-Hebung“ darstellen, dies nennt man einen „NSTEMI = Nicht-ST-Streckenhebungsinfarkt“.

## 12.2.2.6 Therapie

▶ **Medikamente.** Schon im Rettungswagen wird **Heparin** und **Aspirin** gespritzt, um eine weitere Thrombenbildung in den Koronarien zu verhindern. Des Weiteren verabreicht man starke

Schmerzmittel, meist **Morphin**. **Betablocker** vermindern die Gefahr der Herzrhythmusstörungen. Nicht selten wird zur zusätzlichen Besserung des Blutflusses **Clopidrogel** (z.B. Plavix) verabreicht, ein Mittel, das ähnlich wie Acetylsalicylsäure wirkt. Je nach Verlauf und auftretenden Komplikationen sind natürlich weitere Medikamente nötig.

▶ **Koronarangiografie.** Im Krankenhaus versucht man, das verschlossene Herzkranzgefäß rasch wieder durchgängig zu machen, um den Schaden am Herzmuskel möglichst gering zu halten. Deshalb sollte sobald als möglich eine Katheteruntersuchung der Koronararterien durchgeführt werden. Das verschlossene Gefäß kann so lokalisiert, dilatiert und mittels Stent versorgt werden. Je früher diese Therapie eingeleitet wird desto geringer ist der Schaden am Herzmuskel und umso besser ist die Prognose für den Patienten!

▶ **Lysetherapie.** Ist dies nicht möglich, kann man eine Lysetherapie einleiten. Es werden Substanzen gespritzt, die Thromben auflösen können. Diese Therapieform ist aber nur erfolgreich, wenn sie innerhalb von wenigen Stunden nach dem Infarkt erfolgt. Um die Gefäße längerfristig offen zu halten, sollte nach einer Lysetherapie eine Koronarangiografie zur Implantation eines Stents erfolgen.

▶ **Rehabilitation.** Nach überstandenem Infarkt muss der Patient langsam, meist im Rahmen einer Rehabilitation, an die Alltagsanforderungen gewöhnt werden. Um die langfristige Prognose zu bessern, sind auch hier die Besserung oder Beseitigung der Risikofaktoren eines Infarkts unbedingt nötig!

## 12.2.2.7 Krankheitsverlauf und Prognose

Kleine Infarkte können symptomlos verlaufen und werden häufig zufällig, meist erst lange Zeit später, vom Hausarzt im EKG

festgestellt. Bei ausgedehnteren Herzinfarkten ist die Prognose vom Infarktausmaß, der verbleibenden Herzmuskelschwäche und natürlich der Entwicklung der Risikofaktoren abhängig. Nicht selten kommt es innerhalb weniger Monate oder Jahre zu einem 2. Infarkt mit einer insgesamt schlechten Prognose.

### Fallbeispiel

**Fallbeispiel.** Herr Pfeiffer sitzt mit seiner Frau vor dem Fernseher und feuert die Nationalmannschaft an. Plötzlich verspürt er einen starken Schmerz hinter dem Brustbein. Als dieser nach einigen Minuten nicht aufhört, bekommt er es mit der Angst zu tun. „Komm Schatz, ich fahre Dich ins Krankenhaus!“ Herr Pfeiffer lehnt den Vorschlag seiner Frau vehement ab und besteht darauf, dass sie den Notarzt informiert. Dieser diagnostiziert im EKG einen akuten Herzinfarkt. Herr Pfeiffer wird in ein kardiologisches Zentrum gefahren. Dort wird sofort eine Herzkatheteruntersuchung durchgeführt, die verschlossene Herzkranzarterie eröffnet und mit einem Stent versorgt. Der Stationsarzt lobt Herrn Pfeiffer: „Da sie so schnell den Notarzt gerufen haben, und dieser die richtige Versorgung eingeleitet hat, hat ihr Herz keinen Schaden genommen, es funktioniert ganz normal! Damit das so bleibt, sollten sie aber dringend mit dem Rauchen aufhören!“

## 12.3 Pflegeschwerpunkt Herzinfarkt

*Jutta Weniger*

### Fallbeispiel

Herr Moosmann lebt seit 1 Jahr im Seniorenstift am Schlossberg. Er ist ein alleinstehender, 69 Jahre alter, kleiner untersetzter Mann mit rundem Bauch. Er raucht ab und zu eine Zigarre und hat schon seit

Jahren erhöhte Blutdruckwerte, die medikamentös behandelt werden. Schon seit längerer Zeit treten bei ihm ab und zu Angina-pectoris-Anfälle auf. Vor einigen Wochen erlitt er einen Herzinfarkt. Er rief um 5:00 Uhr morgens die Altenpflegerin wegen starker Brustschmerzen, die in den linken Arm ausstrahlten. Sein Gesicht war angsterfüllt, er litt unter Luftnot und war kaltschweißig. Die Altenpflegerin löste sofort den Alarm aus und ihre Kollegin vom 1. Stock rief den Notarzt. Sie ergriff weitere Erstmaßnahmen bis zum Eintreffen des Notarztes, der Herrn Moosmann ins Krankenhaus brachte. An den Krankenhausaufenthalt schloss sich eine stationäre Rehabilitation an. Gestern kam Herr Moosmann wieder zurück ins Altenheim.

## Lernaufgabe

Was würden Sie ihm in Bezug auf seinen Lebensstil raten?

Ein Herzinfarkt ist für jeden Menschen ein einschneidendes Ereignis.

## Merke

Wichtig ist, nach einem Krankenhausaufenthalt und/oder einer Rehabilitation mit dem behandelnden Arzt abzuklären, inwieweit sich der alte Mensch schon wieder körperlich belasten darf.

Je nach Ausmaß des akuten koronaren Verschlusses und der verbleibenden Schädigung des Herzmuskels können trotz guter Therapie verschiedene Lebensaktivitäten beeinträchtigt bleiben. Mit älteren Bewohnern/Klienten, die einen Herzinfarkt hatten, muss gemeinsam individuell entschieden werden, was getan werden soll, um den Betroffenen bei der Ausübung seiner ABEDLs zu unterstützen. Gleichzeitig gilt es, einem weiteren Fortschreiten der Arteriosklerose vorzubeugen, um einen Reinfarkt zu vermeiden.

### 12.3.1 ABEDL „Sich bewegen können“

Zu Beginn wird der Herzinfarktpatient vorsichtig nach ärztlicher Anordnung mobilisiert. Später sollte sich der Betroffene täglich ausreichend bewegen. Bei regelmäßiger körperlicher Betätigung wird das Herz-Kreislauf-System trainiert. Dabei ist das richtige Maß wichtig, das individuell herausgefunden werden muss. Generell gilt: Besser ist es, sich häufiger und regelmäßig im Alltag zu bewegen als sich selten einer höheren Belastung auszusetzen.

Bei ausreichend guter körperlicher Verfassung des Betroffenen ist die Teilnahme an einer koronaren Herzsportgruppe empfehlenswert. Unter Anleitung von sachkundigen Trainern und unter ärztlicher Aufsicht wird gemeinsam Sport gemacht.

### 12.3.2 ABEDL „Vitale Funktionen aufrechterhalten können“

Regelmäßige Blutdruck- und Pulskontrollen sind in der ersten Zeit nach der Entlassung aus dem Krankenhaus oder der Rehabilitationsklinik notwendig. Insbesondere vor und nach einer ärztlich verordneten Mobilisation bzw. körperlichen Belastung führt der Betroffene selbst oder die Pflegefachkraft Puls- und RR-Kontrollen durch. Fällt der Blutdruck während der Mobilisation ab oder treten Herzrhythmusstörungen auf, ist die Mobilisation sofort abzubrechen und der Hausarzt zu informieren. Dies gilt auch, wenn der Puls nach der Belastung deutlich erhöht bleibt. Die Pflegefachkraft achtet auf Blässe, erhöhte Atemfrequenz oder Schweißausbruch und erkundigt sich beim Herzinfarktpatienten regelmäßig nach seinem Befinden.

### 12.3.3 ABEDL „Essen und trinken können“

Besteht Übergewicht, ist es günstig, dieses langsam durch eine kalorienreduzierte gesunde Mischkost zu reduzieren. Dies kann durch eine Reduktion der Fette, des Zuckers und des Alkohols erreicht werden. Eine besonders günstige Wirkung auf die Risikofaktoren Übergewicht, Fettstoffwechselstörung und Bluthochdruck hat die sogenannte „Mittelmeerküche“. Bei erhöhtem Blutdruck sollte weniger gesalzen werden. Wenn keine Herzinsuffizienz besteht, aufgrund derer die Flüssigkeitszufuhr verringert werden muss, sollte viel getrunken werden. Siehe hierzu auch ▶ **Kapitel 3**.

## 12.3.4 ABEDL „Ausscheiden können“

Vor allem, wenn auch eine ausgeprägte Herzinsuffizienz besteht, ist die Menge der Urinausscheidung zu kontrollieren. Liegt kein Blasenkatheter, können eventuelle Wassereinlagerungen durch die regelmäßige Überprüfung des Gewichts schnell erkannt werden. Auch muss in der ersten Zeit nach einem Herzinfarkt für einen weichen Stuhlgang gesorgt werden, um eine zu große körperliche Anstrengung zu vermeiden.

## 12.3.5 ABEDL „Ruhen, schlafen und sich entspannen können“

Es sollte mit dem Betroffenen gemeinsam herausgefunden werden, welche Situationen oder Tätigkeiten für ihn Stress bedeuten. Wenn dies möglich ist, können Methoden zur Entspannung (z. B. autogenes Training) erlernt werden. Auch ausreichend Schlaf ist wichtig, der zunächst mit einfachen Mitteln (z. B. ein Glas warme Milch) oder durch ein angenehmes Schlafumfeld unterstützt wird.

## 12.3.6 ABEDL „Sich beschäftigen, lernen und entwickeln können“

Herzkrank zu sein bedeutet häufig, in seinen Aktivitäten eingeschränkt zu sein oder sich neue Beschäftigungsfelder suchen zu müssen. Die Altenpflegerin kann durch Gesprächsbereitschaft und Anteilnahme unterstützen. Oft hilft der Austausch mit Menschen, die Ähnliches erlebt haben. Über Selbsthilfegruppen und Erfahrungsberichte Betroffener informiert die Deutsche Herzstiftung e. V. (siehe Internetadresse am Ende des Kapitels).

## 12.3.7 ABEDL „Mit existenziellen Erfahrungen des Lebens umgehen können“

Ein Infarkt stellt für viele Betroffene einen tiefen Einschnitt im Leben dar. Bei schweren Infarkten mit entsprechender Symptomatik haben die Menschen Todesangst. Dieses Erlebnis und die Angst vor einem erneuten Herzinfarkt können zu seelischer Verunsicherung führen. Einige Patienten entwickeln deshalb als Begleiterkrankung eine Depression. Auf jeden Fall wird das bisherige Leben überdacht, die Betroffenen stellen sich Fragen nach notwendigen Veränderungen, um weiterleben zu können. Manche Menschen fragen auch nach dem Sinn des Weiterlebens. Pflegende können diese existenziellen Fragen nicht für den Herzinfarktpatienten beantworten. Sie können Anregungen zur Änderung des Lebensstils geben, zuhören und an Selbsthilfegruppen oder einen Seelsorger verweisen.

## 12.3.8 Fallbeispiel Herr Moosmann

## 12.3.8.1 Beratung zur Änderung des Lebensstils

Frau Maier, die zuständige Altenpflegerin, begrüßt Herrn Moosmann und erkundigt sich nach seinem Befinden. Dieser erzählt, dass der Herzinfarkt ihm einen großen Schrecken eingejagt hätte, doch er habe Glück gehabt und könne sogar schon wieder Spaziergänge machen. Er sagt, er wolle nun mehr auf seine Gesundheit achten, denn er habe Angst noch einmal einen Infarkt zu bekommen. Das habe ihn jetzt wach gerüttelt. Stolz berichtet er, dass er seit seinem Krankenhausaufenthalt nicht mehr geraucht habe. Er wolle auch abnehmen und sich regelmäßig bewegen. Frau Maier möchte Herrn Moosmann dabei unterstützen, seine guten Vorsätze aus der Reha, hier im Heim umzusetzen.

Sie vereinbart mit Herrn Moosmann einen Gesprächstermin. Sie bittet ihn, bis dahin 3 Dinge aufzuschreiben, die ihm besonders wichtig sind und die für ihn Lebensqualität bedeuten.

Herr Moosmann kommt zu dem vereinbarten Termin und hat 3 Wünsche aufgeschrieben: ab und zu aus dem Altenheim herauskommen und etwas anderes sehen, etwas Süßes essen und in Ruhe die Bild-Zeitung lesen können.

Frau Maier fragt ihn, ob er gerne zusätzlich zu den vom Pflegeheim organisierten Ausflügen an weiteren Aktivitäten außerhalb des Heimes teilnehmen möchte. Sie erzählt, dass es im Ort eine koronare Herzsportgruppe gibt. Unter Leitung eines Physiotherapeuten werden dort verschiedene Bewegungs- und Entspannungsübungen durchgeführt. Er könne dort auch Kontakte zu anderen Männern, die einen Herzinfarkt hatten, knüpfen. Herr Moosmann schmunzelt und sagt: „Nichts gegen Frauen, aber auf diesem Wohnbereich sind es einfach zu viele. Da wäre diese Sportgruppe ein willkommener Ausgleich für mich!“

Bezüglich seiner Vorlieben für Süßes meint Frau Maier, dass ab und zu eine kleine Süßigkeit erlaubt sei, nur ein Zuviel an Kohlenhydraten wird im Körper als Fett gespeichert. Das sollte er vermeiden. „Schokolade enthält durch den hohen Fett- und Zuckeranteil viele Kalorien, deshalb sollten Sie lieber dunkle Schokolade mit einem hohen Kakaoanteil naschen. Das ist sogar gut gegen Ihren hohen Bluthochdruck – das sagen zumindest einige Studien!“ Herr Moosmann ist froh, dass ihm dieses Vergnügen bleibt, denn er isst gerne „Herrenschokolade“. Ansonsten hält er sich streng an seine neue kalorienreduzierte Diät. Frau Maier rät ihm, viel zu trinken. Damit Herr Moosmann selbst einen Überblick über die getrunkene Flüssigkeitsmenge erhält, schlägt sie vor, jeden Morgen eine 1-Liter-Flasche Mineralwasser auf seinen Tisch zu stellen. Diese Flasche sollte spätestens bis zur Abendessenszeit leer getrunken sein. Zusammen mit den Getränken während der Mahlzeiten sowie den flüssigen Speisen könne er sich dann sicher sein, dass er genügend Flüssigkeit zu sich nehme.

Das Zeitungslesen solle er ruhig beibehalten. Sie rät ihm, jeden Morgen einen Spaziergang zum Kiosk zu machen, um dort die Tageszeitung zu kaufen. Sie sagt: „So können Sie jeden Tag mit Bewegung beginnen, das tut Ihnen sicherlich gut. Und wenn Sie die Zeitung gelesen haben, erzählen Sie mir, was es an Neuigkeiten gibt!“

## 12.3.8.2 Internetadressen

Liste von Selbsthilfegruppen bei der DeutschenHerzstiftung e.V.:
**www.herzstiftung.de/**

Liste der Herz(sport)gruppen über die Landesverbände:
**www.herzgruppenservice.de/**

# 12.4 Erkrankungen des Herzmuskels

*Susanne Andreae*

## 12.4.1 Herzinsuffizienz (Herzmuskelschwäche)

**Definition**

Unfähigkeit des Herzens, das vom Organismus benötigte Blutvolumen zu fördern.

### 12.4.1.1 Epidemiologie

Die Herzinsuffizienz ist die häufigste Herzerkrankung. Betroffen ist weltweit 1 % der Bevölkerung; im Alter nimmt die Häufigkeit zu.

### 12.4.1.2 Ursachen

Die Herzinsuffizienz ist meistens Folge einer Erkrankung, die den Herzmuskel über viele Jahre z. B. durch vermehrte Belastung oder einen chronischen Sauerstoffmangel geschwächt hat. Ein langjähriger **Hypertonus** (erhöhter Blutdruck) und die ▶ **Koronare Herzkrankheit** sind in fast 90 % der Fälle die zugrunde liegende Erkrankung. Doch auch **chronische Lungenerkrankungen** wie eine chronisch-obstruktive Bronchitis können mit den Jahren zu einer Schwächung des rechten Herzens führen, dem sogenannten ▶ **Cor pulmonale**. Weitere Ursachen sind ▶ **Herzklappenfehler**, ▶ **Herzrhythmusstörungen** oder **Kardiomyopathien**. Unter Kardiomyopathien versteht man Umbauprozesse im Herzmuskel, die z. B. durch Gifte (vor allem Alkohol!), Bluthochdruck oder Stoffwechselstörungen hervorgerufen werden können und die die Herzmuskelkraft herabsetzen.

Die langfristige Belastung des Myokards (Herzmuskel) führt zur **Herzmuskelhypertrophie**, der Muskel wird dicker. Irgendwann reicht dieser Kompensationsmechanismus nicht mehr aus, und es staut sich nach der Systole Blut im Herzinnenraum. Dadurch erweitern sich die Herzräume. Die Herzmuskelfasern schaffen es nicht mehr, ausreichend Blut in den Körperkreislauf zu pumpen, und das Blut staut sich vor dem schwachen Herzanteil.

Bei einer Herzinsuffizienz als Folge eines Herzinfarkts oder einer Kardiomyopathie entwickelt sich die Herzschwäche aufgrund einer lokalen oder generellen Herzmuskelschwäche.

## Fallbeispiel

Herr Bergmann stellt sich zur Routinekontrolle seiner Blutzuckerwerte bei der Hausärztin vor. Diese sind wie immer in Ordnung und mehr beiläufig fragt die Ärztin, ob er sonst noch Beschwerden habe. „Naja, schauen sie doch mal, meine Beine sind so dick. Ich habe 6kg zugenommen, ich esse schon weniger, nehme aber nicht ab. Und beim Laufen muss ich schwerer atmen als früher.“

## Lernaufgabe

Die Hausärztin diagnostiziert eine Herzinsuffizienz. Welche weiteren Symptome wird sie erfragen, um die Diagnose zu bestätigen? Sind weitergehende Untersuchungen nötig? Welche allgemeinen Ratschläge zur Lebensführung gibt sie Herrn Bergmann, welche Medikamente müssen eingesetzt werden? Muss der Patient sein Leben jetzt drastisch ändern (Hobbys aufgeben usw.?)

### 12.4.1.3 Formen

Je nachdem, welche Herzhälfte geschwächt ist, spricht man von **Links- oder Rechtsherzinsuffizienz**; sind beide Herzhälften

betroffen, handelt es sich um eine **Globalinsuffizienz**.

Bei der akuten Herzinsuffizienz kommt es plötzlich zur raschen Entwicklung einer Herzschwäche. Im Gegensatz dazu entwickelt sich die im Alter häufigere chronische Herzinsuffizienz über Monate und Jahre.

Meist besteht eine **kompensierte Herzinsuffizienz**, d. h., es liegt zwar eine Herzschwäche vor, doch diese ist medikamentös eingestellt, sodass es zu keinen Symptomen kommt.

Treten im Verlauf einer Herzinsuffizienz Symptome auf, spricht man von einer **dekompensierten Herzinsuffizienz**.

## 12.4.1.4 Symptome

Generelle Symptome einer Herzinsuffizienz sind:

- **Tachykardie** (beschleunigter Puls): Der geschwächte Herzmuskel versucht, durch eine Erhöhung der Herzfrequenz die verminderte Auswurfsleistung zu kompensieren (auszugleichen).
- **Nykturie** (nächtliches Wasserlassen): In Ruhe ist die Nierendurchblutung gesteigert und Ödeme (Wasseransammlungen im Gewebe) werden ausgeschwemmt.

▶ **Linksherzinsuffizienz.** Je nachdem, welche Form von Herzinsuffizienz vorliegt, kommen andere Beschwerden hinzu: Die linke Herzhälfte nimmt das Blut aus der Lunge, dem kleinen Kreislauf, auf. Bei einer Linksherzinsuffizienz staut sich das Blut vor der linken Herzhälfte, es finden sich daher Zeichen des Blutstaus in der Lunge. Die Patienten berichten deshalb insbesondere über Atembeschwerden:

- **Belastungsdyspnoe** (Atemnot bei Anstrengung): Patienten mit Linksherzinsuffizienz bemerken meist als erstes Symptom Atemnot bei Anstrengung, z. B. Treppensteigen. Bei

zunehmender Herzinsuffizienz kann es auch zu Atemnot in Ruhe kommen.

- **Orthopnoe** (Atemnot im Liegen): Fragt man den Patienten nach seinen Schlafgewohnheiten, so berichtet er, dass er versucht, hochgelagert zu schlafen (z. B. durch Verwendung mehrerer Kissen), da bei flacher Lagerung Atemnot auftritt.
- **Tachypnoe**: Wenn sich in der Lunge das Blut staut, ist der Sauerstofftransport von den Lungenbläschen ins Blut erschwert. Um dies zu kompensieren, wird automatisch die Atemfrequenz erhöht, und der Patient muss besonders bei körperlicher Anstrengung schneller atmen.
- **Lungenödem**: Ist die Lungenstauung sehr ausgeprägt, kann es zum Lungenödem kommen. Beim Atmen ist ein deutliches Rasseln zu hören, weil sich Wasser in den Lungenbläschen angesammelt hat; das Sputum ist blutig-schaumig.

▶ **Rechtsherzinsuffizienz.** Das rechte Herz sammelt das Blut aus dem Körperkreislauf, somit kommt es bei einer Rechtsherzinsuffizienz zur Stauung im Körperkreislauf:

- **Ödeme**: Durch den Blutstau in den Gefäßen wird Gewebewasser in das umliegende Gewebe gedrückt, es bilden sich Ödeme. Besonders sichtbar sind diese an den Füßen. In schweren Fällen bilden sich Ödeme am Körperstamm, die Anasarka.
- **Obere Einflussstauung:** Äußerlich sichtbar wird die Blutstauung in den oberen Halsvenen. Normalerweise sind diese nicht sichtbar, doch bei einer Rechtsherzinsuffizienz sind die Gefäße, besonders im Liegen, deutlich erweitert.
- **Ödembildung in inneren Organen:** Patienten mit einer schweren Rechtsherzinsuffizienz haben z. B. häufig eine vergrößerte Leber. Bei chronischer Leberstauung kann es zur Organveränderung bis hin zur Leberzirrhose (sog. kardiale Zirrhose) mit entsprechenden Veränderungen kommen. Treten Appetitlosigkeit und Übelkeit auf, kann die Ursache eine Stauungsgastritis durch Stauung der Magenvenen sein.

- **Pleuraergüsse:** Es kommt zur Flüssigkeitsansammlung im ▶ **Pleuraspalt**.

## Pflegepraxis

**Ödeme.** Ödeme an Füßen und Beinen infolge einer Herzinsuffizienz kann man von einem Lymphödem unterscheiden, indem man mit dem Finger eine Delle eindrückt. Bleibt sie bestehen, ist die Herzinsuffizienz die Ursache des Ödems, andernfalls handelt sich um ein Lymphödem (▶ **Abb. 12.17**).



**Abb. 12.17 Ödem.** Sichtbarer Daumenabdruck bei Ödemen.

Der Schweregrad einer Herzinsuffizienz wird anhand von Kriterien der New York Heart Association, der **NYHA-Klassifikation**,

eingeteilt:

- **NYHA I**: keine Beschwerden, Herzinsuffizienzzeichen aber technisch (z. B. echokardiografisch) nachweisbar
- **NYHA II**: Symptome nur bei stärkerer Belastung (z. B. Treppensteigen > 2 Etagen)
- **NYHA III**: Symptome schon bei geringer Belastung (z. B. Treppensteigen < 2 Etagen)
- **NYHA IV**: Beschwerden schon in Ruhe

## 12.4.1.5 Diagnostik

Im **EKG** lassen sich bei Herzmuskelhypertrophie oder zugrunde liegenden Herzrhythmusstörungen Veränderungen finden. Eine KHK kann mittels **Belastungs-EKG** oder einer Herzkatheteruntersuchung ausgeschlossen werden. **Röntgenologisch** sind die Lungenstauung bei Linksherzinsuffizienz und eine Herzvergrößerung darstellbar. Die Stauung der Körpervenen bei Rechtsherzinsuffizienz ist **sonografisch** gut nachweisbar. Das insgesamt beste Verfahren, um den Schwergrad einer Herzinsuffizienz zu bestimmen, ist die **Echokardiografie**. Hier sind Verdickung des Myokards und Erweiterung der Herzkammern problemlos feststellbar.

Falls man nicht sicher ist, ob die Beschwerden durch eine Herzinsuffizienz verursacht sind, kann man im Blut die **natriuretischen Peptide NT-pro-BNP** bzw. **BNP** bestimmen. Diese Eiweiße werden bei Dehnung der Herzvorhöfe freigesetzt. Sie entlasten das Herz durch eine Gefäßerweiterung und einer erhöhten Flüssigkeitsausscheidung über die Nieren. Somit setzt der Körper diese Stoffe bei einer Herzschwäche frei, um das Herz zu entlasten. Normale Werte machen eine Herzerkrankung daher unwahrscheinlich.

## 12.4.1.6 Komplikationen

Bei einem Herzinfarkt oder einem plötzlichen Blutdruckanstieg (hypertensive Krise), also einer plötzlich erhöhten Belastung oder Schädigung des Myokards, kann es zur **akuten Herzinsuffizienz** kommen. Bei völligem Versagen der Herzleistung entwickelt sich ein **kardiogener Schock**. Von **dekompensierter Herzinsuffizienz** spricht man, wenn die therapeutischen und physiologischen Kompensationsmöglichkeiten zur Aufrechterhaltung einer ausreichenden Herzleistung plötzlich nicht mehr ausreichen. Die Folge ist eine Zunahme der Beschwerden. Zugrunde liegen können Erkrankungen, die das Herz zusätzlich belasten wie fieberhafte Infekte, Anämie (Blutarmut) oder eine Überwässerung des Körpers durch verminderte Nierenleistung.

### Merke

Patienten mit Herzinsuffizienz sind besonders bei Infekten genau zu überwachen (Gefahr der Dekompensation)!

### Pflegepraxis

**Erstmaßnahmen** bei akuter Herzinsuffizienz:

- Alarm auslösen bzw. weiteren Helfer rufen; dieser benachrichtigt den Arzt.
- Oberkörper hoch und Beine tief lagern; in einem speziellen Herzbett kann zusätzlich das Becken tief gelagert werden, wodurch das Herz durch eine weitere Abnahme des zirkulierenden Blutvolumens noch mehr entlastet wird.
- Beengende Kleidung entfernen, Fenster öffnen.
- Den Kranken beruhigen; Aufregung und Anstrengung müssen unbedingt vermieden werden.

- Sauerstoff (2–4 l/min) mithilfe einer Gesichtsmaske verabreichen, die jedoch nur locker vor das Gesicht des Betroffenen gehalten wird; eine Nasensonde oder das Andrücken der Gesichtsmaske würde die Erstickungsangst bei akuter Atemnot steigern.

## 12.4.1.7 Therapie

Die chronische Herzinsuffizienz ist nicht heilbar. Wenn möglich, versucht man, das ursächliche Grundleiden (z. B. Herzklappenfehler, verengte Herzkranzgefäße) zu beseitigen. Des Weiteren werden Allgemeinmaßnahmen angeordnet und Medikamente verabreicht, die den Herzmuskel entlasten und stärken sollen, damit der Patient keine oder nur sehr geringe Beschwerden hat (kompensierte Herzinsuffizienz).

### Allgemeine Maßnahmen

Eine der häufigsten Ursachen einer Herzinsuffizienz ist die KHK. Deshalb steht auch hier die Bekämpfung der Risikofaktoren (▶ **Tab. 12.1**) im Vordergrund. Zur Herzentlastung ist eine Normalisierung des Körpergewichts wichtig, zur Verhinderung einer Überwässerung des Körpers und zur Blutdrucksenkung sollte auf eine kaliumreiche und kochsalzarme Kost („Salz bindet Wasser“) geachtet werden; aus demselben Grund ist besonders bei schwerer Herzinsuffizienz eine Trinkmengenbeschränkung (z. B. auf 1,5 l/Tag) nötig.

Leichte Kost, kleine Mahlzeiten sind zur Verminderung der Herzbelastung durch die Verdauungsarbeit wichtig, ebenso wie leichtes körperliches Training (z. B. Herzsportgruppe), während schwere körperliche Anstrengung unbedingt vermieden werden sollte. Auch Alkohol in großen Mengen schädigt den Herzmuskel, deshalb sollten alkoholische Getränke in Maßen getrunken werden. Eine beginnende Verschlechterung der Herzleistung zeigt sich oft

durch Gewichtszunahme infolge der Flüssigkeitsansammlung im Körper, daher ist eine regelmäßige Gewichtsüberprüfung als Verlaufskontrolle sehr wichtig!

## Pflegepraxis

**Beobachtung.** Krankenbeobachtung bei chronischer Herzinsuffizienz:

- Puls- und Blutdruckkontrollen
- regelmäßige Gewichtskontrolle zur Überprüfung der Ödembildung (Gewichtsschwankungen von über 500 g/Tag müssen dem Arzt mitgeteilt werden!)
- Beobachtung der Atmung: Besteht eine Dyspnoe? Bei Belastung oder in Ruhe? Ist die Atmung beschleunigt? Sind Atemnebengeräusche zu hören? Bei einem ausgeprägten Lungenödem ist ein deutliches Rasseln und Brodeln hörbar.
- Beobachtung von Haut, Lippen, Fingernägeln; eine Zyanose (Blaufärbung) zeigt eine Minderversorgung des Körpers mit Sauerstoff an.

## Medikamentöse Therapie

Folgende Medikamente werden allein oder in Kombination eingesetzt (▶ **Tab. 12.3**):

- **Herzglykoside** erhöhen die Kontraktionskraft des Herzmuskels; sie werden besonders bei schwerer Herzinsuffizienz eingesetzt.
- **Diuretika** entlasten das Herz durch Erhöhung der Wasser- und Salzausscheidung.
- **Nitrate** führen durch eine Erweiterung der Blutgefäße zu einer Entlastung des Myokards und einer besseren Herzdurchblutung (▶ **Tab. 12.2**). Sie werden nur bei zugrunde liegender KHK eingesetzt.

- **ACE-Hemmer** senken den Blutdruck und entlasten auf diese Weise das Herz.
- **Betablocker** werden niedrig dosiert eingesetzt, um den Gegenregulationsmechanismen des Herzens (besonders der Tachykardie) entgegenzuwirken und so die Herzarbeit zu ökonomisieren (▶ **Tab. 12.2**).

**Tab. 12.3** Medikamente bei Herzinsuffizienz.

| Medikament | Präparatbeispiele | Indikation | Wirkung |
|---|---|---|---|
| ACE-Hemmer | • Delix (Ramipril-ratiopharm)<br>• Benalapril (Enalapril-ratiopharm) | • Herzinsuffizienz (auch schon bei leichten Formen, da prognoseverbessernd, daher Medikament der ersten Wahl!)<br>• Hypertonie<br>• ▶ **diabetische Nephropathie** | Verhinderung der Bildung eines gefäßverengenden Stoffes (Angiotensin II)<br>• Gefäßerweiterun<br>• Blutdrucksenkun<br>• Herzentlastung |
| Diuretika | • Schleifendiuretika: z.B. Furosemid-ratiopharm<br>• Aldosteronantagonisten: z.B. Spironolacton-ratiopharm<br>• Kombinationspräparate: z.B. Dytide H | • Hypertonie<br>• Herzinsuffizienz<br>• ▶ **Niereninsuffizienz** | hemmen am ▶ **Tubulusapparat der Niere** die Rückresorpt besonders von Salzen und Kalium: Ausschwemmung von Ödemen durch erhöht Harnmenge |
| Herzglykoside | • Digoxinpräparate (Ausscheidung über Nieren): z.B. Novodigal (Digox von ct),<br>• Digitoxinpräparate (Ausscheidung über die Leber): z.B. Digimerck, Digitoxin-ratio | • absolute Arrhythmie bei Vorhofflimmern<br>• Herzinsuffizienz NYHA III | • Erhöhung der Kontraktionskraf des Herzens<br>• Senkung der Herzfrequenz<br>• Verzögerung der Reizleitung |

## Zusatzwissen

**Digitalispräparate** wie Digoxin und Digitoxin sind ursprünglich von der Fingerhutpflanze abgeleitet und gehören zu den ältesten Herzmedikamenten. Um möglichst rasch einen ausreichenden Wirkstoffspiegel im Blut zu erhalten, wird je nach Schwere der Grundkrankheit zu Beginn einer Therapie erst für einige Tage eine erhöhte Dosis gegeben (Aufsättigung), um dann auf die normale Dosis überzugehen (Erhaltungsdosis). Wegen der geringen therapeutischen Breite kann es leicht zu Überdosierungen kommen, daher sollte der Digitalisspiegel regelmäßig überprüft werden.

### Operative Therapie

Bei einer Herzinsuffizienz NYHA IV ist eine medikamentöse Besserung oft nur sehr begrenzt erreichbar. Sind die Voraussetzungen (Alter unter 65 Jahren, keine sonstigen lebensbedrohlichen Erkrankungen usw.) gegeben, kann eine **Herztransplantation** erwogen werden.

## 12.4.1.8 Prognose

Prognostisch entscheidend ist die Entwicklung der zugrunde liegenden Erkrankungen (z. B. Hypertonie, KHK), insgesamt ist die Prognose der chronischen Herzinsuffizienz aber schlecht. Besonders in fortgeschrittenen Stadien (NYHA III und IV) liegt die Todesrate bei 40–50 %.

## Fallbeispiel

**Fortsetzung Fallbeispiel.** Die Hausärztin stellt Herrn Bergmann einige Fragen: „Müssen Sie neuerdings nachts aufstehen, um Wasser zu

lassen? Brauchen Sie mehr als ein Kissen zum schlafen, weil Sie beim Flach liegen Atemnot verspüren?“ Herr Bergmann bejaht alle Fragen.

Bei der körperlichen Untersuchung zeigen sich ausgeprägte Beinödeme, die bis in den Oberschenkel reichen. Bei der Auskultation der Lunge hört sie grobe Rasselgeräusche.

Sie diagnostiziert eine globale Herzinsuffizienz. Trotz heftigen Protests wird Herr Bergmann stationär eingewiesen. Fast 10kg leichter und versorgt mit entsprechenden Medikamenten wird er 14 Tage später entlassen.

Er verspricht, zukünftig regelmäßig sein Gewicht zu messen und sich zu melden, wenn es ansteigt. Seine Medikamente wird er zuverlässig einnehmen. Sehr zu seiner Beruhigung kann er auch weiterhin seine Runden mit dem Fahrrad drehen, darf sich aber nicht überanstrengen.

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich das Video „Herzinsuffizienz“ ansehen.

## 12.4.2 Myokarditis (Herzmuskelentzündung)

Dieses insgesamt seltene Krankheitsbild tritt am häufigsten als Komplikation von Virusinfekten auf, seltener ist es durch Bakterien oder Parasiten verursacht. Unabhängig von Krankheitserregern kann eine Myokarditis im Rahmen von rheumatischen Erkrankungen auftreten.

### Zusatzwissen

Als pathophysiologische Ursache vermutet man, dass das Immunsystem versehentlich Bestandteile des Herzmuskels angreift, die der Virenstruktur ähneln (sog. Kreuzantigentität).

### 12.4.2.1 Symptome

Insgesamt bemerken die meisten Patienten keine oder nur sehr gering ausgeprägte Beschwerden. Neben leichter Erschöpfbarkeit, Kurzatmigkeit und Schwächegefühl sind vor allem **Herzbeschwerden** typisch. Sie können von leichten Herzrhythmusstörungen bis zu Symptomen einer Herzinsuffizienz reichen.

### 12.4.2.2 Diagnostik

Bei neu aufgetretenen **EKG-Veränderungen** im Rahmen einer Virusinfektion und erhöhten **Entzündungszeichen** im Labor muss an eine Myokarditis gedacht werden.

### 12.4.2.3 Therapie

Eine spezifische Therapie gibt es nicht, man beschränkt sich auf **symptomatische Maßnahmen**. Dazu gehören die körperliche Schonung oder gar Bettruhe und die Behandlung eventueller Komplikationen (z. B. höhergradige Herzrhythmusstörungen). Bei einer bakteriellen Myokarditis werden Antibiotika verabreicht. Eine Herzmuskelentzündung im Rahmen rheumatischer Erkrankungen bessert sich meist nach Gabe von Kortison.

### 12.4.2.4 Prognose

In den meisten Fällen verläuft die Myokarditis komplikationslos und heilt folgenlos aus. Manchmal bleibt eine Herzrhythmusstörung zurück, nur ganz selten entwickelt sich eine schwere Herzinsuffizienz.

## 12.5 Erkrankungen der Herzklappen

*Susanne Andreae*

## 12.5.1 Endokarditis (Herzinnenhautentzündung)

### 12.5.1.1 Ursachen

Zu einer Entzündung des Endokards kann es im Rahmen von **bakteriellen Infekten** oder dem **rheumatischen Fieber** kommen; selten werden Pilze als Krankheitsauslöser nachgewiesen.

Bakterien, die im Rahmen einer Sepsis oder über in die Blutbahn eingebrachte Materialien (Venenkatheter, Herzschrittmacher usw.) in den Blutkreislauf eingeschwemmt werden, setzen sich an den Herzklappen fest (▶ **Abb. 12.18**) und führen dort zu entzündlichen Veränderungen. Besonders betroffen sind vorgeschädigte Herzklappen (z. B. degenerative Herzklappenveränderungen oder künstliche Herzklappen).



**Abb. 12.18 Endokarditis.** Deutlich sichtbar ist die infolge der Entzündung verengte Herzklappe.

## Zusatzwissen

Die weltweit häufigste Ursache einer Endokarditis ist das rheumatische Fieber als Folge eines Streptokokkeninfekts. Etwa 1–3 Wochen nach einer Infektion mit diesen Bakterien, z. B. einer Tonsillitis (Mandelentzündung) oder Scharlach, kommt es plötzlich zu hohem

Fieber mit stark schmerzhaften Gelenksentzündungen. Später folgt eine Endokarditis mit Schädigung der Herzklappen. Aufgrund der heute üblichen Penizillinbehandlung eines Streptokokkeninfekts ist das rheumatische Fieber in den Industrienationen aber zu einer Seltenheit geworden.

### 12.5.1.2 Symptome

Kommt es im Rahmen eines fieberhaften Infekts plötzlich zu neu auftretenden Herzgeräuschen, muss an eine Endokarditis gedacht werden. Zur Diagnosesicherung dient die Echokardiografie.

### 12.5.1.3 Komplikationen

Da das Endokard die Herzklappen bildet, führt eine Endokarditis oft zu irreversiblen **Herzklappenfehlern**. Die Entzündung hinterlässt Narben, durch die die Ränder der Herzklappen uneben werden, die Klappen schrumpfen oder verkleben. Deshalb können sie nicht mehr exakt schließen (Klappeninsuffizienz) oder lassen sich nur schwer öffnen (Klappenstenose). Betroffen sind am häufigsten die Aorten- und Mitralklappe. Eine Endokarditis der Klappen des rechten Herzens ist eine Seltenheit und kommt fast nur bei intravenösem Drogenmissbrauch („Fixern“) vor.

Lösen sich Bakterienherde von den Herzklappen, können sie in andere Organe geschwemmt werden und dort Abszesse bilden (z. B. in Niere oder Gehirn), man nennt dies **septische Metastasen**.

### 12.5.1.4 Prognose

Die akute Endokarditis ist ohne gezielte antibiotische Therapie eine aufgrund der raschen Zerstörung der Herzklappen tödlich verlaufende Erkrankung. Abhängig von einer Vorschädigung der Klappen, dem Therapiebeginn und dem Allgemeinzustand des

Patienten versterben noch heute 30–40 % der Erkrankten. Nicht selten resultieren Herzklappenfehler, die einen operativen Herzklappenersatz notwendig machen.

### Pflegepraxis

**Endokarditisprophylaxe.** Um eine Endokarditis zu verhindern, muss bei folgenden Patienten eine Endokarditisprophylaxe durchgeführt werden: Patienten mit künstlichen Herzklappen, mit angeborenen Herzfehlern, nach einer überstandenen Endokarditis und Patienten nach einer Herztransplantation. Bei Patienten mit Herzklappenfehlern anderer Art wird individuell entschieden. Eine Endokarditisprophylaxe besteht meist aus einer 1-maligen Antibiotikagabe kurz vor einem chirurgischen Eingriff (z. B. Zahnoperation).

## 12.5.2 Herzklappenfehler

### Definition

Schließt eine Herzklappe nicht richtig, spricht man von einer **Klappeninsuffizienz**. Bei einer **Klappenstenose** dagegen öffnet sich die Herzklappe nur unvollständig.

## 12.5.2.1 Ursachen

Degenerativ-sklerotische Klappenveränderungen durch **Kalkeinlagerungen** im Rahmen einer **Arteriosklerose** sind heute die häufigsten Ursachen von Klappenveränderungen. Die insgesamt seltene **Endokarditis** (s. o.) kann ebenfalls zu Herzklappenfehlern führen.

Aufgrund der stärkeren mechanischen Beanspruchung sind die Klappen der linken Herzhälfte, also die Aorten- und Mitralklappe, am

häufigsten betroffen, wobei Stenosen häufiger sind als Klappeninsuffizienzen.

**Merke**

Die häufigste Herzklappenveränderung bei alten Menschen ist die degenerativ-sklerotische Aortenstenose.

▶ **Klappeninsuffizienz.** Da bei der Klappeninsuffizienz die Klappe nicht vollständig schließt, fließt während der Systole Blut zurück in den vorgeschalteten Herzabschnitt. Dieses Pendelvolumen führt zu einer vermehrten Volumenbelastung und einer Dilatation (Erweiterung) der Herzabschnitte.

▶ **Klappenstenose.** Die Klappenöffnungsfläche ist vermindert und das Herz muss einen hohen Druck aufbringen, um eine ausreichende Menge Blut zu transportieren (Druckbelastung). Die Folge ist eine Herzmuskelhypertrophie. Die Druckbelastung ist generell prognostisch ungünstiger als die Volumenbelastung.

## 12.5.2.2 Symptome

Manchmal gibt schon der äußere Aspekt Hinweis auf einen möglichen Herzfehler. So sind bei einer schweren Mitralstenose die sogenannten **Mitralbäckchen** typisch, eine Rötung der Wangen aufgrund einer lokalen Gefäßerweiterung.

Herzklappenfehler bleiben lange Zeit ohne klinische Symptomatik. Mit den Jahren führt die vermehrte Belastung des Herzmuskels aber zur **Herzinsuffizienz** mit der entsprechenden ▶ **Symptomatik**.

Die Mitralstenose hat häufig durch eine Vergrößerung des linken Vorhofs **Vorhofflimmern** zur Folge, siehe ▶ **Tab. 12.4**. Um die Bildung von Thromben im linken Vorhof zu verhindern, müssen die

Patienten deshalb meist mit blutverdünnenden Medikamenten (Antikoagulanzien) behandelt werden, siehe ▶ **Tab. 12.7**.

### 12.5.2.3 Diagnostik

Den Verdacht auf einen Herzklappenfehler stellt der Arzt schon bei der **Auskultation**, denn die veränderte Klappenmechanik ist als Herzgeräusch hörbar. Die **Echokardiografie** gibt Aufschluss über den Schweregrad eines Klappenfehlers und die dadurch bedingten Veränderungen des Herzmuskels.

### 12.5.2.4 Therapie

Je nach Schweregrad der Klappenveränderung rät man dem Patienten zur körperlichen Schonung; medikamentös steht die Behandlung der Herzinsuffizienz oder anderer Komplikationen (z. B. Herzrhythmusstörungen) im Vordergrund.

Bei zunehmender Symptomatik ist aber ein operativer Klappenersatz unumgänglich. Bei jüngeren Patienten wird meist eine **künstliche Herzklappe** aus Metall oder Kunststoff eingesetzt (▶ **Abb. 12.19**a). Nachteil ist die lebenslang notwendige Antikoagulation (Einnahme blutverdünnender Medikamente). **Biologische Prothesen**, meist Herzklappen Verstorbener oder von Schweinen, werden nur bei älteren Patienten verwendet, da diese Klappen eine mit ca. 10 Jahren nur kurze Haltbarkeit haben (▶ **Abb. 12.19**b). Eine Antikoagulation ist hier nicht nötig.

Bei alten Patienten mit einem hohen Operationsrisiko kann man heute mittels eines Katheters, welcher über die Leistenarterie eingeführt wird, eine künstliche Aortenklappe implantieren (▶ **Abb. 12.20**).

**Merke**

Träger einer künstlichen Herzklappe sind nicht zu „überhören“, da die Bewegung der Klappe als „Ticken“ hörbar ist. Biologische Klappen dagegen bewegen sich geräuschlos.

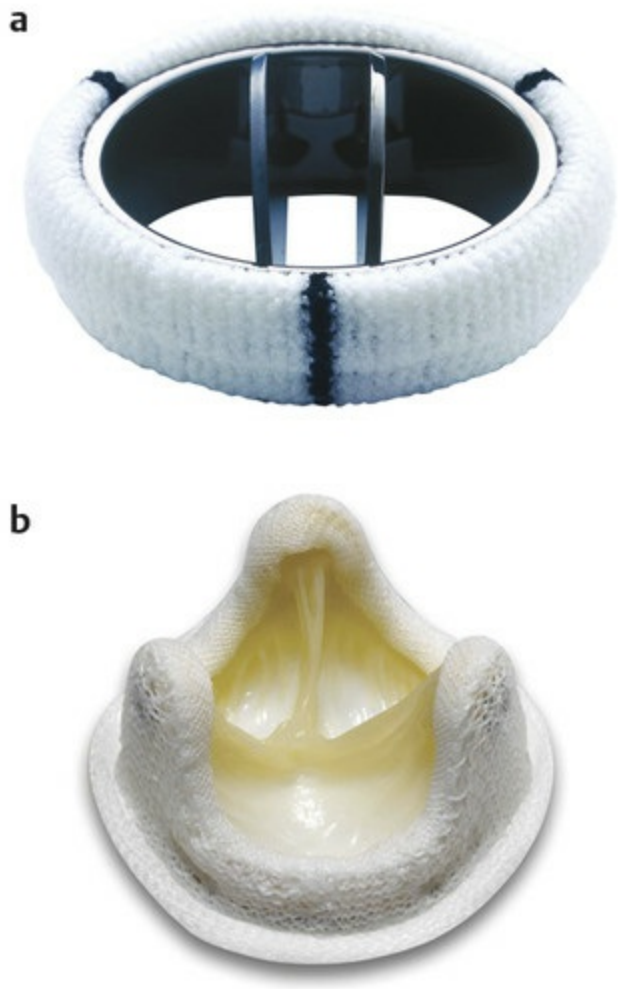



**Abb. 12.19 Herzklappen. a** Mechanische Kippscheibenprothese, **b** biologische Herzklappe vom Schwein.

(Medtronic Inc., Minneapolis, USA15.21)

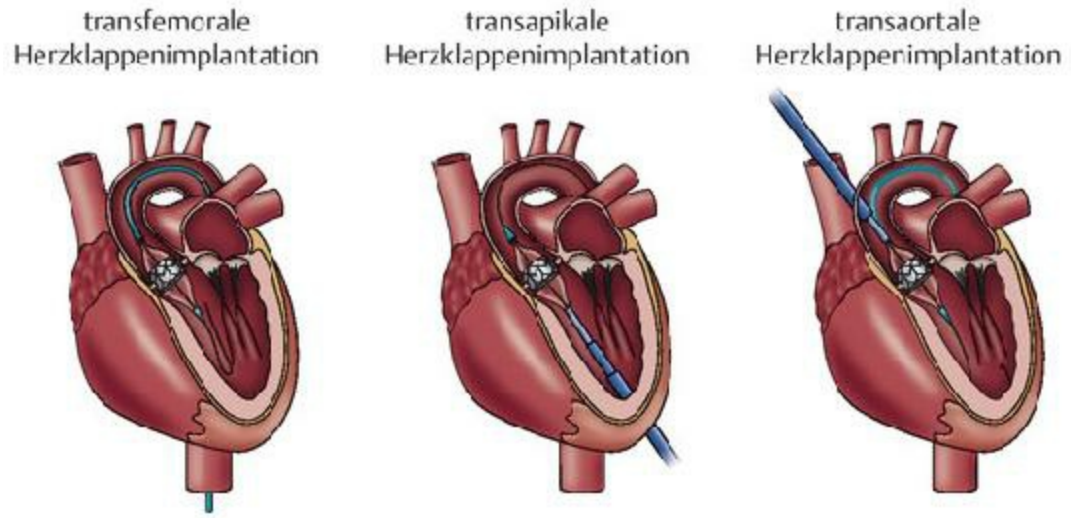



**Abb. 12.20 Transkatheter-Aortenklappenimplantation**. Die Herzklappe ist in einen Katheter eingebaut, der über die Leistenarterie über verschiedene Zugangswege bis in die Aortenklappenposition vorgeschoben und dort fixiert wird.

(Edwards Lifesciences Corporation)

# 12.6 Herzrhythmusstörungen

*Susanne Andreae*

## Definition

Von Herzrhythmusstörungen spricht man, wenn das Herz zu langsam, zu schnell oder unregelmäßig schlägt.

Der normale Herzrhythmus ist regelmäßig und liegt zwischen 60 und 100 Schlägen pro Minute.

▶ **Ursachen.** Rhythmusstörungen können ausgelöst sein durch

- Herzerkrankungen (z. B. KHK, Myokarditis, Herzinfarkt),
- Erkrankungen der Hormondrüsen (bes. Unter- oder Überfunktion der Schilddrüse),
- Elektrolytstörungen (z. B. Kaliummangel),
- Genussmittel (z. B. Kaffee, Tee),
- Medikamente (z. B. Antiarrhythmika),
- psychische Belastungen.

Aber auch bei Gesunden kann es zu Herzschlagunregelmäßigkeiten kommen, die jedoch in der Regel harmlos sind.

▶ **Symptome.** Rhythmusstörungen können unbemerkt bleiben oder den Betroffenen als „Herzstolpern“ irritieren. Höhergradige Herzrhythmusstörungen führen nicht selten zu Schwindel, Verwirrtheit, Synkopen (kurze Bewusstlosigkeit), Schlaganfällen oder gar zum plötzlichen Herztod (▶ **Tab. 12.4**).

▶ **Diagnostik.** Herzrhythmusstörungen fallen oft schon beim normalen **Pulstasten** auf. Wichtig ist weiterhin das **Ruhe-EKG**, in dem sich nur zeitweise auftretende Rhythmusveränderungen

allerdings oft nicht darstellen lassen. In diesen Fällen ist ein **Langzeit-EKG** über 24 Stunden notwendig.

▶ **Therapie.** Immer ist nach der Ursache neu aufgetretener Rhythmusstörungen zu suchen. Gegebenenfalls werden sog. **Antiarrhythmika**, Medikamente zur Regulierung des Herzrhythmus, eingesetzt. Nicht selten muss ein **Herzschrittmacher** implantiert (eingebaut) werden, der durch elektrische Impulse den Herzrhythmus vorgibt (▶ **Abb. 12.21**).

## Zusatzwissen

Bei sehr schwerwiegenden Herzrhythmusstörungen versucht man, mittels Strom evtl. vorhandene Herde im Herzmuskel oder zusätzliche Leitungsbahnen, welche die Ursache der Rhythmusstörungen sein können, zu zerstören. In extremen Fällen implantiert man dem Betroffenen einen Defibrillator.

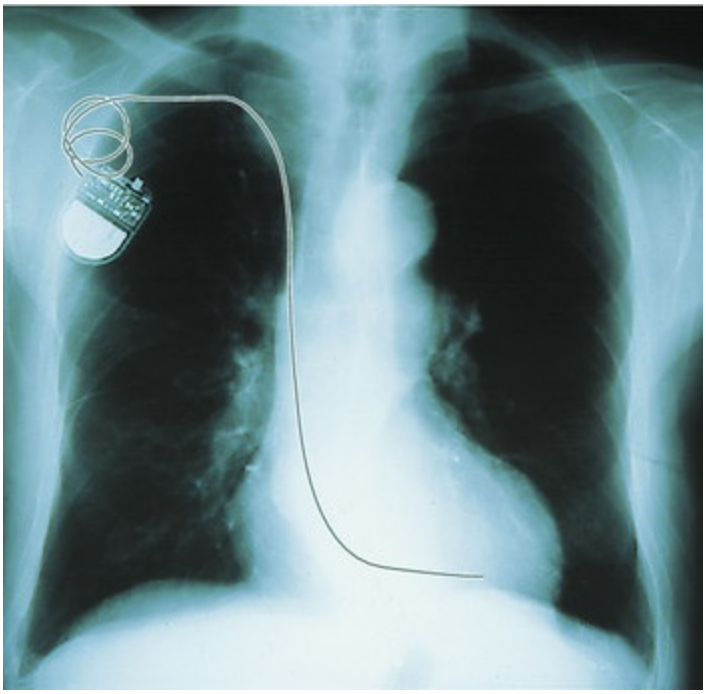
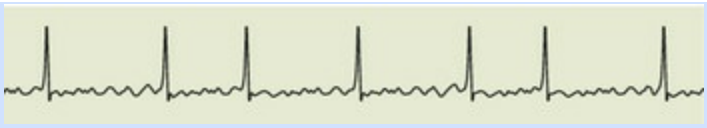


**Abb. 12.21 Herzschrittmacher.** Röntgenbild eines Herzschrittmachers, der deutlich vor dem rechten Lungenflügel zu erkennen ist.

**Tab. 12.4** Die wichtigsten Herzrhythmusstörungen.

| Rhythmusstörung | Beschreibung | häufigste Ursache |
|---|---|---|
| Tachykardie  | > 100 Schläge/min | körperliche, psychische Belastung, Schilddrüsenüberfunkti Herzinsuffizienz, Fieber |
| Bradykardie  | < 60 Schläge/min | Herzüberleitungsstörun Schilddrüsenunterfunkt Leistungssportler |
| Extrasystolen  | zusätzliche Schläge bei normalem Grundrhythmus | meist keine Ursache bek |
| **AV-Überleitungsstörungen Erregungsüberleitung von Vorhof auf Kammer gestört** | | |
| AV-Block I. Grades  | Überleitungszeit leicht verlängert | z. B. KHK, nach Herzinfar Myokarditis, Digitalisüberdosierung |
| AV-Block II. Grades  | gelegentliche Leitungsunterbrechung | |
| AV-Block III. Grades  | vollständige Unterbrechung der Überleitung, Herzkammern und Vorhöfe schlagen unabhängig voneinander, Puls oft < 40 Schläge/min | |
| Vorhofflimmern, „absolute Arrhythmie“ | | |

| | | |
|---|---|---|
|  | vollkommen unregelmäßiger, teils beschleunigter Herzrhythmus | KHK, Mitralstenose, Herzinsuffizienz, Hypert Hyperthyreose (Überfunktion der Schilddrüse), die Ursach unklar! |
| Kammerflattern  | Herzfrequenz > 250 Schläge/min, kein Puls tastbar | Herzklappenveränderun Herzinfarkt, Elektrolytstörungen, Elektrounfall |
| Kammerflimmern  | Herzfrequenz > 350 Schläge/min, kein Puls tastbar | |
| Asystolie  | Herzstillstand, „Nulllinien-EKG“ | Herzinfarkt, plötzlicher Herztod **Kein Puls tastbar** |

## Zusatzwissen

Beim im Alter recht häufigen Vorhofflimmern besteht ein erhöhtes Schlaganfallrisiko. Wie hoch dieses beim jeweiligen Patienten ist, errechnet man mithilfe des CHADS-Scores. Verschiedenen Kriterien (C = Herzinsuffizienz, H = Hypertonie, A = Alter, D = Diabetes mellitus, S = vorangegangener Schlaganfall) werden hier je nach Vorhandensein Punkte zugeordnet. Deren Gesamtsumme gibt Hinweise auf das Schlaganfallrisiko des jeweiligen Patienten. Je nach Ergebnis des Scores reicht die Therapie von der dauerhaften Einnahme eines

blutgerinnungshemmenden Mittels bis zur „Pill in the pocket“: Patienten, die nur sehr selten Vorhhofflimmern haben, können bei Bedarf eine antiarrythmisch wirkende Tablette einnehmen, brauchen sonst aber keine dauerhafte Medikation.

## 12.7 Erkrankungen des Herzbeutels: Perikarditis (Herzbeutelentzündung)

*Susanne Andreae*

### 12.7.1 Ursachen

Bakterielle oder virale Infektionen, aber auch Autoimmunerkrankungen oder Erkrankungen, die auf den Herzbeutel übergreifen, z. B. ein Herzinfarkt, können Ursache einer Perikarditis sein. In vielen Fällen aber bleibt die Ursache unklar.

### 12.7.2 Symptome

Neben unspezifischen Beschwerden wie Abgeschlagenheit oder Symptomen der Grundkrankheit beklagen die Patienten Atemnot, lageabhängige Schmerzen hinter dem Brustbein (im Liegen verstärkt) und Engegefühl. Auskultatorisch ist ein Reiben über dem Herzen hörbar („Perikardreiben“). Ähnlich wie bei der ▶ **Pleuritis** bildet sich im Herzbeutel ein entzündliches Infiltrat, der **Perikarderguss**. Nimmt dieser zu, kann die Herzleistung erheblich einschränkt sein. Schlimmstenfalls bildet sich eine **Perikardtamponade** (Abdrücken des Herzmuskels durch den Erguss), die zum kardiogenen Schock führen kann.

## 12.7.3 Diagnostik

Mittels **Echokardiografie** ist eine Perikarditis heute leicht feststellbar. Auch im **EKG** zeigen sich charakteristische Veränderungen.

## 12.7.4 Therapie

Neben der Therapie der Grunderkrankung (z. B. Antibiotikatherapie) werden entzündungshemmende Medikamente verabreicht und dem Patienten zur körperlichen Schonung geraten. Bei starker Ergussbildung muss dieser abpunktiert werden (Perikardpunktion).

## 12.7.5 Prognose

Meist heilt die Entzündung folgenlos ab. Bei rezidivierender Ergussbildung hilft manchmal nur eine operative **Perikardfensterung**. Die seltene chronische Perikarditis kann durch Kalkeinlagerungen zum „**Panzerherz**“ führen. Das Perikard umgibt das Herz dann wie ein starrer Panzer und muss operativ entfernt werden.

# 12.8 Erkrankungen der Arterien

*Susanne Andreae*

## 12.8.1 Arteriosklerose (Gefäßverkalkung)

**Definition**

Veränderungen in den Wänden der Blutgefäße, welche die betroffenen Gefäße zunehmend einengen und mit der Zeit völlig verschließen können.

**Merke**

50 % aller Todesfälle in den Industrienationen sind auf Folgen der Arteriosklerose zurückzuführen!

### 12.8.1.1 Ursachen

Mit dem Alter kommt es zum Elastizitätsverlust der Gefäße, da die elastischen Fasern verschwinden und durch „starres“ Bindegewebe ersetzt werden. Altern ist aber nur ein Faktor, der zur Arteriosklerose führt; die in ▶ **Tab. 12.1** dargestellten Risikofaktoren können die Gefäßverkalkung beschleunigen.

**Merke**

Die Hauptrisikofaktoren der Arteriosklerose sind das Rauchen und der Diabetes mellitus.

### 12.8.1.2 Symptome

Die Arterienverkalkung ist ein chronischer Prozess, der meist erst nach Jahren zu Beschwerden führt. Abhängig davon, welche Stellen des Blutkreislaufs durch die Arteriosklerose betroffen sind, kommt es zu organspezifischen Veränderungen mit entsprechender Symptomatik. Da es sich meist um ein generalisiertes Gefäßleiden handelt, leiden viele Patienten an mehreren Folgeerkrankungen.

### 12.8.1.3 Diagnostik

Die Durchlässigkeit der Blutgefäße kann durch spezielle Ultraschalluntersuchungen (**Duplex-Sonografie**) sowie durch röntgenologische Gefäßdarstellung mittels Kontrastmittel beurteilt werden (**Angiografie**).

### 12.8.1.4 Therapie

Bestehende Blutgefäßveränderungen können nicht rückgängig gemacht werden. Die einzige Chance, den Krankheitsprozess abzubremsen, ist die konsequente Besserung der Risikofaktoren (▶ **Tab. 12.1**). Zusätzliche Therapiemaßnahmen richten sich nach den betroffenen Organen.

▶ **Tab. 12.5** fasst die möglichen Folgeerkrankungen bei Arteriosklerose zusammen.

**Tab. 12.5** Folgeerkrankungen bei Arteriosklerose.

| Organ | Symptome | Komplikationen |
|---|---|---|
| Herz | ▶ **KHK** durch arteriosklerotische Veränderungen der Koronararterien | Angina pectoris, Herzinfarkt, Herzinsuffizienz |
| periphere Gefäße | ▶ **Durchblutungsstörungen**, bes. in den Beinen | Gefäßverschluss, Gangrän, Amputation |
| Aorta | meist keine Symptome | ▶ **Aneurysmabildung** mit Gefahr der Ruptur |
| Gehirn | Schwindel, Verwirrtheit, zunehmende Demenz durch Einengung der kleinen Hirngefäße | ▶ **Schlaganfall** durch Hirnblutung oder Ischämie |
| Niere | Hypertonie durch ▶ **Arteriosklerose der Nierenarterie** | Nierenversagen, Dialyse |

## 12.8.2 Arterielle Verschlusskrankheit (AVK) der Extremitäten

### Definition

Arteriosklerotisch bedingte Stenosen (Einengungen) und Verschlüsse der Gliedmaßenarterien. Zumeist betroffen sind die Becken- und Beinarterien, die AVK der Arme ist eine absolute Seltenheit.

## 12.8.2.1 Symptome

Hinweise auf eine AVK kann schon der äußere Anschein geben: Das betroffene Bein fühlt sich **kühl** an und ist **blass**. Bei ausgeprägter AVK sind **Ulzera** oder **nekrotische Veränderungen** keine Seltenheit. Setzt man den Patienten an die Bettkante, bleibt das erkrankte Bein länger blass als das gesunde.

Nach dem klinischen Erscheinungsbild wird die AVK in 4 Stadien eingeteilt (▶ **Tab. 12.6**).

**Tab. 12.6** Stadieneinteilung der peripheren AVK, Symptome und Therapie.

| Stadium | Symptome | Therapie |
|---|---|---|
| Stadium I | keine klinische Symptomatik, aber nachweisbare Gefäßveränderungen | Besserung der Risikofaktoren, Gehtraining, medikamentöse Therapie |
| Stadium IIa | Schmerzen nach einer Gehstrecke > 200 m | Besserung der Risikofaktoren, Gehtraining, evtl. operative Verfahren, Medikamente |
| Stadium IIb | Schmerzen nach einer Gehstrecke < 200 m | Besserung der Risikofaktoren, Gehtraining, evtl. operative Verfahren, Medikamente |
| Stadium III | Schmerzen schon in Ruhe | Besserung der Risikofaktoren, evtl. operative Verfahren, Medikamente |
| Stadium IV | Nekrose, Gangrän (Gewebetod) | operative Therapie, oft ist Amputation nötig |

▶ **Claudicatio intermittens „Schaufensterkrankheit“.** Sie ist das typische Symptom der AVK: Die Patienten beschreiben ab einer bestimmten Gehstrecke Schmerzen in den Beinen (meist in den Waden), die sie zum Stehenbleiben zwingen. Nach einer kurzen Pause lassen die Beschwerden nach und die Patienten laufen weiter. Damit dieser merkwürdige Gehrhythmus nicht zu sehr auffällt,

bleiben die Betroffenen gerne vor Schaufenstern stehen. Pathophysiologisch liegt diesem Symptom eine **Muskelischämie** (Sauerstoffmangel im Muskel infolge schlechter Durchblutung) zugrunde. Während in Ruhe die Muskeldurchblutung ausreicht, genügt sie bei Betätigung der Muskeln rasch nicht mehr und führt zu Muskelschmerzen. Die Schmerzangabe richtet sich nach der Lokalisation des Gefäßverschlusses. Generell sind die Beschwerden immer unterhalb der betroffenen Arterie lokalisiert (▶ **Abb. 12.22**).

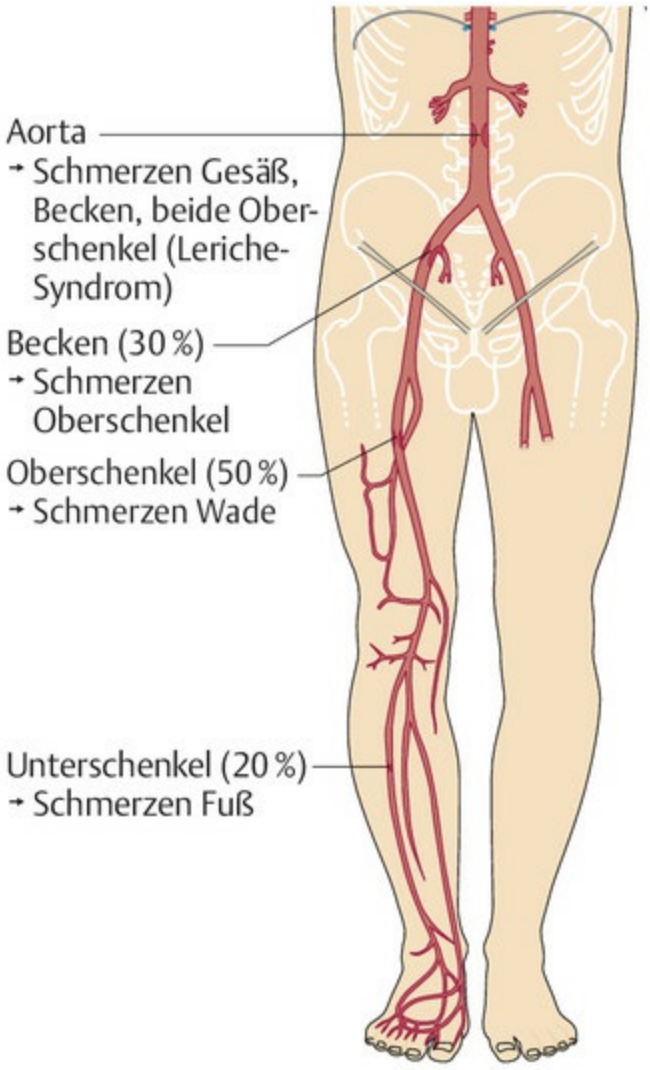



**Abb. 12.22 Lokalisation der AVK.** Lokalisation häufiger Arterienverkalkungen und typische Schmerzangaben.

## Zusatzwissen

**Leriche-Syndrom**: Bei dieser seltenen Form der AVK ist die untere Aortengabelung verschlossen. Die Folge sind Schmerzen in Becken, Gesäß und Oberschenkel beidseits sowie eine begleitende Impotenz.

## 12.8.2.2 Komplikationen

Der fortschreitende Arterienverschluss führt langfristig zur **Gangrän** (▶ **Abb. 12.23**). Häufigste Lokalisation dieser abgestorbenen Gewebebezirke sind die Zehen. Bei der trockenen Gangrän ist der Bereich schwarz und hat ein mumifiziertes Aussehen, bei der feuchten Gangrän dagegen hat ein Gewebezerfall durch Bakterienbesiedlung eingesetzt, typisch ist der üble Geruch. In beiden Fällen bleibt therapeutisch meist nur die Amputation.



**Abb. 12.23 Gangrän.** Am linken Fuß feuchte Gangrän mit Infektionszeichen, am rechten Fuß trockene Gangrän.

Besonders im Bereich der Aorta kann es durch Aussackung aller oder einzelner Gefäßwände zur ▶ **Aneurysmabildung** kommen. Gefürchtet ist der ▶ **akute Arterienverschluss** durch eine Embolie oder Thrombose.

### Pflegepraxis

**Versorgung der Gangrän:** Eine feuchte Gangrän muss sofort mit systemischer Antibiotikagabe behandelt werden, denn es besteht die Gefahr eines aufsteigenden Infekts, der zu einer Sepsis oder zum Verlust der Extremität führen kann. Ziel ist es, von der feuchten Gangrän zu einer trockenen Gangrän zu gelangen. Zur Wundreinigung können Hydrokolloidverbände oder wundsekretaufsaugende Verbände verwendet werden. Die trockene Gangrän soll trocken bleiben und wird daher auch trocken verbunden. Salbenverbände, Fußbäder oder andere feuchte Anwendungen sind kontraindiziert!

## 12.8.2.3 Diagnostik

Hinweise auf die arterielle Verschlusskrankheit geben ganz einfache Untersuchungen. Die **Pulse** im betroffenen Bein sind nicht mehr oder nur noch schwach tastbar, und über manchen Gefäßen ist ein Stenosegeräusch auskultierbar (▶ **Abb. 12.24**).

### Pflegepraxis

Bei Diabetikern kann trotz tastbarem Puls eine AVK vorliegen, da hier oft eine Durchblutungsstörung der kleinen Gefäße (Mikroangiopathie) vorliegt.

Genauere Hinweise auf Ausprägung und Lokalisation der Gefäßveränderungen erhält man durch

**Ultraschalluntersuchungen** der Arterien und natürlich durch die **Angiografie**.

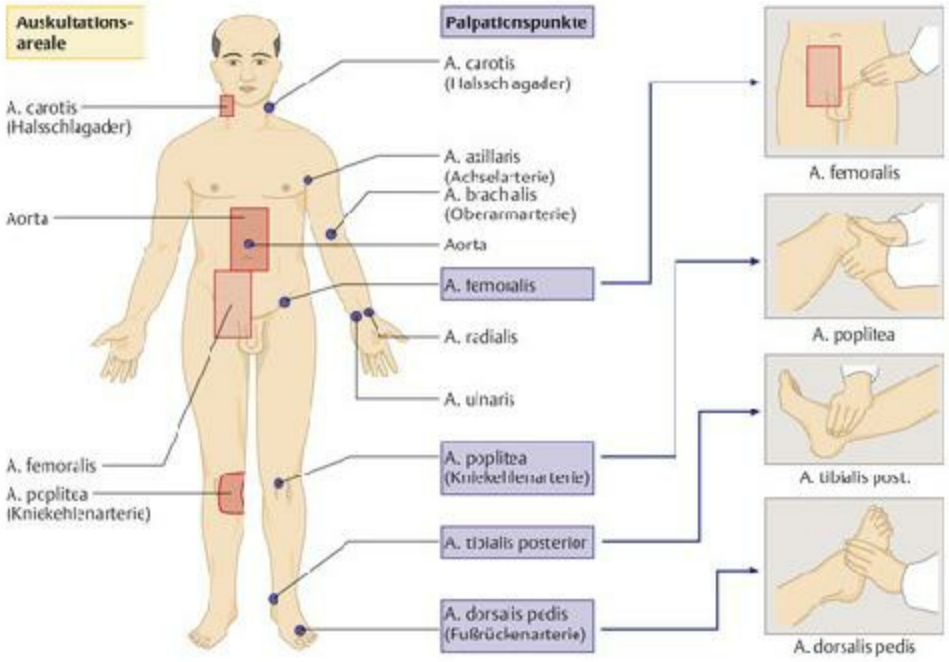



**Abb. 12.24 Pulspalpation und Gefäßauskultation.** Die wichtigsten Tast- und Auskultationspunkte bei AVK.

---

## 12.8.2.4 Therapie

Zur Verfügung stehen allgemeine, medikamentöse und invasive Maßnahmen, der Einsatz richtet sich nach dem Schweregrad der AVK (▶ **Tab. 12.6**).

## Allgemeine Maßnahmen

An erster Stelle steht die Beeinflussung der Risikofaktoren, denn nur durch deren Besserung ist ein Fortschreiten der AVK zu verhindern. Die wichtigste Maßnahme im Stadium I und II ist das **Gehtraining**: Der Patient soll immer wieder so weit gehen, bis Schmerzen auftreten, dann bis zur Besserung der Beschwerden pausieren und weiterlaufen. Ziel dieser Therapie ist die Förderung von Umgehungskreisläufen im Bereich der verengten Gefäße. Erfolge

lassen sich aber nur durch ein tägliches Training von 60–90 Minuten über mehrere Monate erreichen.

Die bei AVK empfohlene Ernährung entspricht der bei ▶ **Koronarsklerose**.

**Merke**

Der Patient soll nicht über die Schmerzgrenze hinaus weiterlaufen, es besteht sonst die Gefahr des Absterbens einzelner Muskelfasern durch die Sauerstoffunterversorgung!

## Medikamentöse Therapiemöglichkeiten

Ziel der medikamentösen Therapie ist es, die Fließeigenschaften des Blutes zu verbessern. Eingesetzt werden:

- **Thrombozytenaggregationshemmer** hemmen die Verklumpung der Thrombozyten (Blutplättchen) in den Arterien. Am bekanntesten ist das Aspirin (ASS ratio) (▶ **Tab. 12.2**). Bei Unverträglichkeit von Aspirin kann Plavix (Clopidrogel ratio) eingesetzt werden.
- **Pentoxifyllin** (Trental) soll die Beweglichkeit der Erythrozyten verbessern und eine gefäßerweiternde Wirkung haben. Insgesamt ist die Wirksamkeit aber umstritten.
- **Prostaglandin** (Prostavasin): Gewebehormone wirken ähnlich, können aber nur parenteral verabreicht werden.
- **Dusodril** (Naftilong, nafti-ratio): Liegt eine sehr ausgeprägte Gefäßverengung vor, welche aber nicht operiert werden kann, wird eine maximal 3-monatige Therapie empfohlen. Auch hier ist die Wirksamkeit umstritten!
- **Statine** (Cholesterinsenker): Sie verbessern nicht die Durchblutung, aber sie stabilisieren die Plaques in den Gefäßen, sodass die Arteriosklerose weniger schnell fortschreitet und die Plaques nicht plötzlich aufreißen und das Gefäß komplett verstopfen.

## Invasive Verfahren

- **Ballondilatation:** Ein Katheter wird bis zur Gefäßverengung vorgeschoben. Dort wird der Ballon aufgeblasen und so die Verengung dilatiert (geweitet). Zur Sicherung des Erfolgs kann anschließend ein Stent eingelegt werden (▶ **Abb. 12.15**).
- **Thrombenarteriektomie (TEA):** Hierbei wird das einengende Material mitsamt der innersten Gefäßwand ausgeschält (▶ **Abb. 12.25**a).
- **Bypassoperation:** Entweder durch körpereigenes Material (Vene) oder Kunststoffimplantate kann der arteriosklerotische Gefäßabschnitt überbrückt werden (▶ **Abb. 12.25**b).

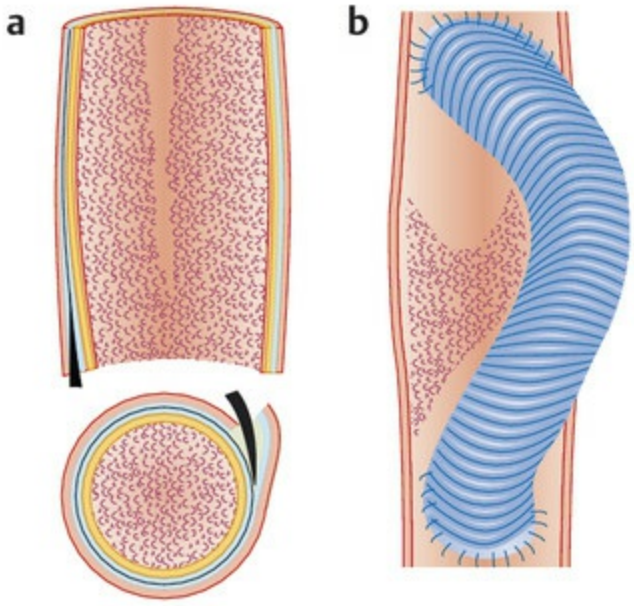



**Abb. 12.25 TEA und Bypass. a** Thrombendarteriektomie (TEA), **b** Bypass.

## Pflegepraxis

**Begleitende Maßnahmen.** Durchblutung fördern:

- Beine tief lagern
- Extremität warm halten (z. B. dicke Wollsocken, Hausschuhe mit Schaffell, Watte)

- bequeme, eher weite Schuhe und keine einschnürenden Strümpfe
- Spaziergänge, Bewegungsübungen der Füße und Zehen (in Stadium I und II)

Der Entstehung von Wunden vorbeugen:

- sorgfältige Hautpflege, insbesondere Zehenzwischenräume sauber und trocken halten
- äußerste Vorsicht beim Nägelschneiden, evtl. Fußpfleger hinzuziehen
- vermeiden von Hitze- und Kälteeinwirkungen, z. B. durch Wärmflaschen (das Temperaturempfinden kann herabgesetzt sein)
- auch kleine Verletzungen immer dem Arzt zeigen

## Fallbeispiel

Frau Duffner wundert sich: „Seit einigen Monaten bekomme ich beim Laufen Schmerzen in der Wade und muss deshalb alle paar Meter stehenbleiben bis es besser wird. Das hatte ich doch früher nicht – werde ich jetzt alt?“ Der Hausarzt untersucht Frau Duffner und stellt fest, dass an beiden Füßen keine Pulse tastbar sind. Die daraufhin veranlasste Ultraschalluntersuchung der Gefäße bestätigt seinen Verdacht der Arteriosklerose. Im Krankenhaus werden die Gefäße dilatiert (geweitet) und Stents implantiert. Frau Duffner ist ganz glücklich, dass sie wieder wandern gehen kann und hat fest vor, endlich das Rauchen aufzugeben!

## 12.8.3 Akuter Arterienverschluss

### Definition

Akuter Arterienverschluss durch einen Embolus oder Thrombus.

## 12.8.3.1 Ursachen

### Definition

Als Thrombose wird die Bildung eines Blutgerinnsels (**Thrombus**) in einem Gefäß bezeichnet. Löst sich der Thrombus und wird mit dem Blutfluss weggeschwemmt, nennt man ihn **Embolus**. Verlegt dieser Embolus die Blutzufuhr zu einem Organ, kommt es zur Embolie.

In ca. 90 % der Fälle ist der akute Gefäßverschluss durch einen Embolus verursacht, der häufig aus dem Herzen kommt. Meist handelt es sich um einen Blutpfropf, der sich im linken Vorhof bei Vorhofflimmern (▶ **Tab. 12.4**) gebildet hat und ein arteriosklerotisch verengtes Gefäß verstopft (**arterielle Embolie**, ▶ **Abb. 12.26**). Doch auch im Rahmen von Herzinfarkten, einer Endokarditis, Herzwandaneurysmen oder künstlichen Herzklappen kann es zu arteriellen Embolien kommen. Bei nicht kardial bedingten Embolien handelt es sich meist um arterioklerotisches Material, oft aus der Aorta stammend.



**Abb. 12.26 Thromboembolie.** Röntgenaufnahme einer akuten Thromboembolie der A. femoralis links (Pfeil).

## 12.8.3.2 Symptome

Die wichtigsten Hinweise auf einen akuten Arterienverschluss:

- plötzlicher, sehr starker Schmerz („peitschenhiebartig“)
- Gliedmaße ist blass und kalt
- kein Puls tastbar

### Pflegepraxis

**Sofortmaßnahmen bei akutem Arterienverschluss:**

- Arzt verständigen
- absolute Bettruhe
- Gliedmaße in Watte packen und tief lagern (verbesserte Durchblutung durch Schwerkraft)
- keine lokale Wärme oder gar Kälte (kann die Symptome verstärken)
- nicht massieren oder zu sehr bewegen (Gefahr der erneuten Embolie)
- keine i. m.-Spritzen (bei Lysetherapie sonst ausgedehnte Muskelblutungen)

### Zusatzwissen

Meist sind die Gliedmaßenarterien betroffen. Doch es kann auch zur arteriellen Embolie in den Organen, z. B. im Darm, kommen, dem Mesenterialarterienverschluss. Typisch sind starke Bauchschmerzen, die zuerst nachlassen, dann aber zum ▶ **akuten Abdomen** mit Ileus (Darmverschluss), blutiger Diarrhö (Durchfall) und ▶ **Schock** führen.

Häufig stirbt der betroffene Darmabschnitt ab, was nicht selten zum Tod des Betroffenen führt.

## 12.8.3.3 Therapie

**Merke**

Der akute Arterienverschluss ist ein Notfall! Gelingt die Wiedereröffnung des Gefäßes nicht innerhalb von 6 Stunden, droht das Absterben der Gliedmaße oder des Organs.

Wenn möglich, sollte die Verschlussursache operativ entfernt werden (**Embolektomie/Thrombektomie**, ▶ **Abb. 12.27**). Andernfalls kann versucht werden, das Blutgerinnsel durch eine ▶ **Lysetherapie aufzulösen**.

Im Anschluss an die Therapie wird zur Rezidivprophylaxe (Verhinderung erneuter Verschlüsse) eine meist lebenslange Therapie mit **Antikoagulanzien** (Medikamenten, die eine Gerinnungshemmung bewirken) empfohlen, siehe ▶ **Tab. 12.7**.

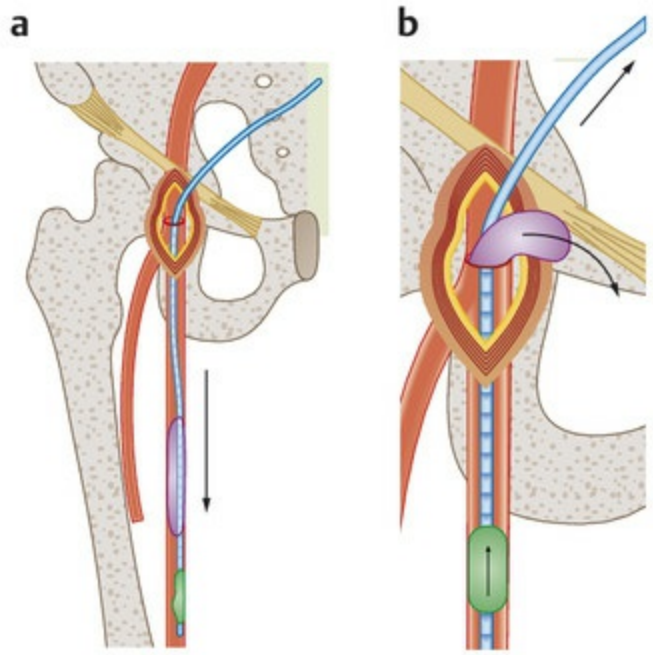



**Abb. 12.27 Femoralisembolektomie. a** Von einem Schnitt in der Leiste mit Eröffnung der Arterie wird der Fogarty-Katheter mit nicht aufgeblasenem Ballon an dem Gerinnsel vorbeigeschoben. **b** Nach Füllung des Gummiballons wird der Katheter zurückgezogen, der Embolus quillt aus der Arterienöffnung.

---

## 12.8.3.4 Prognose

Akute Verschlüsse der Armarterien sind seltener und haben eine günstigere Prognose. Abhängig vom Ausmaß des Verschlusses, vom Therapiebeginn und vom Allgemeinzustand des Patienten liegt die Sterberate bei insgesamt ca. 15 %.

## 12.8.4 Aneurysma

### Definition

Angeborene oder erworbene Erweiterung einer Arterie.

## 12.8.4.1 Ursachen

Die häufigste Ursache eines Aneurysmas ist die **Arteriosklerose**. Zumeist ist ein Aneurysma in der Aorta lokalisiert. Man kann 3 Aneurysmaformen unterscheiden (▶ **Abb. 12.28**):

- **Aneurysma verum** (echtes Aneurysma): Die gesamte Gefäßwand mit allen 3 Wandschichten ist ausgesackt.
- **Aneurysma spurium** (falsches Aneurysma): Die Wandschichten sind nicht ausgesackt, sondern es ist zu einem Defekt in der Gefäßwand gekommen, durch den das Blut aus dem Gefäß austreten kann. Ursächlich kommen eine Arterienpunktion oder eine ausgerissene Gefäßnaht nach Bypassoperation infrage.
- **Aneurysma dissecans** (dissektierendes Aneurysma): Die innere Gefäßwand ist eingerissen, während die äußeren Schichten intakt sind. Dadurch kann sich das Blut innerhalb der Gefäßschichten ausbreiten. Manchmal strömt das Blut durch einen tiefer gelegenen 2. Einriss der Gefäßinnenwand in das Gefäßlumen zurück.

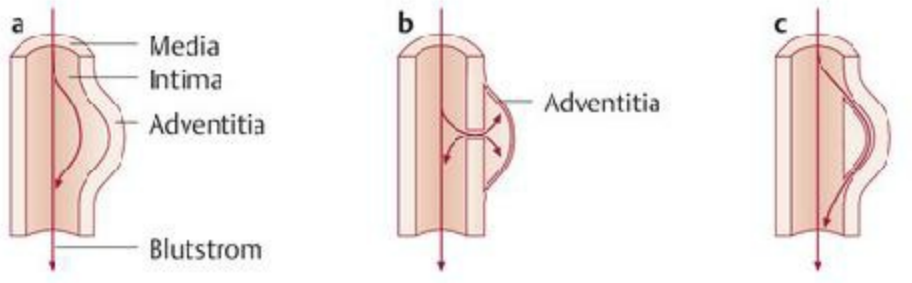



**Abb. 12.28 Aneurysma.** Verschiedene Formen von Aneurysmen. **a** Aneurysma verum, **b** A. spurium, **c** A. dissecans.

## 12.8.4.2 Symptome

Das bei alten Menschen am häufigsten vorkommende Aneurysma ist ein echtes Aneurysma im Bereich der Bauchaorta, das **Bauchaortenaneurysma**. Lokalisiert ist die Gefäßveränderung meist unterhalb des Abgangs der Nierenarterien (infrarenales

Aneurysma). Betroffen sind meist Männer zwischen 50 und 70 Jahren.

Zumeist verspüren die Patienten keine Beschwerden. Das Aneurysma wird zufällig im Rahmen einer Sonografie (Ultraschalluntersuchung) entdeckt. Manchmal werden Bauch- oder Rückenschmerzen beklagt und bei der Untersuchung ist eine pulsierende Vergrößerung im Bauch tastbar.

### 12.8.4.3 Komplikationen

Reißt ein Aneurysma (**Ruptur**), kommt es in fast 90 % der Fälle zum Tod durch inneres Verbluten. Bei Größenzunahme der Aortenaussackung können **Verdrängungserscheinungen** durch Einengung benachbarter Organe auftreten. Losgeschwemmte Kalkablagerungen aus dem Aneurysma können eine **arterielle Embolie** verursachen.

### 12.8.4.4 Therapie

Bei Größenzunahme des Aneurysmas oder Rupturgefahr hilft nur die **Bypassoperation** mit Überbrückung des Aneurysmas durch ein Kunststoffimplantat oder eine Stent-Einlage.

## 12.9 Erkrankungen der Venen

*Susanne Andreae*

### 12.9.1 Varizen (Krampfadern)

**Definition**

„Knotenförmig“ oder sackartig erweiterte, oft geschlängelte oberflächliche Venen am Bein.

Nur ca. 50 % der Erwachsenen haben keine pathologischen (krankhaften) Venenveränderungen! Frauen sind 4-mal häufiger betroffen.

## 12.9.1.1 Ursachen/Formen

Je nach zugrunde liegender Ursache unterscheidet man 2 Formen:

- **Primäre Varikosis:** Diese häufigste Form der Krampfaderbildung beruht auf einer angeborenen Bindegewebeschwäche. Diese führt über eine allgemeine Gefäßwanderweiterung oder eine Venenklappeninsuffizienz zur Venenerweiterung. Übergewicht, Schwangerschaft, stehende Berufe o. Ä. wirken begünstigend.
- **Sekundäre Varikosis:** Hier kommt es zur vermehrten Durchblutung der oberflächlichen Venen aufgrund eines Verschlusses des tiefen Venensystems, z. B. als Spätfolge einer tiefen Beinvenenthrombose.

Varizen kommen in verschiedenen Ausprägungen vor:

- **Besenreiservarizen:** Erweiterung der kleinsten Venen in den obersten Hautschichten, die ein spinnennetzartiges, feines Netz, häufig am Oberschenkel lokalisiert, bilden.
- **retikuläre Varizen:** netzartig angeordnete Venenerweiterungen, meist in der Kniekehle oder an der Außenseite der Ober- und Unterschenkel
- **Stammvarikosis:** Erweiterung der oberflächlichen großen Venen (V. saphena magna, ▶ **Abb. 12.29**). Während Besenreiser- und die retikulären Varizen nur ein kosmetisches Problem darstellen, führt die Stammvarikosis langfristig zur ▶ **chronisch venösen Insuffizienz**.



**Abb. 12.29 Varizen.** Stammvarikosis.

## 12.9.1.2 Symptome

- Schwere- und Spannungsgefühl in den Beinen, besonders nach langem Stehen, bessert sich typischerweise in Ruhe und durch Hochlagerung
- nächtliche Wadenkrämpfe

- Symptome bei Wärme (Sommer) verstärkt

### 12.9.1.3 Komplikationen

Schon durch kleine Verletzungen kann es zur **Varizenblutung** kommen, die oft sehr ausgeprägt ist und sogar zum Schock infolge großen Blutverlusts führen kann. Auch wenn die Blutung meist rasch zum Stillstand kommt, sollte sie immer ärztlich untersucht und ggf. umstochen werden, um Rezidivblutungen zu verhindern.

Folgen der chronischen Stauung in den erweiterten Venen werden unter dem Begriff ▶ **chronisch venöse Insuffizienz** zusammengefasst.

Entzündet sich eine oberflächliche Vene, kommt es zur harmlosen, aber behandlungsbedürftigen ▶ **Thrombophlebitis**. Die weitaus gefährlichste Komplikation bei Varizen ist die ▶ **tiefe Beinvenenthrombose**.

#### Pflegepraxis

**Erstmaßnahmen bei Varizenblutung:** Druckverband und Bein hochlagern.

### 12.9.1.4 Therapie

Folgende Allgemeinmaßnahmen sind wirkungsvoll:

- regelmäßige Bewegung zur Aktivierung der Muskel-Venen-Pumpe (fördert venösen Rückfluss zum Herzen)
- Vermeidung stehender Tätigkeiten und langen Sitzens (z. B. Busreise)
- keine heißen Bäder oder Saunabesuche (Wärme führt zur Venenerweiterung)
- Hochlagern der Beine beim Sitzen und im Bett
- wenn nötig, Gewichtsreduktion

- Kneippsche Güsse: 2–3-mal täglich mit einem kalten Wasserstrahl Beine von unten nach oben abduschen

## Merke

Es gilt die 3S/3L-Regel: Stehen, Sitzen schlecht, lieber Laufen, Liegen.

Die **Kompressionsbehandlung** durch Kompressionsstrümpfe oder -verbände ist die wirksamste Methode, um Spätfolgen zu verhindern.

## Pflegepraxis

Vorsicht mit Kompressionsbehandlung bei gleichzeitig bestehender ▶ **AVK**; dies kann zur Verschlechterung führen – mit dem Arzt abklären!

Es gibt keine wirksamen Medikamente oder Salben zur Besserung von Krampfadern. Die Wirkung von „Venenmitteln“ ist nicht erwiesen!

Durch lokales Einspritzen von Verödungsmitteln können kleine Varizen **sklerosiert** werden. Bei einer Stammvarikosis dagegen muss die erweiterte Vene durch „**Venenstripping**“ entfernt werden (▶ **Abb. 12.30**). Zuvor muss allerdings die Durchgängigkeit des tiefen Venensystems überprüft werden.

Möglich ist heute auch eine **endoskopische Verödung** der Venen: hierzu wird eine Sonde in die Vene vorgeschoben. Beim Zurückziehen der Sonde gibt diese Energie in Form von Radiowellen oder Laserstrahlen ab. Folge ist eine Thrombosierung der Vene. Vorteil dieses Verfahrens ist ein besseres kosmetisches Ergebnis, da weniger Narben entstehen.

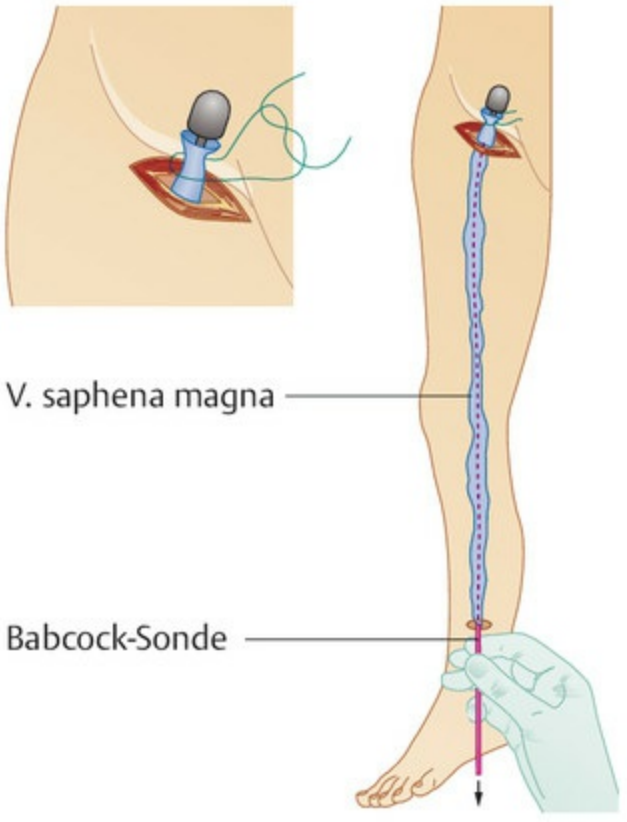



**Abb. 12.30 „Venenstripping“.** Die V. saphena magna wird auf eine Sonde aufgefädelt, an deren Kopf verknotet und dann herausgezogen.

## 12.9.2 Thrombophlebitis (Venenentzündung)

### Definition

Thrombotischer Verschluss oberflächlicher Venen mit lokaler Entzündung.

### 12.9.2.1 Ursachen und Formen

Die im Alter häufigste Form ist die **abakterielle Thrombophlebitis**. Sie ist eine typische Spätkomplikation der Varikosis (nach 10–15 Jahren), bei der sich in einer oberflächlichen Krampfader ein Blutgerinnsel bildet, das zum Gefäßverschluss (Thrombose) führt.

Zusätzlich bildet sich eine leichte, lokal begrenzte Entzündungsreaktion.

Von einer **bakteriellen Thrombophlebitis** spricht man bei einer Entzündung gesunder Venen, z. B. aufgrund eines venösen Zugangs im Rahmen einer Infusionsbehandlung.

## 12.9.2.2 Symptome

Die verschlossene Vene ist als derber, schmerzhafter Strang tastbar, die Haut ist gerötet und überwärmt (▶ **Abb. 12.31**). Allgemeinsymptome wie Fieber o. Ä. bestehen im Regelfall nicht.



**Abb. 12.31 Thrombophlebitis.** Symptome einer Thrombophlebitis: Die verschlossene Vene ist als derber, schmerzhafter Strang tastbar, die Haut ist gerötet und überwärmt.

## 12.9.2.3 Therapie

Eine **lokale Wundbehandlung** mit Salben (Heparinsalbe), kühlenden Umschlägen, z. B. ▶ **Quarkwickel**, und einem **Kompressionsverband** ist in der Regel ausreichend. Wenn nötig, kann das Gerinnsel durch **Stichinzision** (Eröffnung der Vene) ausgepresst werden. Bei bettlägerigen Patienten, und wenn die große Hauptvene (V. saphena magna) betroffen ist, werden

**Antikoagulanzien** (z. B. Heparin subkutan) gegeben, um eine Vergrößerung des Blutgerinnsels zu verhindern. Zur Besserung einer bakteriell bedingten Venenentzündung muss natürlich die Infektionsquelle (z. B. Venenkatheter) entfernt werden.

**Merke**

Hinter einer Thrombophlebitis kann in seltenen Fällen auch eine Thrombose stecken! Deshalb ist zur Sicherheit eine Ultraschalluntersuchung der tiefen Venen wichtig!

▶ **Mobilisation.** Keine Bettruhe, sondern Mobilisation ist wichtig.

### 12.9.2.4 Prognose

Meist heilt die Venenentzündung innerhalb von wenigen Tagen folgenlos ab. Die Gefahr einer ▶ **Lungenembolie** ist minimal, da der venöse Abfluss zum Herzen über das tiefe Venensystem erfolgt.

## 12.9.3 Phlebothrombose (tiefe Beinvenenthrombose)

**Definition**

Verschluss einer gesunden oder vorgeschädigten Vene durch ein Blutgerinnsel (Thrombus).

**Fallbeispiel**

Frau Kahle wird auf die Innere Abteilung eingeliefert, da die seit Wochen ein extrem geschwollenes linkes Bein hat. Im Aufnahmegespräch ist zu erfahren, dass sie an einem tiefsitzenden Rektumkarzinom leidet, welches sich nicht behandeln ließ und

zwischenzeitlich in die Scheide eingewachsen ist. Sie ist noch relativ mobil, aber nicht mehr sehr belastbar, deshalb muss sie sich oft ausruhen. Schmerzen im linken Bein verspürt sie nicht, sie hat den Hausarzt nur verständigt, weil das Bein so lange dick bliebe.

## Lernaufgabe

Mittels welcher Untersuchung lässt sich sehr schnell feststellen, ob die Beinschwellung durch eine Beinvenenthrombose verursacht ist? Wieso besteht bei Frau Kahle ein erhöhtes Thromboserisiko? Welches sind Ihrer Meinung nach die nötigen Therapiemaßnahmen? Was würde Sie bei der täglichen Pflege beachten?

### 12.9.3.1 Ursachen

Prinzipiell können sich in allen Venen des Körpers Thrombosen entwickeln, die Bein- und Beckenvenen sind aber mit > 90 % am häufigsten betroffen. Zwei Drittel der Thrombosen betreffen das linke Bein. Das Risiko nimmt mit steigendem Alter zu. Im Rahmen von Unfällen oder Operationen (bes. im Becken- oder Oberschenkelbereich) besteht ohne entsprechende ▶ **Prophylaxe** das höchste Risiko, eine Thrombose zu erleiden.

Man macht 3 Veränderungen für die Thrombosebildung verantwortlich:

1. **Schädigung der Gefäßwand:** z. B. durch Verletzung, Operation, Venenkatheter
2. **Verlangsamung der Blutströmung:** z. B. bei langem Sitzen, Gipsverbänden, Bettlägerigkeit
3. **Veränderung der Blutzusammensetzung:** Bei Rauchern und Einnahme der Antibabypille besteht eine erhöhte Gerinnbarkeit; aber auch eine Eindickung des Blutes bei verringerter Trinkmenge oder hochdosierter Diuretikagabe kann eine

Thrombose begünstigen. Ein erhöhtes Thromboserisiko besteht des Weiteren bei abdominalen (im Bauch liegenden) malignen Erkrankungen.

Doch auch angeborene Gerinnungsveränderungen können verantwortlich sein. Hier hat man in den letzten Jahren eine ganze Reihe von Blutveränderungen mit erhöhter Thromboseneigung („Thrombophilien“) gefunden.

## Zusatzwissen

Die beschriebenen Veränderungen nennt man die Virchow-Trias. Sie wurde schon 1856 von dem deutschen Pathologen Rudolf Virchow (1821–1902) aufgestellt.

### 12.9.3.2 Symptome

An eine tiefe Beinvenenthrombose sollte immer gedacht werden bei

- plötzlichen **einseitigen Beinschmerzen** (das linke Bein ist häufiger betroffen),
- einseitiger **Beinschwellung** und **bläulicher Verfärbung** aufgrund der venösen Abflussstörung (▶ **Abb. 12.32**); die Haut kann glänzend, gespannt und überwärmt sein,
- verfestigter, druckschmerzhafter Wade, Schmerzen beim Hochziehen der Fußspitze und bei Druck auf die Fußsohle bei der klinischen Untersuchung.

Generell sind die Beschwerden im Stehen ausgeprägter, in vielen Fällen aber finden sich keine Symptome und die Thrombose wird erst durch eine Lungenembolie entdeckt.



**Abb. 12.32 Phlebothrombose.** Symptome einer Phlebothrombose: einseitige Beinschwellung mit bläulicher Verfärbung.

## 12.9.3.3 Diagnostik

Die Thrombose wird heute mittels **Ultraschall** (Duplexsonografie) diagnostiziert. Nur im Zweifel ist eine Röntgenkontrastmitteldarstellung der Venen (**Phlebografie**) nötig. Im Blut kann mittels des **D-Dimer-Tests** sehr schnell das Vorhandensein einer Thrombose überprüft werden. Außerdem werden eine Reihe Laboruntersuchungen durchgeführt, um eine möglicherweise zugrunde liegende Blutveränderung (Thrombophilie) zu identifizieren.

## 12.9.3.4 Komplikation

Eine tiefe Beinvenenthrombose kann lebensgefährlich werden, wenn es zur ▶ **Lungenembolie** kommt. Die Thrombose hat oft die lokale Zerstörung der Venenklappen zur Folge; es kommt zur Abflussstörung im tiefen Venensystem mit ▶ **sekundärer Varikosis** und langfristig zum ▶ **postthrombotischen Syndrom**.

## 12.9.3.5 Therapie

Die Maßnahmen richten sich nach der Thromboselokalisation: Bei einer Unterschenkelthrombose ist keine Bettruhe (Gefahr der Lungenembolie sehr gering), aber eine konsequente **Kompressionsbehandlung** (Beine wickeln oder Kompressionsstrumpf bis zum Knie) und **Heparintherapie** (▶ **Tab. 12.7**) notwendig. Zeigt sich dopplersonografisch eine Verankerung der Thrombose in der Venenwand, ist auch bei einer Oberschenkel- oder Beckenvenenthrombose keine strikte Bettruhe erforderlich. Die Betroffenen dürfen unter Heparintherapie und Kompressionsbehandlung aufstehen. Im Bett fördert die Hochlagerung des Beines den venösen Rückfluss.

**Tab. 12.7** Die wichtigsten Antikoagulanzien zur Hemmung der Blutgerinnung.

| Wirkstoff/ Präparatbeispiele | Wirkung | Indikation | Nebenwirkungen | zu beacht |
|---|---|---|---|---|
| Heparin: z.B. Mono-Embolex, Enoxoparin (Clexane) | Hemmung der Blutgerinnung durch Aktivierung von Antithrombin III | Therapie und Prophylaxe von Thrombosen und Embolien | häufig subkutane Hämatome an der Injektionsstelle; ausgedehnte Blutungen sind selten, ebenso Thrombozytopenie (Abnahme der Thrombozyten) mit Blutungsgefahr | • Einst tägli auf g Blutu<br>• beso Thera regel Blutb |
| Cumarine: z.B. Marcumar | Vitamin-K-Antagonisten (Gegenspieler); hemmen die Bildung wichtiger Gerinnungsstoffe in | Langzeitprophylaxe bei Herzrhythmusstörungen (bes. absolute Arrhythmie), Thrombosen, Embolien | Blutungen, selten Hautentzündungen, Haarausfall | • keine (Blut<br>• regel Über Quick |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | der Leber; führt laborchemisch zur Abnahme des Quickwertes. Dosierung richtet sich nach gewünschtem Quick- oder INR-Wert | | | • häufi durch Medi beein besp<br>• bei B stark Vitam intrav<br>• einig opera Eingr<br>• Patie Imme Marc bei si Vitam Kost ( grün( im Üb erhöh Quick |
| Faktor X Hemmer:<br>• Rivaroxaban, z.B. Xarelto<br>• Apixaban, z.B. Eliquis | Hemmen Blutgerinnungsfaktor X (10) | kurz- und langwirksame Gerinnungshemmung (z.B. nach Operationen, Vorhofflimmern, Zustand nach Thrombose) | Blutungen, Hautausschläge, Anstieg der Leberwerte | • keine Quick nötig<br>• Vorsi Niere<br>• bei B kein ( beka müss Klinik Gerin als In beko |

## Merke

Bettruhe ist bei tiefer Beinvenenthrombose nicht nötig! Thrombosen werden zunehmend ambulant behandelt.

Bestehen keine Kontraindikationen (z. B. Thrombosealter < 1 Woche), kann je nach Beschwerdebild und Ausdehnung versucht

werden, den Thrombus durch eine ▶ **Lysetherapie** medikamentös aufzulösen. Da nur bei wenigen Patienten eine solche Therapie möglich ist, ist die häufigste Therapieform die **Heparinbehandlung**: intravenös oder subkutan werden hohe Heparindosen gegeben, um ein Thrombosewachstum durch Anlagerung neuer Blutgerinnsel zu verhindern. Die **Thrombektomie** (operative Thrombusentfernung) mithilfe eines Ballonkatheters ist bei frischen Thrombosen ebenfalls möglich.

Zur Rezidivprophylaxe schließt sich an alle Therapiemaßnahmen eine mindestens 6 Monate dauernde **Therapie mit gerinnungshemmenden Medikamenten** an (▶ **Tab. 12.7**). Nach einer tiefen Beinvenenthrombose sind im betroffenen Venenabschnitt die Venenklappen zerstört. Daher sollte zur Prophylaxe einer chronisch venösen Insuffizienz lebenslang ein **Kompressionsstrumpf** getragen werden.

## Merke

Bei Thromboseverdacht sofortige strikte Bettruhe und Arzt verständigen!

## Pflegepraxis

**Obstipationsprophylaxe.** Auch starkes Pressen bei der Stuhlentleerung sollte vermieden werden. Eventuell sind milde abführende Mittel empfehlenswert.

### 12.9.3.6 Prophylaxe

Bei gefährdeten Personen sollte während des entsprechenden Zeitraums (z. B. Operation, Gipsbehandlung) immer eine subkutane Therapie mit Antikoagulanzien (z. B. Mono-Embolex s. c.)

durchgeführt werden. Außerdem ist auf eine konsequente Kompressionsbehandlung bei Varikosis und auf die frühestmögliche Mobilisation zu achten.

### Merke

Die niedrig dosierte Heparintherapie ist die beste Thromboseprophylaxe und ist indiziert bei gefährdeten Patienten, die über 50 % des Tages im Bett verbringen. Bei chronisch bettlägerigen Patienten ist das allerdings nicht nötig, hier kommt es ausgesprochen selten zu Thrombosen.

## 12.9.3.7 Prognose

Meist handelt es sich um ein 1-maliges Geschehen, doch bei 20 % der Patienten kommt es innerhalb von 5 Jahren zum Rezidiv.

### Fallbeispiel

**Fortsetzung Fallbeispiel.** Die Dopplersonografie zeigte bei Frau Kahle einen kompletten Verschluss der Beinvenen, die bis ins Becken hineinreicht. Als Ursache der Thrombose vermutete man ein Einwachsen des Tumors in die Beckenvenen links, was den venösen Abfluss behinderte. Weitere Risikofaktoren waren die Krebserkrankung und die häufige Bettlägerigkeit. Die Patientin durfte mit gewickelten Beinen aufstehen. Sie wurde auf die Gefahr einer Lungenembolie hingewiesen. Doch man sah das Risiko als sehr gering an, denn die Thrombose war ja schon einige Wochen alt und fest an der Venenwand verankert. Als Therapiemaßnahme wurden täglich 2 Heparinspritzen gegeben. Aufgrund der insgesamt schlechten Prognose und da zu Hause die Versorgung geregelt war (Frau Kahle wurde von ihrer Tochter gepflegt), wurde sie sehr rasch wieder entlassen.

## 12.9.4 Lungenembolie

**Definition**

Lungengefäßverschluss durch ein über den Blutweg verschlepptes Blutgerinnsel.

Die Lungenembolie ist die gefährlichste Komplikation einer ▶ **tiefen Bein- oder Beckenvenenthrombose**. Die Gefahr ist in der Frühphase einer Thrombose am höchsten und sinkt im weiteren Verlauf stetig ab, weil die Thrombose durch Einsprossung von Bindegewebe im Gefäß fest verankert wird.

### 12.9.4.1 Ursachen

Zur Lungenembolie kommt es, wenn Blutgerinnsel durch das rechte Herz geschwemmt werden, über die Lungenarterie in die Lunge gelangen und dort Lungengefäße verstopfen (▶ **Abb. 12.33**). Teile der Lunge werden dann nicht mehr ausreichend durchblutet und dadurch funktionsunfähig.

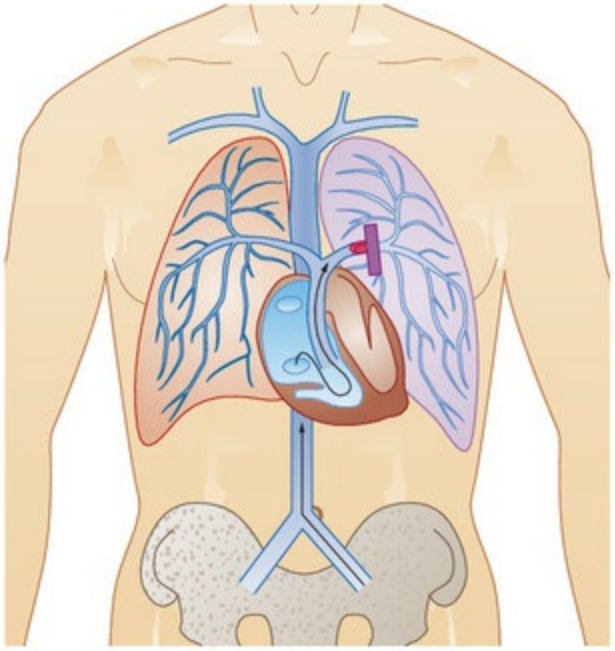


**Abb. 12.33 Lungenembolie**. In den Lungen verursacht der aus dem Bein stammende Thrombus eine Embolie. In einem kleinen Gefäß ist der Verlauf eventuell stumm oder die Beschwerden nur gering (**a**), in einem größeren Gefäß resultieren schwere Krankheitszeichen (**b**), im Gebiet des Lungenhilus kommt es zum sofortigen Tod (**c**).

(Schewior-Popp, Sitzmann, Ulrich. Thiemes Pflege. Thieme 2012)

---

## 12.9.4.2 Symptome

Meist lösen sich die Thromben nach einer akuten Erhöhung des Venendrucks (morgendliches Aufstehen, Hustenanfall, körperliche Anstrengung) und plötzlich kommt es zu

- Tachykardie,
- plötzlicher Atemnot,
- atemabhängigen Brustschmerzen (durch Pleurareizung),
- Husten, evtl. sogar Hämoptoe (Bluthusten),
- evtl. Zyanose (blaue Lippen),
- Angst, Unruhe,
- evtl. Synkope (kurze Bewusstlosigkeit),
- evtl. Schockzeichen.

Die Symptomatik ist stark abhängig von der Größe des verstopften Lungengefäßes. Sind sehr kleine Gefäße verschlossen, sind die Beschwerden gering und verschwinden innerhalb einiger Tage. Deshalb bleiben Lungenembolien häufig unerkannt.

## Pflegepraxis

**Erstmaßnahmen bei Verdacht auf Lungenembolie:**

- Alarm auslösen bzw. weiteren Helfer rufen
- dieser verständigt den Arzt
- alten Menschen dort belassen, wo er sich gerade befindet (z. B. Fußboden, Bett)
- Oberkörper vorsichtig hochlagern, der alte Mensch sollte dabei so wenig wie möglich bewegt werden, „wie ein rohes Ei“ behandeln, damit keine weiteren Embolien eintreten
- Fenster öffnen
- $O_2$-Gabe
- Vitalzeichen überprüfen

## 12.9.4.3 Diagnostik

Im Blut zeigt sich eine Erhöhung der **D-Dimere.** In manchen Fällen zeigen sich im **EKG** typische Veränderungen. Mittels einer **Echokardiografie** kann eine Druckveränderung im rechten Herzen infolge der Blutdruckerhöhung im Lungenkreislauf dargestellt werden. Wenn möglich sollte ein **Lungen-CT** mit einer Gefäßdarstellung veranlasst werden, hier kann man das verengte Gefäß genau lokalisieren.

## 12.9.4.4 Komplikationen

Man vermutet, dass die Lungenembolie die häufigste, klinisch nicht erkannte Todesursache bei stationären Patienten ist. Beim Verschluss großer Lungengefäße kann es durch den plötzlich erhöhten Blutdruck im Lungenkreislauf zum akuten Rechtsherzversagen (akutes Cor pulmonale) und zum **plötzlichen Herztod** kommen.

### 12.9.4.5 Therapie

Die Patienten müssen intensivmedizinisch überwacht werden. Neben der symptomatischen Therapie (Sauerstoffgabe, evtl. Intubation, Schmerzmittel, Sedierung, evtl. Schocktherapie) kann versucht werden, den Embolus durch eine intravenöse **Heparin-** oder eine ▶ **Lysetherapie** aufzulösen. Nur selten wird der Embolus operativ entfernt. Im Anschluss an die Behandlung wird prophylaktisch eine **Therapie mit gerinnungshemmenden Medikamenten** für mindestens 6 Monate angeordnet.

## 12.9.5 Chronisch-venöse Insuffizienz

**Definition**

Hautveränderungen, besonders im Unterschenkelbereich, infolge langjähriger Venenerkrankungen. Treten diese Veränderungen als Spätfolge einer tiefen Beinvenenthrombose auf, spricht man vom postthrombotischen Syndrom.

Man schätzt, dass bis zu 15 % der Erwachsenen von einer chronisch venösen Insuffizienz betroffen sind. Bei ca. 1 Mio. Bundesbürgern hat dies zu einem Ulcus cruris (venöses Ulkus) geführt! Frauen sind doppelt so häufig betroffen.

### 12.9.5.1 Symptome

Dem Krankheitsbild liegt eine Abflussstörung im Venensystem zugrunde. Durch die chronische Druckerhöhung in den Venen, besonders im Stehen, kommt es im Unterschenkelbereich langfristig zu typischen Veränderungen:

- lokale **Ödembildung**
- **Stauungsdermatose**: Die Haut im Knöchelbereich ist derb und hyperpigmentiert (▶ **Abb. 12.34a**)
- aufgrund der erhöhten Anfälligkeit der Haut kann es schon infolge harmloser Verletzungen zum schlecht heilenden venösen Ulkus, dem **Ulcus cruris** oder „offenen Bein“ kommen; typischerweise ist es im Bereich der Innenknöchel lokalisiert (▶ **Abb. 12.34b**)
- im Bereich der Stauungsdermatose kommt es häufig immer wieder zur ▶ **Erysipelbildung**, einer bakteriellen Hautentzündung

**Abb. 12.34 Chronisch-venöse Insuffizienz.** Symptome einer chronisch-venösen Insuffizienz.



**Abb. 12.34a** Stauungsdermatose,



**Abb. 12.34b** Ulcus cruris.

## 12.9.5.2 Therapie

Um die eigentliche Ursache der beschriebenen Veränderungen zu beseitigen, ist eine **konsequente Kompressionsbehandlung** die wichtigste Therapiemaßnahme. Sonstige Maßnahmen richten sich nach dem Schweregrad der Veränderungen (z. B. Hauttransplantation).

### Merke

Salben zurückhaltend und nur bei entzündungsfreier Stauungsdermatose anwenden. Allenfalls reine Fettsalben verwenden, da sonst die Gefahr ▶ **allergischer Kontaktekzeme** sehr groß ist. Die Wirkung sog. „Venenmittel“ ist sehr umstritten!

### Pflegepraxis

**Versorgung eines Ulcus cruris.** Siehe Kapitel ▶ **chronische Wunden**. Trotz eines Wundverbands muss immer ein Kompressionsverband angelegt werden! Auf die Wundauflage, die evtl. mit einer Mullbinde fixiert wurde, wird ein Kompressionspolster, z. B.

aus Schaumstoff oder Schaumgummi, gelegt. Es soll ca. 2–3 cm dick sein und an allen Seiten etwa 3–5 cm über das Wundgebiet hinausreichen. Auf diese Weise soll das Wundgebiet selbst vor zu großem Druck geschützt, der venöse Rückfluss in der Extremität jedoch durch den ▶ **Kompressionsverband verbessert werden**.

## 12.10 Pflegeschwerpunkt Thromboseprophylaxe

*Jutta Weniger*

### 12.10.1 Risikofaktoren für eine Thrombose

Unter bestimmten Bedingungen ist das Risiko, eine Thrombose zu bekommen, erhöht. Risikofaktoren für das Entstehen einer Thrombose sind

- Gefäßwandschädigungen wie ausgeprägte Varizen (Krampfadern) und frühere Thrombosen,
- Insuffizienz der Venenklappen,
- Alter (leicht erhöht ab 60 Jahren, erhöht ab 70 Jahren),
- Immobilität (Bettlägerigkeit),
- Immobilisierung durch akute Erkrankung, z. B. Gipsverband, schmerzbedingte Ruhigstellung,
- schwere Herzinsuffizienz und akuter Myokardinfarkt,
- Übergewicht und Bewegungsmangel,
- Nikotinabusus,
- Operationen, insbesondere zur Versorgung von Frakturen, z. B. durch eine Hüft-Totalendoprothese (TEP = künstliches Gelenk),
- Sepsis (Überschwemmung des Organismus mit Keimen),
- Exsikkose (Austrocknung), auch vermehrte Ausscheidung nach Diuretikagabe,

- Karzinome (Krebserkrankungen), vor allem im Bauchraum.

Ziel thromboseprophylaktischer Maßnahmen ist, den venösen Rückfluss des Blutes zum Herzen zu fördern und dadurch der Bildung eines Thrombus (Blutgerinnsel) vorzubeugen.

## 12.10.2 Pflegerische Maßnahmen zur Thromboseprophylaxe

### 12.10.2.1 Mobilisation

Die beste Maßnahme zur Thromboseprophylaxe ist die Mobilisation. Wenn möglich, soll der alte Mensch aufstehen und umhergehen oder zumindest vor dem Bett „auf der Stelle“ treten.

#### Bewegungstraining

Bettlägerige Menschen sollten zur Förderung des venösen Rückflusses durch Aktivierung der Muskelpumpe (Betätigung der Wadenmuskulatur) mindestens 3-mal täglich für 5 Minuten verschiedene Bewegungsübungen der Füße und Beine machen. Mögliche Übungen, die auch für teilweise immobile Menschen geeignet sind finden Sie in ▶ **Abb. 12.35**.

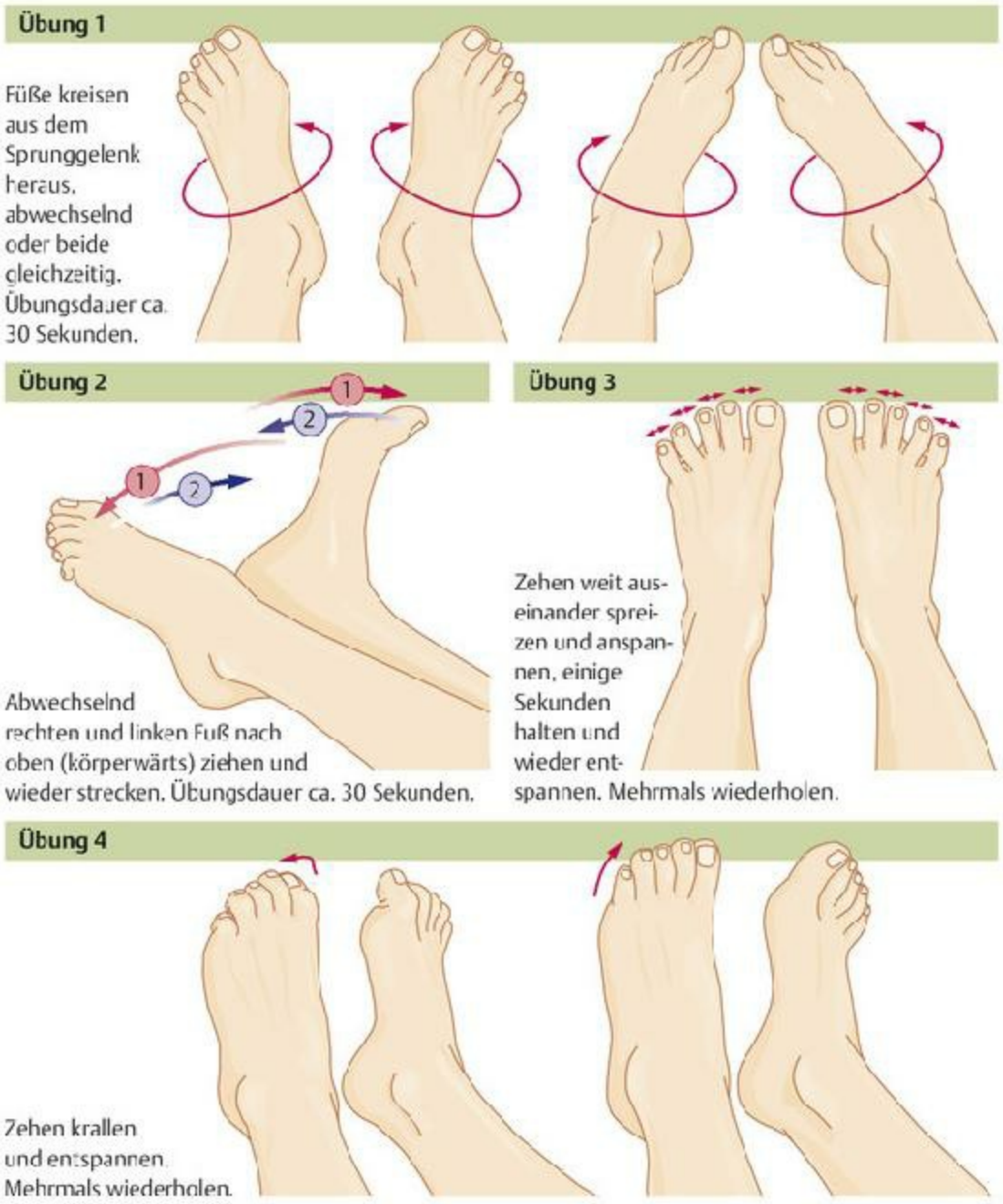



**Abb. 12.35 Bewegungsübungen im Bett.** Diese Übungen können alte Menschen im Bett durchführen.

## Merke

Mobilisation in Kombination mit Bewegungstraining wird immer individuell auf die Möglichkeiten des einzelnen Bewohners/Klienten

abgestimmt. Ebenso wird bei der Planung die Höhe seines Thromboserisikos berücksichtigt.

## Fußsohlendruck ausüben

Sehr wirkungsvoll ist das Erzeugen eines Fußsohlendrucks. Der alte Mensch kann seine Füße an einen Tennisball oder einfach gegen das Bettende drücken. Wenn er dazu nicht in der Lage ist, kann die Pflegeperson den Druck mit der flachen Hand ausüben, während sie den Fuß mit der anderen Hand stützt.

▶ **Kontraindikation.** Bei Menschen, die zu einer Spastik neigen, z. B. bei einer Lähmung des Beines nach einem Schlaganfall, darf kein Druck auf die Fußsohle ausgeübt werden. Dies würde die Spastik verstärken.

**Merke**

Das Beinehochlagern hat nachweisbar keinen vorbeugenden Charakter. Sie dient allein dem Wohlbefinden des Patienten. Auf das Ausstreichen der Beine sollte verzichtet werden. Ein positiver Effekt ist nicht belegbar, zudem könnte das Ausstreichen vorhandene Thromben lösen (EBN Südtirol 2011).

## 12.10.2.2 Kompression der oberflächlichen Venen

Der Druck auf die oberflächlichen Venen durch medizinische Thromboseprophylaxestrümpfe (MTS), Kompressionsstrümpfe oder einen Kompressionsverband unterstützt den Rückfluss des Blutes zum Herzen. Die Kompression der oberflächlichen Beinvenen durch entsprechende Strümpfe oder das Wickeln der Beine ist die am häufigsten eingesetzte Maßnahme zur Thromboseprophylaxe.

▶ **Kontraindikationen.** Fortgeschrittene periphere Verschlusskrankheit, dekompensierte Herzinsuffizienz, Wunden – außer venös bedingten Geschwüren (Ulcus cruris).

## Medizinische Thromboseprophylaxestrümpfe (MTS)

Diese Strümpfe eignen sich zur Thromboseprophylaxe bei Menschen, die im Bett liegen (▶ **Abb. 12.36**). MTS sollten Tag und Nacht getragen werden. Beim Gehen und Stehen sind die Strümpfe wirkungslos, da ihr Druck nicht groß genug ist. MTS müssen genau angepasst und vom Arzt verordnet werden. Sie dürfen nicht so eng sein, dass sie einschnüren und den venösen Rückfluss beeinträchtigen. Durch die Öffnung an den Zehen wird kontrolliert, ob diese gut durchblutet und nicht gestaut sind. Andererseits dürfen die Strümpfe nicht zu weit sein, da sie so auch im Liegen keinen ausreichenden Druck auf die Venen ausüben. Vorsicht: Nach häufigem Waschen verlieren die MTS an Elastizität. Nach Herstellerangaben können sie ca. 15-mal gewaschen werden, ohne Schaden zu nehmen.

**Abb. 12.36 Anziehen von MTS.** Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass beide Strümpfe ganz nach oben gezogen sind und keine Falten werfen.



**Abb. 12.36a** In den Strumpf greifen, Fersenteil festhalten, Beinteil nach außen stülpen.



**Abb. 12.36b** Öffnung weiten, damit der Patient leichter hineinschlüpfen kann. **c** Strumpf über den Vorderfuß bis zur Ferse ziehen.



**Abb. 12.36c** Strumpf über den Vorderfuß bis zur Ferse ziehen.



**Abb. 12.36d** Ausgerolltes Beinteil über den Unterschenkel in Richtung Oberschenkel ziehen.



**Abb. 12.36e** Durch die Öffnung wird kontrolliert, ob die Zehen gut durchblutet und nicht gestaut sind.

▶ **Ausziehen der MTS.** Die Strümpfe werden 1-mal täglich zum Waschen der Beine ausgezogen. Dabei wird die Haut genau beobachtet: Ist sie trocken, intakt, bestehen Druckstellen, ist sie gut durchblutet? Sind die Strümpfe dem alten Menschen sehr lästig, kann er sie tagsüber für kurze Zeit ausziehen. Die Zeit kann er für Bewegungsübungen nutzen und erzielt so eine ähnliche Wirkung wie durch die MTS. Wichtig ist, dass sie nachts, wenn die Beine nicht bewegt werden, getragen werden.

## Kompressionsstrümpfe

Im Gegensatz zu den MTS sind Kompressionsstrümpfe für mobile Menschen geeignet. Sie üben einen wesentlich stärkeren Druck auf die Venen aus und entfalten ihre Wirkung beim Gehen. Es gibt sie mit unterschiedlich starkem Andruck das heißt in 4 Kompressionsklassen von leicht bis sehr kräftig. Sie werden morgens, noch im Liegen angezogen, tagsüber getragen und am Abend wieder ausgezogen. Sie werden vom Arzt verordnet und müssen ebenfalls genau passen, weshalb sie meist auf Maß angefertigt werden.

## Kompressionsverband

Der Kompressionsverband ist ebenso für gehfähige Menschen geeignet und stellt eine Alternative für Menschen dar, die mit Kompressionsstrümpfen nicht zurechtkommen. Des Weiteren wird er zur Prophylaxe und Therapie von Venenleiden und Unterschenkelgeschwüren (Ulcus cruris) eingesetzt. Ein Kompressionsverband wird morgens im Liegen angelegt. Am häufigsten wird ein Unterschenkelverband nach Pütter vom Arzt angeordnet.

▶ **Wickeltechnik Pütter-Verband.** Man benötigt für einen Unterschenkel 2 Kurzzugbinden in 8–10 cm Breite. Zur Vermeidung von Druckstellen muss eventuell zuvor an gefährdeten Stellen abgepolstert werden. Das Fußgelenk soll beim Anlegen des Verbands einen Winkel von 90° haben.

Beim Anlegen wird die Binde unmittelbar auf der Haut abgerollt und beide Kanten werden gleichmäßig in Ablaufrichtung angezogen. Die Binde soll schön nah am Bein bleiben, damit die Bindenkanten gleichmäßig gespannt werden und Einschnürungen vermieden werden (▶ **Abb. 12.37**).




**Abb. 12.37 Kompressionsverband.** Anlegen eines Kompressionsverbandes nach der Pütter-Technik.

## Merke

Ein Kompressionsverband muss mehrmals täglich auf korrekten Sitz kontrolliert werden. Er darf weder zu locker sein, noch einschnüren. Und er darf keine Schmerzen verursachen.

## 12.11 Blutdruckregulationsstörungen

*Susanne Andreae*

### 12.11.1 Hypotonie (erniedrigter Blutdruck)

**Definition**

Der normale Blutdruck liegt bei 120/80 mmHg, von einer Hypotonie spricht man bei systolischen Werten < 100 mmHg.

#### 12.11.1.1 Ursachen

Von der **primären Hypotonie**, deren Ursache unklar ist, sind meist junge, schlanke Frauen betroffen. Bei alten Menschen handelt es sich eher um eine **sekundäre Hypotonie**. Der erniedrigte Blutdruck ist hier Ausdruck einer anderen Erkrankung.

Mögliche Ursachen der sekundären Hypotonie sind

- Herzinsuffizienz,
- Exsikkose (Flüssigkeitsmangel),
- Bettlägerigkeit,
- Medikamentenüberdosierung, z. B. Diuretika oder Antihypertensiva (Mittel gegen hohen Blutdruck, s. u.).

#### 12.11.1.2 Symptome

Bei Schwindel, Müdigkeit, Konzentrationsschwäche, aber auch Synkopen (Ohnmacht) sollte eine Hypotonie ausgeschlossen werden.

Kommt es nach plötzlichem Aufstehen zu Schwindel, „Schwarzwerden“ vor den Augen oder Synkopen nach längerem Stehen, so handelt es sich um eine **orthostatische Dysregulation** (Orthostase = aufrechte Körperhaltung), ein häufiges Begleitsymptom bei Hypotonie: In aufrechter Haltung versackt das Blut in die Beine. Kann das Herz den verminderten venösen Rückfluss nicht kompensieren (ausgleichen), kommt es zu einer Minderversorgung des Gehirns mit entsprechender Symptomatik.

## Pflegepraxis

**Erstmaßnahmen bei Kollaps:**

- Beine hoch, wenn möglich, Kopf tief lagern (erhöhter Blutfluss in den Kopf)
- Blutdruck- und Pulskontrolle
- wenn keine rasche Besserung, den Arzt benachrichtigen
- Achtung: bei Diabetikern immer BZ-Kontrolle, Kollapsursache kann auch eine Hypoglykämie (erniedrigter Blutzucker) sein!

## 12.11.1.3 Therapie

Generell gilt: Nur eine Hypotonie, die Beschwerden verursacht, ist behandlungsbedürftig. Lässt sich keine zugrunde liegende Ursache finden, stehen Allgemeinmaßnahmen therapeutisch im Vordergrund:

- kein plötzliches Aufstehen, erst einige Minuten am Bettrand sitzen bleiben
- längeres Stehen, besonders in der Sonne, vermeiden
- viel Bewegung an der frischen Luft

- kochsalzreiche Ernährung (nicht bei Herzinsuffizienz!)
- Kaffee, Tee
- evtl. ▶ **Kompressionsbehandlung**

Nur selten sind Medikamente (z. B. Dihydergot, Effortil) nötig.

## Pflegepraxis

**Natürliche Behandlungsmöglichkeiten.** Blutdruckanregend wirken kurze (ca. 5 Minuten) kalte Armbäder oder Wassertreten.

## 12.11.2 Hypertonie (erhöhter Blutdruck)

### Definition

Blutdruckwerte über systolisch > 140 und diastolisch > 90 mmHg (▶ **Tab. 12.8**).

**Tab. 12.8** Einteilung der Hypertonie nach der Deutschen Hypertonie-Gesellschaft.

| Blutdruck | systolisch (in mmHg) | diastolisch (in mmHg) |
|---|---|---|
| optimale Werte | < 120 | < 80 |
| normale Blutdruckwerte | 120–129 | 80–84 |
| leichte Hypertonie | 140–159 | 90–99 |
| mittelschwere Hypertonie | 160–179 | 100–109 |
| schwere Hypertonie | > 180 | > 110 |
| isolierte systolische Hypertonie | > 140 | < 90 |

### Fallbeispiel

Die diensthabende Ärztin wird nachts zu Frau Berger, einer Bewohnerin im Altenheim, gerufen. Nach Aussage der Nachtschwester habe Frau Berger sie gerufen, weil sie plötzliche Atemnot hatte. Die Ärztin findet eine im Bett sitzende, stark übergewichtige Frau vor, die schwer atmet. Bei der Auskultation sind rasselnde Atemgeräusche zu hören, der

Blutdruck beträgt 230/130. Der Blutzucker liegt bei 335 mg %. Wie die Nachtschwester berichtet, besteht bei der Bewohnerin ein insulinpflichtiger Diabetes mellitus. Die Blutzuckerwerte seien aber immer schlecht. Abgesehen von der Hypertonie und dem Diabetes sei Frau Berger gesund, eine Herzschwäche sei bisher nicht bekannt.

## Lernaufgabe

Frau Berger zeigt alle Zeichen eines akuten Lungenödems. Wie kam es dazu? Welche Erstmaßnahmen sind hier nötig? Wie ist das weitere Vorgehen? Welche Allgemeinmaßnahmen zur Besserung der Hypertonie würden Sie Frau Berger geben? Wieso ist sie massiv gefährdet, an einer Folgekrankheit wie der Arteriosklerose zu erkranken?

## 12.11.2.1 Ursachen

Die Hypertonie mit ihren Folgekrankheiten ist das bedeutsamste gesundheitliche Problem in den Industrieländern. Die Häufigkeit nimmt mit dem Alter zu. Schätzungen zufolge leiden etwa 40–50 % der Menschen über 65 Jahre an Hypertonie.

In den meisten Fällen (> 90 %) handelt es sich um eine **primäre** (**essenzielle**) **Hypertonie**, deren Ursache unklar ist. Besonders bei jungen Menschen aber muss eine **sekundäre Hypertonie** mit einer anderen zugrunde liegenden Ursache ausgeschlossen werden. Meist handelt es sich um Erkrankungen der Niere oder hormonelle Störungen. Mögliche Ursachen einer sekundären Hypertonie sind

- Nierenveränderungen (Glomerulonephritis, Pyelonephritis, Nierenarterienstenose),
- Hormonstörungen (Phäochromozytom, Morbus Cushing, Hyperthyreose),
- Medikamente (z. B. „Pille“, Kortison),

- Schlafapnoesyndrom.

## Merke

Hypertonie ist neben dem Typ-2-Diabetes, der Hypercholesterinämie und dem Rauchen ein sehr wichtiger Risikofaktor für Schlaganfall, Arteriosklerose, Herzinfarkt und Herzinsuffizienz!

## Zusatzwissen

Manche Menschen haben nur in Anwesenheit des Arztes einen erhöhten Blutdruck, unter häuslichen Bedingungen ist er normal. Man nennt dies einen „Weißkittelhochdruck“.

### 12.11.2.2 Symptome

Die Hypertonie ist eine heimtückische Krankheit, weil sie meistens keine Beschwerden verursacht und oft zufällig oder im Rahmen von Folgeerkrankungen diagnostiziert wird. Allenfalls sehr unspezifische Symptome wie Kopfschmerzen (häufig frühmorgens), Ohrensausen, Tachykardie, Nasenbluten oder Sehstörungen werden bemerkt.

Bei langjährigem Hypertonus kann es zu Organveränderungen kommen:

- **Herz:** Linksherzhypertrophie (Vergrößerung des linken Herzens, da es gegen erhöhten Druck arbeiten muss), KHK, Herzinsuffizienz, Herzinfarkt
- **Arterien:** beschleunigte Entwicklung der Arteriosklerose mit allen Folgeerkrankungen
- **Gehirn:** Hirnleistungsstörungen, Apoplex (Schlaganfall) infolge Ischämie (Minderdurchblutung) oder Blutung
- **Auge:** Netzhautschäden bis hin zur Erblindung

- **Niere:** arteriosklerotische Schrumpfniere mit Niereninsuffizienz bis zum Nierenversagen mit Dialysepflicht

## 12.11.2.3 Komplikationen

Eine häufige Komplikation ist die **hypertensive Krise**, eine plötzliche Blutdrucksteigerung auf Werte > 230/130 mmHg. Beklagen die Patienten Schwindel, Kopfschmerzen, Angina pectoris oder Ähnliches spricht man von einem **hypertensiven Notfall**. Es kann zum Lungenödem (dekompensierte Linksherzinsuffizienz), Hirnblutung oder gar Herzinfarkt kommen, siehe auch ▶ **„Notfälle in der Altenpflege“**.

### Merke

Nicht jede Blutdruckspitze muss behandelt werden. Um einen Notfall handelt es sich nur, wenn der Patient **▶ typische Beschwerden angibt**!

### Pflegepraxis

**Maßnahmen bei hypertensiver Krise:**

- Bettruhe
- Gabe rasch wirkender Antihypertonika, bevorzugt Nitrospray
- engmaschige Blutdruckkontrolle
- wenn keine Blutdrucksenkung innerhalb von 20–30 min, Arzt verständigen

## 12.11.2.4 Diagnostik

Manchmal sind die Blutdruckwerte nur in Anwesenheit des Arztes oder des Pflegepersonals erhöht (sog. „Weißkittelsyndrom“), deshalb ist ein 1-malig erhöhter Blutdruck noch nicht behandlungsbedürftig,

sondern erst bei wiederholt erhöhten Werten oder nach einer **Langzeitblutdruckmessung** (Blutdruckmessung über 24 Stunden).

Andere Untersuchungen dienen dem Ausschluss von Folgekrankheiten: Bei langjährig erhöhten Blutdruckwerten finden sich im EKG und Röntgenbild Veränderungen, die auf eine Linksherzhypertrophie hindeuten. Ein Hypertoniker sollte sich jährlich augenärztlich untersuchen lassen, um Netzhautveränderungen frühzeitig entdecken zu können. Zur Kontrolle der Nierenfunktion genügt die Blut- und Harnuntersuchung.

## Zusatzwissen

Die Kennzeichnung der Blutdruckwerte mit RR ist eine Abkürzung für Riva Rocci, einem italienischen Kinderarzt (1863–1937), der das erste Blutdruckmessgerät erfand.

## Pflegepraxis

**Blutdruckmessung.** So werden korrekte Blutdruckwerte ermittelt:

- Immer unter denselben Bedingungen messen: am gleichen Arm, in der gleichen Position, z. B. im Sitzen, der Oberarm immer in Herzhöhe gelagert mit leichter Beugung des Ellenbogens, nach 3–5 Minuten in ruhiger Position, nicht nach körperlicher Anstrengung oder Aufregung
- Geräuschquellen wie Radio ausschalten
- Blutdruckmanschette direkt auf der Haut anlegen
- hat der Oberarm einen größeren Umfang als 33 cm, muss eine ▶ **breitere Manschette benutzt werden**, die gemessenen Werte sind sonst zu hoch
- den Druck in der Manschette langsam senken (2–3 mmHg pro s), um beim ersten hörbaren Ton und beim Aufhören der Geräusche

die Werte exakt ablesen zu können

- muss die Messung wiederholt werden, Manschette abnehmen, die Luft herausdrücken, eine halbe Minute warten und von Neuem beginnen; Vorgehen siehe ▶ **Kapitel 4**

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich das Video „Blutdruck messen“ ansehen.

## 12.11.2.5 Therapie

Vor dem Beginn einer medikamentösen Therapie sollte versucht werden, den Blutdruck durch **allgemeine** und besonders **diätetische Maßnahmen** zu senken:

- regelmäßiger Schlafrhythmus
- Stress vermeiden
- regelmäßige Bewegung an der frischen Luft
- Genussmittel wie Zigaretten, Kaffee, Tee, Alkohol vermeiden oder einschränken
- Gewichtsnormalisierung (Adipositas ist ein weiterer Risikofaktor für kardiovaskuläre Erkrankungen und prognostisch ungünstig)
- ganz wichtig ist die kochsalzarme Diät (< 6 g Salz pro Tag), denn Salz bindet Wasser im Körper und wirkt somit blutdruckerhöhend, also insbesondere keine Konserven- oder Fertiggerichte (sehr salzhaltig) und kein Zusalzen
- empfehlenswert ist eine mediterrane Kost mit viel Obst, Gemüse, ungesättigten Fettsäuren und wenig Fleisch; siehe ▶ **KHK**
- Besserung anderer Risikofaktoren für kardiovaskuläre Erkrankungen (Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems), z.B. Diabetes mellitus, Hypercholesterinämie (erhöhte Fettwerte), Ausschluss eines Schlafapnoesyndroms (typisch ist ein fehlender Blutdruckabfall in der Nacht)

▶ **Antihypertonika.** Erst wenn dies nicht zur Blutdrucksenkung führt, greift man zu blutdrucksenkenden Medikamenten. Die gängigsten Medikamente sind (▶ **Tab. 12.2**):

- ACE-Hemmer
- Ähnlich wie die ACE-Hemmer wirken die sogenannten Sartane (z. B. Atacand, Lorzaar), sie haben aber weniger Nebenwirkungen und werden daher besonders bei Unverträglichkeiten der ACE-Hemmer eingesetzt.
- Diuretika
- Betablocker (bes. bei Patienten, die auch eine KHK oder Herzinsuffizienz haben)
- Kalzium-Antagonisten
- Nur selten sind die Sympathikolytika (z. B. Catapresan, Cynt) nötig; sie hemmen die Wirkung des Sympathikus an den Gefäßen und senken so den Blutdruck; Nebenwirkungen wie Mundtrockenheit, Kollapsgefahr oder Müdigkeit sind nicht selten.

Das Ziel ist eine langsame Blutdrucksenkung über mehrere Wochen. Besonders bei alten Menschen ist dies wichtig, um mögliche Komplikationen (Schwindel, Kollaps, Störungen der Hirnleistung) zu vermeiden. Treten diese Komplikationen auf, wird meist auf eine weitere Blutdrucksenkung verzichtet. Oft ist die Kombination verschiedener Medikamente nötig.

Liegt ein therapieresistenter Hochdruck vor (keine Blutdrucksenkung trotz 3–4 Antihypertonika und Lebensstiländerung), kann man versuchen, über einen Katheter, der über die Blutbahnen zur Niere geführt wird, bestimmte Nierennerven (Nierennervenablation) zu zerstören. Folge ist eine verminderte Ausschüttung von Stresshormonen über die Niere und somit eine Blutdrucksenkung.

## Merke

Nach der neuesten Leitlinie der Hochdruckliga, soll ein Blutdruck generell erst ab Werten über 140/90 gesenkt werden. Bei älteren Patienten erst ab 160/90, Zielwert ist hier ein Blutdruck von 140/90.

## 12.11.2.6 Prognose

Hypertonie ist eine lebenslange Krankheit, die unbehandelt aufgrund der kardiovaskulären Veränderungen zu einer um Jahre verkürzten Lebenserwartung führt. Insbesondere wenn zusätzliche, das Gefäßsystem schädigende Erkrankungen wie Diabetes mellitus vorliegen, ist eine gute Blutdruckeinstellung lebensverlängernd!

### Pflegepraxis

**Compliance:** Da erhöhte Blutdruckwerte an sich keine Beschwerden verursachen, ist beim Hypertonus die Compliance (Mitarbeit) der Patienten oft gering. Die Medikamente werden oft nur unregelmäßig oder gar nicht eingenommen. Wichtig sind daher Motivation und Aufklärung des Patienten!

### Fallbeispiel

**Fortsetzung Fallbeispiel.** Die Ärztin bittet die Nachtschwester, den Notarzt zu rufen, denn sie hat bei Frau Berger eine akute Linksherzdekompensation diagnostiziert. Ursache ist die hypertensive Krise mit massiv erhöhten Blutdruckwerten. Das linke Herz musste plötzlich gegen einen stark erhöhten Druck arbeiten. Das hat es nicht geschafft. Die normale Menge Blut (70 ml) konnte nicht ausgeworfen werden, das restliche Blut staute sich in der Herzkammer. Dadurch wiederum konnte aus der Lunge nicht die normale Menge Blut in das linke Herz einfließen und somit staute sich Blut in der Lunge, Folge war ein Lungenödem. Zur schnellen Besserung der Atemnot spritzt die Ärztin Frau Berger ein Diuretikum in die Vene und verabreicht ihr 2 l Sauerstoff über eine Nasensonde. Zur Senkung des hohen Drucks gibt

sie 2 Hub Nitrospray. Die Maßnahmen wirken rasch, beim Eintreffen des Notarztes atmet Frau Berger schon deutlich ruhiger und der Blutdruck liegt bei 170/90. In der Klinik werden die Blutdrucktabletten umgestellt. Frau Berger besucht eine Diabetikerschulung und nimmt an einer Ernährungsberatung teil, in der Hoffnung, dass mit einer Ernährungsumstellung eine Gewichtsreduktion zu erreichen wäre. Bei der Echokardiografie zeigen sich keine Schäden des Herzmuskels durch den langjährigen Hypertonus.

## 12.11.2.7 Internetadressen

### Erkrankungen der Herzkranzgefäße

**www.meinherzinfarkt.de**

**www.vitanet.de**

**www.herzstiftung.de**

**www.theheart.de**

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie: **www.dgk.de**

### Erkrankungen der Arterien

**www.dga-gefaessmedizin.de**

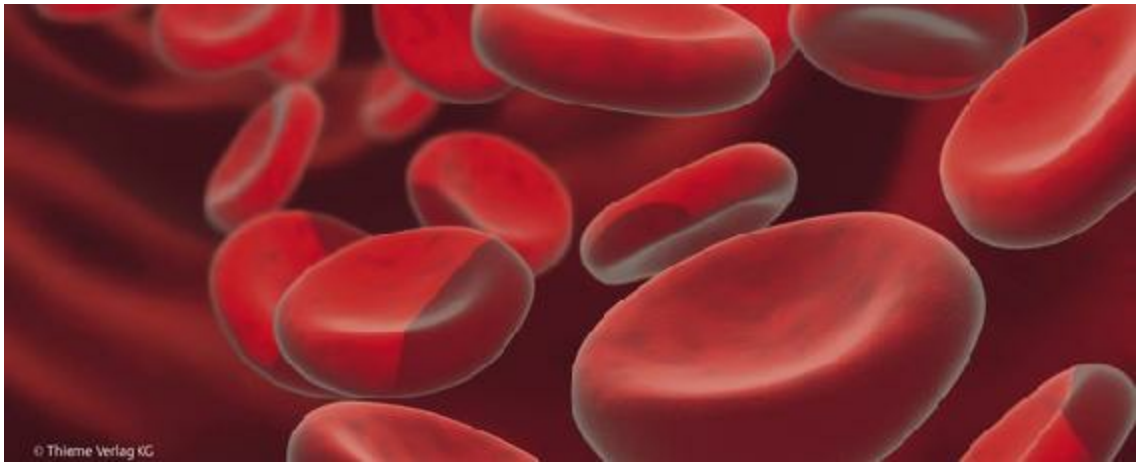
**www.gefaesschirurgie.de**

### Blutdruckregulationsstörungen

**www.hochdruckliga.de**

# 13 Erkrankungen des Blut- und Lymphsystems

*Dominik von Hayek, Susanne Andreae*




## 13.1 Anatomie und Physiologie

*Dominik von Hayek*

### 13.1.1 Zusammensetzung des Blutes

Das in den Gefäßen fließende Blut besteht aus festen Bestandteilen, den roten Blutkörperchen (**Erythrozyten**), den weißen Blutkörperchen (**Leukozyten**) und den Blutplättchen (**Thrombozyten**) sowie aus flüssigen Bestandteilen, dem Blutplasma (**▶ Abb. 13.1**).

**Zusatzwissen**

Man kann diese beiden Anteile durch Zentrifugieren voneinander trennen und erhält so den Blutwert Hämatokrit. Das ist der Anteil der

Blutkörperchen am Gesamtvolumen des Blutes (normalerweise 40–45 %).

Das gesamte sich im Körper befindliche Blut macht bei einem normalgewichtigen Erwachsenen ca. 8 % des Körpervolumens aus; daraus ergibt sich eine Blutmenge von ca. 5–7 l.

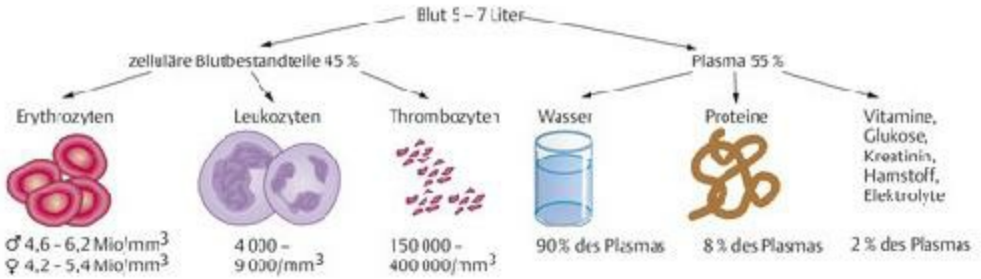



**Abb. 13.1 Bestandteile des Blutes.** Feste und flüssige Bestandteile des Blutes (1 $mm^3$ = 1 µl).

## 13.1.2 Erythrozyten

### 13.1.2.1 Aufgaben

Mithilfe der roten Blutkörperchen (Erythrozyten) wird der für alle Zellen lebensnotwendige **Sauerstoff** von der Lunge ins Gewebe transportiert. Außerdem findet man auf der Erythrozytenmembran das **Merkmal für die Blutgruppe** (A, B, AB oder 0).

### 13.1.2.2 Aufbau

Erythrozyten sind **kernlose Zellen** mit einem typischen Aussehen ähnlich einer in der Mitte eingedellten ringförmigen Scheibe (▶ **Abb. 13.2**). Dadurch sind sie gut verformbar und können kleinste Kapillaren passieren. Der Durchmesser der Scheibe beträgt ca. 7 µm, das sind $^{7}/_{1000}$ eines Millimeters. Ihre Form und ihre rote Farbe wird vom wichtigsten Bestandteil der Erythrozyten, dem

**Hämoglobin**, erzeugt. Dabei handelt es sich um ein ringförmiges Eiweißmolekül mit einem großen Eisenanteil und der Fähigkeit, Sauerstoffmoleküle zu binden.

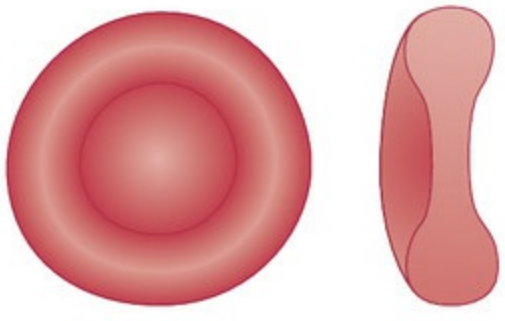


**Abb. 13.2 Erythrozyt.** Charakteristische Form eines Erythrozyten: Ringförmige Scheibe mit zentraler Eindellung.

---

## 13.1.2.3 Erythrozytenbildung und -abbau

Erythrozyten werden im roten Knochenmark gebildet. Wichtige Bausteine hierfür sind Eisen und Eiweiß sowie Vitamin $B_{12}$ und Folsäure. Gesteuert wird die Erythrozytenbildung durch das Hormon **Erythropoetin**, das in der Niere gebildet und bei Sauerstoffmangel im Blut vermehrt ausgeschüttet wird.

Der Normalwert der **Erythrozytenanzahl** im Blut liegt bei Frauen zwischen 4,2 und 5,4 Mio./µl, bei Männern zwischen 4,6 und 6,2 Mio./µl. Die Erythrozyten haben eine mittlere Lebensdauer von 120 Tagen, ältere Erythrozyten werden in der Milz aus dem Blut aussortiert und in ihre Bestandteile (vor allem Eisen) zerlegt, sodass diese wieder vom Knochenmark zur Erythrozytenbildung verwendet werden können.

### Definition

Der Mangel an Erythrozyten wird Erythrozytopenie genannt. Eine Anämie besteht, wenn zu wenig Hämoglobin im Blut vorliegt; meistens gehen beide Zustände miteinander einher.

## 13.1.3 Leukozyten

Die weißen Blutkörperchen (Leukozyten) sind **kernhaltige Blutzellen**, deren Hauptaufgabe die Abwehr von körperfremden Stoffen ist. Die Gesamtzahl der Leukozyten liegt bei ca. 4000–9000/µl Blut. Sie werden im Knochenmark gebildet und gespeichert, sodass sie im Bedarfsfall (z. B. bei einer Infektion mit Krankheitserregern) in großer Zahl ins Blut ausgeschüttet werden können, was sich dann im Blutbild als Leukozytenerhöhung (**Leukozytose**) nachvollziehen lässt. Es gibt verschiedene Gruppen von Leukozyten, die sich nach Form und speziellem Aufbau unterscheiden:

▶ **Granulozyten.** Die Granulozyten spielen eine wichtige Rolle bei der Abwehr von Krankheitserregern (vor allem Bakterien) und Fremdkörpern. Unter dem Mikroskop lassen sich einige Unterformen unterscheiden (▶ **Abb. 13.3**a). Sie können in die meisten Gewebe des Körpers auswandern, haben die Fähigkeit, Fremdkörper zu erkennen, sie in den Zellleib aufzunehmen und dort zu zerstören. Deshalb besteht Eiter hauptsächlich aus zerfallenen Granulozyten und Zelltrümmern.

▶ **Monozyten.** Die Monozyten (▶ **Abb. 13.3**c) sind die größten Blutzellen; sie können in verschiedene Gewebe auswandern, wo sie sich in sog. **Makrophagen** umwandeln und Krankheitserreger verdauen können.

▶ **Lymphozyten.** Die Lymphozyten (▶ **Abb. 13.3**b) ergänzen die Immunabwehr durch ihre Fähigkeit, **spezifische Antikörper** gegen viele körperfremde Stoffe zu bilden. Antikörper sind Eiweißmoleküle,

die sich an körperfremde Stoffe (z. B. Bakterien, Viren, Fremdkörper) heften, sodass diese verklumpen und von anderen Leukozyten zerstört werden können. Eine weitere wichtige Fähigkeit der Lymphozyten besteht in ihrem „**Immungedächtnis**“, d. h. sie erkennen Fremdkörper wieder, mit denen der Körper schon einmal Kontakt hatte, und beschleunigen die Immunantwort. Dies macht man sich beim Impfen mit abgetöteten oder abgeschwächten Krankheitserregern zunutze und trainiert das Immunsystem so für den „Ernstfall“. Außerdem steuern die Lymphozyten als **Helferzellen** die Immunabwehr der Leukozyten.

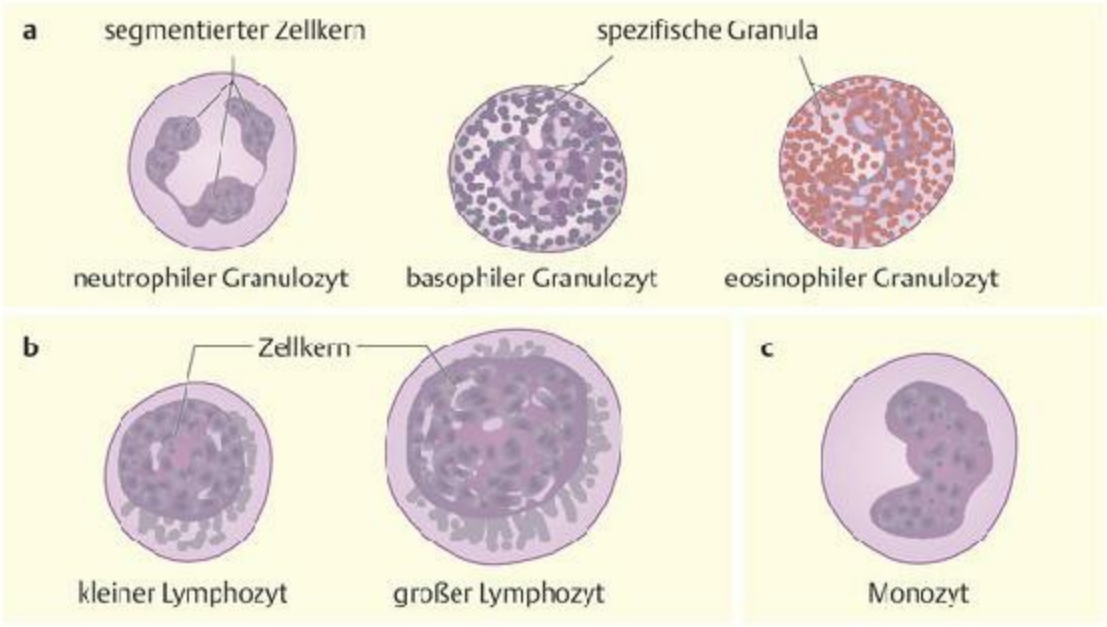



**Abb. 13.3 Leukozyten.** Aufteilung der Leukozyten. **a** Verschiedene Unterformen der Granulozyten, **b** Lymphozyten, **c** Monozyt.

---

▶ **Immunsystem.** Das Immunsystem ist ein sehr komplexes System, das die Ausbreitung von Mikroorganismen wie Viren, Bakterien, Parasiten und Pilzen im Körper verhindern soll. Wichtigste Bestandteile der Immunabwehr sind die **Granulozyten**, das **lymphatische System** und vor allem die **Lymphozyten**. Letztere

erkennen die „Eindringlinge“, produzieren dann gegen diese spezielle Antikörper, die sich an die Oberfläche heften und sie so zerstören. Das Immunsystem „merkt sich“ mithilfe der Gedächtniszellen diesen Eindringling, damit es beim nächsten Mal schnell reagieren kann. Deshalb kann man mit Laboruntersuchungen spezielle Antikörper gegen einen bestimmten Erreger suchen und so eine vorher durchgemachte Infektion nachweisen. Außerdem werden „im Angriffsfall“ zahlreiche „Alarm-Proteine“ produziert und ins Blut ausgeschüttet. Sie aktivieren so das gesamte Immunsystem – auch diese lassen sich durch spezielle Laboruntersuchungen nachweisen (z. B. C-reaktives Protein = CRP). Eine wichtige – allerdings negative – Rolle spielt das Immunsystem bei **Autoimmunerkrankungen** wie Rheuma oder Multipler Sklerose (MS). In diesen Fällen hält es fälschlicherweise körpereigenes Gewebe für körperfremdes und „bekämpft“ den eigenen Körper.

## 13.1.4 Thrombozyten und Gerinnungssystem

▶ **Thrombozyten.** Die Blutplättchen (Thrombozyten) werden wie alle anderen Blutzellen im Knochenmark gebildet und nach einer Lebensdauer von ca. 2 Wochen in Milz und Leber abgebaut. Wie die Erythrozyten sind sie **kernlos**, ihre Größe entspricht ca. ⅓ des Erythrozytenvolumens. Die Normalzahl im Blut liegt zwischen 150 und 400 000/µl Blut.

Die Hauptaufgabe der Thrombozyten besteht in der **Blutstillung**. Wird ein Blutgefäß verletzt, so lagern sich die Thrombozyten an die veränderte Gefäßwand an und verkleben untereinander. Mit diesem Pfropf (**Thrombus**) wird der Gefäßriss vorerst abgedichtet.

### Zusatzwissen

Die Fähigkeit, sich untereinander zu verkleben, wird durch Thrombozyten-Aggregationshemmer wie Acetylsalicylsäure (Aspirin, ASS), herabgesetzt, weshalb man diese einige Tage vor Operationen oder Zahnarztbehandlungen absetzen sollte. Außerdem macht man sich diese Eigenschaft bei der Prophylaxe der Arteriosklerose (z. B. zur Verhinderung eines Herz- oder Hirninfarktes) zunutze.

▶ **Gerinnungsfaktoren.** Im Blutplasma findet man einen weiteren Teil des Gerinnungssystems, die Gerinnungsfaktoren. Das sind zahlreiche aufeinander abgestimmte Eiweißkörper, mit denen der Thrombozytenpfropf stabilisiert wird. Die Hauptrolle spielt hier das **Fibrin**, das ein faseriges Netz über den Gefäßriss legt und die Wundränder endgültig verschließt. Da im Körper andauernd kleinste Gefäßeinrisse vorkommen und somit auch eine Aktivierung des Gerinnungssystems, bildet der Körper eigene gerinnungshemmende Stoffe, damit sich dieser Prozess im Gleichgewicht befindet.

## Zusatzwissen

Eine dieser gerinnungshemmenden Substanzen ist das in den Granulozyten vorkommende Heparin, das sowohl zur Behandlung von arteriellen und venösen Thrombosen als auch zur Thromboseprophylaxe verabreicht wird, meist als s. c. Injektion. Da zur Bildung von Gerinnungsfaktoren im Körper Vitamin K benötigt wird, ist die Gabe von Vitamin-K-Antagonisten (z. B. Marcumar) eine weitere Möglichkeit der Gerinnungshemmung (Antikoagulation) vor allem zur Thromboseprophylaxe.

## 13.1.5 Blutplasma

Der gesamte flüssige Bestandteil des Blutes wird Blutplasma genannt. Es besteht zu 90 % aus **Wasser**, zu 8 % aus **Eiweißen** (Proteinen) und zu 2 % aus **kleinmolekularen Substanzen**. Unter

den im Wasser gelösten kleinmolekularen Substanzen versteht man eine Vielzahl von lebenswichtigen Stoffen: gelöste Salze (Elektrolyte), Zucker (Glukose), Vitamine, aber auch Stoffwechselprodukte wie Harnstoff, Harnsäure oder Kreatinin. Die Plasmaproteine sind ein Gemisch aus unterschiedlichen Eiweißkörpern wie Albumin, Hormonen, Gerinnungsfaktoren, Antikörpern und Transportproteinen.

## 13.1.6 Lymphe und Lymphbahnen

Von der Gesamtmenge des Blutplasmas, das durch die Kapillaren gepresst wird, fließen 90 % ins venöse System ab; 10 % werden aus dem Gewebe über die Lymphbahnen abtransportiert. Diese Lymphbahnen vereinigen sich in den **Lymphknoten**, die man im gesamten Körper an bestimmten Stellen findet, und leiten die Lymphe über ein großes Lymphgefäß (**Milchbrustgang** = Ductus thoracicus) in die obere Hohlvene. Die Besonderheit dieses zu den Venen parallelgeschalteten Gefäßsystems ist die Fähigkeit, in den Lymphknoten körpereigene Zelltrümmer, aber auch Fremdkörper herauszufiltern. Deshalb lassen sich bei Infektionen und bösartigen Tumoren häufig geschwollene Lymphknoten tasten.

## 13.1.7 Lymphatisches System

Die **Lymphbahnen** und **-knoten** sind Teil des lymphatischen Systems (▶ **Abb. 13.4**), das außerdem aus der **Milz**, dem **Thymus** (Bries) und lymphatischem Gewebe im Rachen (**Tonsillen** = „Mandeln“) und im Verdauungstrakt (**Appendix** = „Blinddarm“) besteht. Der Zusammenhang zwischen diesen recht unterschiedlichen Organen besteht in der wichtigen Rolle für die Immunabwehr; sie beherbergen außerdem viele Lymphozyten.

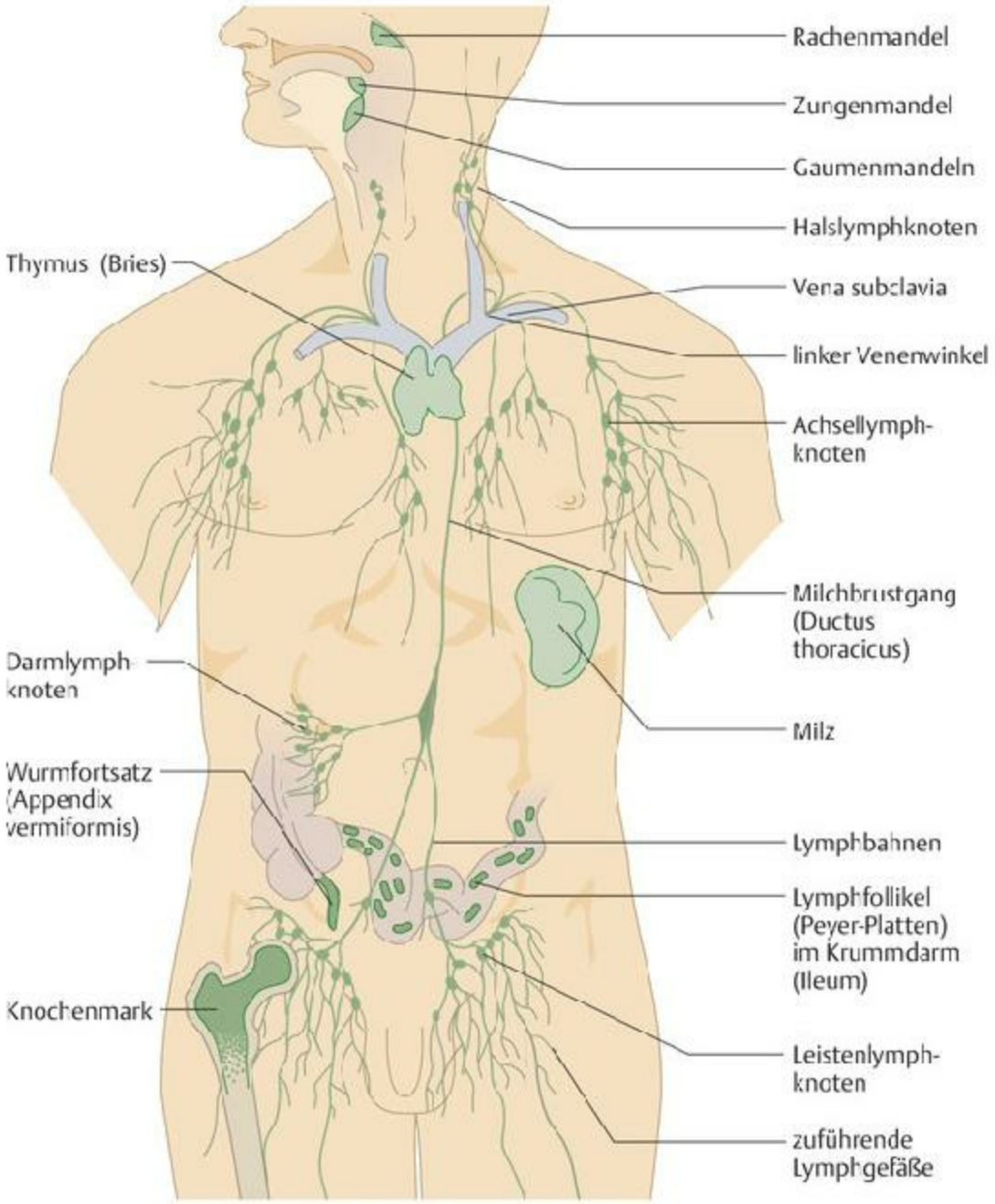



**Abb. 13.4 Lymphatisches System.** Lymphknoten, Lymphbahnen, lymphatische Gewebe, Milz und Thymus.

---

# 13.2 Erkrankungen der roten Blutkörperchen

*Susanne Andreae*

## 13.2.1 Anämie (Blutarmut)

### Definition

Eine Anämie liegt vor, wenn die Hämoglobinwerte unter 12 g/dl (bei Frauen) und unter 13 g/dl (bei Männern) liegen.

### 13.2.1.1 Ursachen

Es gibt viele Anämieformen; verursacht werden sie generell durch eine Erythrozytenbildungsstörung, einen Verlust an roten Blutkörperchen oder einen vermehrten Abbau von Erythrozyten. Die verschiedenen Anämieformen und ihre Therapie sind in ▶ **Tab. 13.1** zusammengefasst.

**Tab. 13.1** Anämieformen und ihre Therapie.

| Pathophysiologie | Ursache | Beispiel | Therapie |
|---|---|---|---|
| Erythrozytenbildungsstörung | Eisenmangel | Eisenmangelanämie | Eisensubstitution |
| | Vitamin-$B_{12}$-Mangel, Folsäuremangel | megaloblastäre Anämie, perniziöse Anämie | Vitamin $B_{12}$ i. m.; Substitution von Folsäure |
| | Erythropoetinmangel | renale Anämie | Erythropoetinsubstitution |
| | Störung des Knochenmarks | aplastische Anämie | Transfusionen, Knochenmarktransplantati |
| Erythrozytenverlust | Blutung | Blutungsanämie | Blutungsursache beseitige evtl. Transfusion |
| Erythrozytenzerstörung | Erythrozytendefekt, Autoantikörper, Malaria, mechanische Ursachen | hämolytische Anämie | je nach Ursache, evtl. Transfusion, Kortison, Splenektomie |

### Zusatzwissen

Man kann die Anämien auch nach der Größe der Erythrozyten (mittleres zelluläres Volumen = MCV) einteilen. Bei einer Eisenmangelanämie sind die Erythrozyten zu klein, bei einer renalen

Anämie sind sie normal groß und bei einer Anämie infolge von Vitamin-$B_{12}$-Mangel sind sie zu groß.

## 13.2.1.2 Symptome

Unabhängig von der Ursache finden sich bei jeder Anämie ähnliche Symptome:

- Haut- und Schleimhautblässe (besonders gut an den Skleren zu erkennen, ▶ **Abb. 13.5**)
- Leistungsschwäche, rasche Ermüdung, Atemnot
- Tachykardie (das Herz versucht, durch eine erhöhte Herzarbeit die Anämie auszugleichen)
- evtl. Angina-pectoris-Beschwerden (da Blutarmut einen bestehenden Sauerstoffmangel des Herzens bei KHK verstärken kann)
- Schwindel, Verwirrtheit (infolge Sauerstoffunterversorgung des Gehirns)



**Abb. 13.5 Skleren bei Anämie.** Untersuchung der Skleren bei einem stark anämischen Patienten. An den Skleren ist die typische Haut- und Schleimhautblässe sehr gut zu erkennen.

Bei schnellem, hohem Blutverlust kommt es zu Schweißausbruch, Atemnot, Blutdruckabfall bis hin zum ▶ **Volumenmangelschock**.

Eine chronische Anämie kann aber auch keine oder erst sehr spät Symptome hervorrufen, wenn sie sich so langsam entwickelt, dass der Körper Zeit hat, sich anzupassen.

### 13.2.1.3 Eisenmangelanämie

**Merke**

In 80 % der Fälle ist eine Anämie Folge eines Eisenmangels!

## Ursachen

Die häufigste Ursache ist ein chronischer Blutverlust, z. B. bei Blutungen im Verdauungstrakt oder genitalen Blutungen bei Frauen. Außerdem können ungenügende Eisenaufnahme mit der Nahrung, verminderte Eisenresorption bei Magenteilentfernung oder chronischen Verdauungsstörungen oder ein erhöhter Eisenbedarf, z. B. im Rahmen einer Schwangerschaft oder im Wachstum, eine Anämie auslösen.

**Zusatzwissen**

Tumoren oder chronische Entzündungen führen oft zur Anämie. Ursache ist eine verminderte Freisetzung von Eisen aus den Eisenspeichern des Körpers (Ferritin), also im Grunde kein „echter“ Eisenmangel. Deshalb sollte bei einer Anämie unklarer Ursache besonders bei alten Menschen immer auch an eine Tumorerkrankung gedacht werden.

▶ **Eisenstoffwechsel.** Eisen wird mit der Nahrung aufgenommen und im Dünndarm resorbiert (aufgenommen). Im Blut wird es an ein Eiweiß (**Transferrin**) gebunden zu den Eisenspeichern (**Ferritin**)

transportiert. Ferritin befindet sich hauptsächlich in Leber und rotem Knochenmark.

## Therapie

Neben der Besserung der Grundkrankheit (z. B. Blutungsquelle stillen) muss dem Körper vermehrt Eisen zugeführt werden, in der Regel in Form von Medikamenten. Meist wird es als 2-wertiges Eisenpräparat in Tablettenform (z. B. Ferro sanol, Eisendragees-ratiopharm) verordnet. Häufige Nebenwirkungen sind Magen-Darm-Störungen wie Übelkeit, Erbrechen, Völlegefühl oder Ähnliches.

Bei einer Eisenresorptionsstörung muss Eisen parenteral zugeführt werden. 3-wertiges Eisen (z. B. Ferrlecit) wird intravenös gespritzt. Diese Therapieform wird wegen erheblicher Nebenwirkungen aber nur selten angewandt. Die Hämoglobinwerte bessern sich meist innerhalb 1 Woche. Um die Eisenspeicher aufzufüllen und Rückfälle zu vermeiden, ist eine Therapie über insgesamt 3–6 Monate nötig.

### Merke

Viele Nahrungsmittel stören die Eisenresorption erheblich, weshalb Eisenpräparate nüchtern eingenommen werden sollen. Nur bei erheblichen gastrointestinalen Beschwerden ist eine Einnahme nach dem Essen besser. Nicht erschrecken: Eisenpräparate führen zu einer Schwarzfärbung des Stuhls.

▶ **Ernährung bei Eisenmangel.** Eisen ist in fast allen Lebensmitteln enthalten, meist jedoch nur in sehr geringen Mengen. Es gelten folgende Regeln:

- Der tägliche Eisenbedarf beträgt im Alter ca. 10 mg pro Tag.
- Eisen in tierischen Produkten wird generell besser resorbiert (aufgenommen) als nicht tierisches Eisen. Beispiel: 15 mg Eisen

sind enthalten in 750 g Muskelfleisch, 100 g Schweineleber oder 400 g Spinat.

- Die Resorption tierischen Eisens ist unabhängig von anderen Inhaltsstoffen der Nahrung.
- Nicht tierisches Eisen wird z. B. in Kombination mit Ballaststoffen schlecht resorbiert, Vitamin C aus Obst oder Gemüse dagegen fördert die Aufnahme von Eisen.

## 13.2.1.4 Megaloblastäre Anämie

### Ursachen

Vitamin $B_{12}$ und Folsäure werden zur Erythrozytenreifung benötigt. Sind diese Stoffe nur ungenügend vorhanden, kommt es durch eine Zellteilungsstörung zur Bildung weniger, aber sehr großer Erythrozyten. Eine Anämie infolge eines Vitamin-$B_{12}$-Mangels nennt man perniziöse Anämie. Vitamin $B_{12}$ wird mithilfe des im Magen gebildeten „intrinsic factors“ im Ileum (Krummdarm) resorbiert. Deshalb kann es außer durch eine vermindert Aufnahme mit der Nahrung auch nach Magenresektionen oder Ileumentfernungen zum Vitamin-$B_{12}$-Mangel kommen. Gehäuft findet sich diese Anämie bei älteren Menschen infolge einer **Mangelernährung** und bei streng vegetarischer Kost.

**Zusatzwissen**

Im höheren Lebensalter nicht selten ist die perniziöse Anämie infolge einer Autoimmunerkrankung mit Antikörperbildung gegen die Belegzellen in der Magenschleimhaut, die den Intrinsic Factor bilden. Häufig finden sich zusätzlich neurologische Symptome wie Sensibilitätsstörungen und Gangunsicherheit (funikuläre Myelose).

## Zusatzwissen

Alkohol in höheren Dosen führt sehr schnell zu einer Hemmung der Blutbildung im roten Knochenmark. Daher findet man bei chronischem Alkoholabusus, aber auch schon nach einem einmaligen Rausch im Blut vergrößerte Erythrozyten.

# Therapie

Bei Mangelernährung ist auf den vermehrten Genuss besonders von tierischen Lebensmitteln wie Fleisch und Fisch zu achten. Eine streng vegetarische Kost enthält fast kein Vitamin $B_{12}$. Folsäure ist besonders in Gemüse (z. B. Bohnen, Spinat oder Tomaten) enthalten.

Kann Vitamin $B_{12}$ nicht resorbiert werden, ist eine lebenslange intramuskuläre Substitution nötig, Folsäure dagegen kann in Tablettenform (z. B. Folsan) eingenommen werden.

## Fallbeispiel

Frau Schlingel stellt sich bei ihrer Hausärztin vor und berichtet über chronische Müdigkeit und Leistungsminderung. Bei der körperlichen Untersuchung fallen der Ärztin blasse Skleren auf. Im Labor zeigen sich deutliche Zeichen einer megaloblastären Anämie, denn die Anzahl der Erythrozyten ist zu klein und die Zellen sind zu groß. Nach einer eingehenden Beratung und ein wenig Bedenkzeit willigt Frau Schlingel ein, eine Magenspiegelung vornehmen zu lassen. Es findet sich eine Atrophie (Verminderung) der Magenschleimhaut im Sinne einer ▶ **atrophischen Gastritis**. Die Hausärztin erläutert Frau Schlingel, dass es sich hierbei um eine Erkrankung handelt, bei welcher ihr Körper Abwehrstoffe gegen bestimmte Zellen der Magenschleimhaut bildet. Infolgedessen kann Vitamin $B_{12}$, welches sie mit der Nahrung zu sich nimmt nicht aufgenommen werden. Dies hat zu der Blutarmut geführt.

Sie muss sich daher lebenslang in regelmäßigen Abständen Vitamin $B_{12}$ spritzen lassen, damit sich die Anämie bessert.

### 13.2.1.5 Renale Anämie

Erythropoetin ist ein in der Niere gebildetes Protein mit hormonähnlicher Wirkung, das bei der Erythrozytenbildung eine Rolle spielt. Bei ▶ **chronischer Niereninsuffizienz** kommt es aufgrund einer verminderten Bildung zur Anämie. Die Therapie besteht in der intravenösen oder subkutanen Erythropoetinsubstitution.

**Zusatzwissen**

Erythropoetin ist in den letzten Jahren als Dopingmitttel bekannt geworden. Die Sportler erhoffen sich eine gesteigerte Leistungsfähigkeit bei erhöhter Erythrozytenzahl. Die durch Erythropoetin künstlich herbeigeführte ▶ **Polyglobulie** war aber auch verantwortlich für einige plötzliche Todesfälle unter den Leistungssportlern, weshalb Erythropoetineinnahme zur Leistungssteigerung verboten wurde.

### 13.2.1.6 Aplastische Anämie

Die aplastische Anämie ist eine sehr seltene, aber gefährliche Anämieform, die in unterschiedlichen Schweregraden auftritt.

#### Ursachen

Infolge einer allergischen Reaktion auf Medikamente (z. B. Antibiotika, Antirheumatika), Viren oder aus unklarer Ursache kommt es zu einer **Knochenmarkschädigung**. Die Folge ist eine verminderte Bildung einzelner oder aller Blutzellen (**Panzytopenie)**.

#### Symptome

Typische Symptome können sein: **Anämie**, erhöhte Infektanfälligkeit mit Sepsisgefahr infolge der verminderten Anzahl von Leukozyten (**Leukopenie**), und Blutungen, wenn die Thrombozytenzahl (Blutplättchen) zu sehr abfällt (**Thrombozytopenie**).

## Therapie

Da sich die Blutbildung nur selten von selbst erholt, sollte, besonders bei jüngeren Patienten, eine **Knochenmarktransplantation** durchgeführt werden. Ist dies nicht möglich, wird mit Kortison, Anti-Lymphozytenglobulin und der Gabe von Wachstumsstoffen zur Anregung der Blutbildung behandelt. In jedem Fall ist eine bedarfsgerechte **Transfusion** der fehlenden Blutzellen nötig.

# 13.2.1.7 Hämolytische Anämie

Bei dieser Anämieform ist die Lebensdauer der Erythrozyten (normalerweise 100–120 Tage) erheblich verkürzt (auf Tage bis Wochen). Zur Blutarmut kommt es, wenn der Zellzerfall größer ist als die Neuproduktion im Knochenmark.

## Ursachen

Ursachen einer hämolytischen Anämie können neben angeborenen Defekten der Erythrozyten (z.B. die Thalassämie, eine in südlichen Ländern verbreitete Anämieform) auch Autoimmunerkrankungen sein, bei denen Antikörper gegen die roten Blutkörperchen gebildet werden. Eher selten sind mechanische Ursachen wie künstliche Herzklappen oder eine Infektionskrankheit (z. B. Malaria).

## Symptome

Neben den typischen Anämiesymptomen finden sich häufig auch eine **Splenomegalie** (Vergrößerung der Milz), da hier die defekten

Erythrozyten abgebaut werden, und ein **Ikterus** (Gelbsucht), der durch die Erhöhung des Bilirubins (Abbauprodukt der Erythrozyten) zustande kommt.

### Therapie

Die Therapie richtet sich nach der Grundkrankheit. Bei manchen Erythrozytendefekten führt man zur Verlängerung der Lebensdauer der roten Blutkörperchen eine **Splenektomie** (Milzentfernung) durch, bei Autoimmunerkrankungen hilft Kortison.

## 13.2.2 Polyglobulie („dickes Blut“)

**Definition**

Eine durch gesteigerte Blutneubildung erhöhte Erythrozytenzahl oder erhöhte Hämoglobinkonzentration im Blut. Im Blutbild findet sich ein erhöhter Hämatokritwert.

### 13.2.2.1 Formen

Neben der seltenen **primären Polyglobulie** im Rahmen einer Knochenmarkerkrankung mit unkontrollierter Wucherung der Erythrozytenstammzellen (Polyzythaemia vera) ist im Alter die **sekundäre Polyglobulie**, besonders im Rahmen chronischer Lungenerkrankungen, deutlich häufiger.

**Zusatzwissen**

Die Polyzythaemia vera gehört zu den myeloproliferativen Erkrankungen. Bei dieser Gruppe von Krankheiten kommt es zum unkontrollierten Wachstum einer oder mehrerer Stammzellen im Knochenmark.

## 13.2.2.2 Ursachen

Bei chronischen Lungenerkrankungen ist der Sauerstofftransport von der Lunge ins Blut erschwert, die Folge ist ein erniedrigter Sauerstoffgehalt im Blut. Damit möglichst jedes Sauerstoffmolekül transportiert werden kann, bildet der Körper vermehrt Erythrozyten. Ähnliche Umstände (erniedrigter Sauerstoffgehalt der Luft) sind die Ursache der Polyglobulie bei Menschen, die in großen Höhen leben.

### Pflegepraxis

**Wassermangel.** Auch bei Dehydratation (Wassermangel) kann es zu einer scheinbaren Polyglobulie kommen, erkennbar an dem erhöhten Hämatokritwert. Hier liegt aber keine Erhöhung der Erythrozytenzahl vor, sondern ein vermindertes Plasmavolumen. Eine Erhöhung der Trinkmenge oder eine Infusionstherapie führen zu einer raschen Besserung der Werte.

## 13.2.2.3 Symptome

Das erhöhte Blutvolumen verleiht den Patienten eine **rot-blaue Hautfarbe** („blühendes Aussehen“). Die vielen Blutzellen haben eine „**Eindickung**“ des Blutes zur Folge. Es wird zähflüssiger und bereitet dadurch Symptome wie Schwindel, Kopfschmerzen, Ohrensausen, Angina pectoris usw. Nicht selten kommt es zu Thrombosen und Embolien.

### Pflegepraxis

Bei einer Polyglobulie ist die Thromboseprophylaxe (Kompressionsstrümopfe und ASS zur Blutverdünnung) wichtig!

## 13.2.2.4 Therapie

Neben der Besserung der Grunderkrankung können auch regelmäßige Aderlässe helfen, eine Verminderung der Zellzahl zu erreichen. Zur Thromboseprophylaxe wird Aspirin in niedrigen Dosen (100 mg/Tag) gegeben. Bei einer Polyzythämie ist evtl. zusätzlich eine Chemotherapie angezeigt.

## 13.3 Erkrankungen der weißen Blutkörperchen

*Susanne Andreae*

### 13.3.1 Leukämie

**Definition**

Unkontrollierte Vermehrung der Leukozyten.

**Zusatzwissen**

Leukämie bedeutet „weißes Blut“. Die Namensgebung stammt von Virchow (deutscher Pathologe, 1821–1902) und bezieht sich auf die Farbe des Blutes bei Leukämiepatienten mit extrem hohen Leukozytenzahlen.

#### 13.3.1.1 Formen

Allen Leukämieformen liegt eine unkontrollierte Wucherung einer Leukozytenart im Knochenmark zugrunde. Nach der Abstammung der Leukozyten unterscheidet man **lymphatische** (Vorstufen der Lymphozyten) und **myeloische** (Vorstufen der Leukozyten) Leukämien. Je nach Krankheitsverlauf spricht man von **akuter** oder **chronischer** Leukämie.

## 13.3.1.2 Ursachen

Sie sind weitgehend unbekannt. Man weiß aber, dass Benzol, Chemotherapeutika oder radioaktive Strahlung eine Leukämie auslösen können. Auch die Genetik scheint eine Rolle zu spielen; so erkranken z. B. Menschen mit Down-Syndrom häufiger.

### Zusatzwissen

Bei den Überlebenden der Atombomben auf Hiroshima und Nagasaki fand sich ein Anstieg der Leukämien um mehr als das 30-Fache!

## 13.3.1.3 Symptome

Die ersten Krankheitszeichen sind meist uncharakteristisch. Durch die zunehmende Verdrängung der normalen Blutbildung infolge des unkontrollierten Wachstums der Leukämiezellen kann es zu folgenden Symptomen kommen:

- Fieber, Nachtschweiss, Gewichtsverlust, Leistungsabfall
- Symptome einer ▶ **Anämie**
- erhöhte **Blutungsneigung** durch eine Thrombozytopenie (Verminderung der Thrombozyten)
- Erhöhte **Infektanfälligkeit**, denn es gibt zu wenig gesunde Leukozyten.
- Besonders bei den chronischen Leukämien findet sich nicht selten eine **Splenomegalie** (Milzvergrößerung).
- Ebenfalls durch den erhöhten Zellumsatz bedingt, steigt der Harnsäurespiegel im Blut an, und es kann zu **Gichtanfällen** kommen.

## 13.3.1.4 Diagnostik

Untersuchungen des Differenzialblutbilds mit Auszählung der einzelnen Zellformen können einen ersten Hinweis geben, da die

Leukämiezellen manchmal ins Blut ausgeschwemmt werden. Zur weiteren Diagnostik sind eine Knochenmarkpunktion sowie spezifische Laboruntersuchungen notwendig.

### 13.3.1.5 Akute Leukämien

Die häufigste Krebserkrankung im Kindes- und Jugendalter ist die **akute lymphatische Leukämie** (ALL); sie ist im Erwachsenenalter seltener. Die **akute myeloische Leukämie** (AML) dagegen macht 80 % aller Leukämiefälle im Erwachsenenalter aus.

Die Erkrankung beginnt akut und führt unbehandelt innerhalb weniger Wochen bis Monate zum Tode. Dank Chemotherapie und bei Bedarf eine Hochdosistherapie mit anschließender Blutstammzell- oder Knochenmarktransplantation ist die akute Leukämie im Kindes- und Jugendalter auch bei Rückfällen heute oft heilbar. Bei älteren Menschen ist die Prognose dagegen je nach Unterform nicht mehr so günstig.

### 13.3.1.6 Chronische Leukämien

#### Formen

Diese Leukämieformen kommen meistens bei Erwachsenen vor. Während die **chronisch-myeloische Leukämie** (CML) in den mittleren Lebensjahren auftritt, ist die **chronisch-lymphatische Leukämie** (CLL) eher eine Erkrankung des höheren Lebensalters.

#### Symptome

Typisch ist ein schleichender Beginn mit unspezifischen Symptomen, nicht selten wird eine chronische Leukämie zufällig entdeckt. Leitsymptome sind bei der CLL **schmerzlose**

**Lymphknotenschwellungen**, während bei der CML eine massive **Splenomegalie** typisch ist.

### Therapie

Die CML lässt sich heutzutage durch ein gut verträgliches Chemotherapeutikum in Tablettenform sehr gut therapieren. Man geht davon aus, dass viele Patienten als geheilt gelten können. Eine **Knochenmarktransplantation** ist nur noch sehr selten und nur bei Unverträglichkeit oder Nichtansprechen des Medikaments notwendig.

Die CLL dagegen ist schwieriger zu behandeln. In Abhängigkeit vom Alter wird bei asymptomatischen Patienten trotz teilweise hohen Leukozytenwerten im Blut nichts unternommen. Starke Beschwerden oder Komplikationen aber rechtfertigen eine **leichte Chemotherapie**. Bei jüngeren Patienten besteht eine Heilungschance durch eine Hochdosistherapie mit anschließender Blutstammzelltransplantation von einem Geschwister- oder Fremdspender.

## 13.3.2 Morbus Hodgkin (Lymphdrüsenkrebs)

**Definition**

Maligne Erkrankung, die vom lymphatischen Gewebe ausgeht.

### 13.3.2.1 Ursachen

Die jährliche Erkrankungsrate liegt bei 2–4/100 000. Betroffen sind meist Männer zwischen 30 und 60 Jahren; die Ursache ist unklar.

**Zusatzwissen**

Bei den Non-Hodgkin-Lymphomen handelt es sich um eine Gruppe bösartiger Erkrankungen des lymphatischen Gewebes, die sich histologisch vom Morbus Hodgkin abgrenzen lassen. Dazu zählen z. B. das Plasmozytom und die chronisch-lymphatische Leukämie.

## 13.3.2.2 Symptome

Die Symptomenkombination Fieber (>38°), Nachtschweiß (so stark, dass nachts die Wäsche gewechselt werden muss), Gewichtsverlust (>10% des Körpergewichts in 6 Monaten) und tastbar vergrößerte, derbe Lymphknoten (Beginn meist im Halsbereich, ▶ **Abb. 13.6**) lässt immer den Verdacht auf ein Hodgkin-Lymphom aufkommen. Hinzu kommen meist noch unspezifische Beschwerden wie Leistungsminderung, Müdigkeit oder Juckreiz.

### Pflegepraxis

**Tastbare vergrößerte Lymphknoten.** Bei vielen Menschen sind in der Leiste vergrößerte Lymphknoten tastbar. Sind sie nicht größer als 1 cm und gut verschieblich, haben sie meist keinen Krankheitswert.



**Abb. 13.6 Morbus Hodgkin.** Bei Patienten mit Morbus Hodgkin zeigen sich die vergrößerten Lymphknoten oft zuerst im Halsbereich.

### 13.3.2.3 Prognose und Therapie

Je nach Lokalisation und Menge der veränderten Lymphknoten werden Bestrahlung und Chemotherapie einzeln oder in Kombination eingesetzt. Dadurch wird eine Heilungsrate von ca. 70 % erzielt. Wird der M. Hodgkin in einem frühen Krankheitsstadium diagnostiziert, ist die Prognose oft noch besser (>90%).

## 13.4 Erkrankungen des Immunsystems: AIDS (erworbene Immunschwäche)

*Susanne Andreae*

**Definition**

AIDS steht für „acquired immune deficiency syndrome“ (erworbenes Immundefektsyndrom); es kommt durch eine virale Infektion zur Schwächung des Immunsystems. Die Folge ist ein Symptomenkomplex mit verschiedenen, teils typischen Erkrankungen.

**Zusatzwissen**

Erstmals entdeckt wurde AIDS 1981; 2014 waren weltweit ca. 40 Millionen Menschen mit HIV infiziert, 20 % davon sind an AIDS erkrankt. 95% der Betroffenen leben in Afrika und Südostasien. Man beobachtet aber eine explosionsartige Ausbreitung der Erkrankung in Osteuropa. AIDS gehört zu den 5 häufigsten infektiösen Todesursachen weltweit: infektiöse Durchfallerkrankungen (z. B. Cholera), Pneumonie, Tuberkulose, AIDS, Malaria.

### 13.4.1 Pathophysiologie

Das HI-Virus I oder II blockiert einen zentralen Mechanismus der Immunantwort – es zerstört die Helferzellen (eine Unterform der Lymphozyten), die bei der Koordination des Immunsystems eine entscheidende Rolle spielen. Angegriffen werden aber auch andere Zellen des Immunsystems wie Fress- oder bestimmte Nervenzellen. Deshalb kommt es im Verlauf einer HIV-Infektion häufig zu neurologischen Störungen.

Erschwerend kommt hinzu, dass das HI-Virus sehr wandlungsfähig ist. Bei den enorm hohen Vermehrungsraten von HIV entstehen immer neue Varianten des Virus, die sich mehr oder weniger voneinander unterscheiden. Das menschliche Immunsystem muss sich deshalb immer wieder auf neue „Gegner“ einstellen, was auf die Dauer zum Zusammenbruch der Immunabwehr führt.

## 13.4.2 Übertragungsweg

Am häufigsten erfolgt die Infektion beim Geschlechtsverkehr oder durch infizierte Spritzen (▶ **Tab. 13.2**). Bei älteren Menschen ist AIDS meist Folge einer infizierten Bluttransfusion.

**Tab. 13.2** Infektionswege bei AIDS.

| Infektionsweg | betroffene Personengruppe |
|---|---|
| sexuelle Kontakte | hohes Risiko bei Prostitution und Sexualverkehr ohne Kondom, homosexuelle Männer, heterosexuelle Kontakte (Tendenz steigend!) |
| parenteral | Fixer (besonders hohes Risiko bei Nadeltausch!), Therapie mit Blutprodukten (seit Testung der Produkte bei uns sehr selten), Verletzungen im medizinischen Bereich (insgesamt extrem selten!) |
| vertikale Übertragung | Übertragung von infizierter Mutter auf das Kind (Übertragungsrisiko ca. 20 %, bei uns mit 1 % der Fälle sehr selten, häufig dagegen in Afrika!) |

## Merke

Die Übertragung erfolgt durch Körpersekrete wie Blut, Sperma oder Muttermilch. Durch Alltagskontakte (Berühren, Anhusten, dasselbe Essbesteck benutzen) oder durch Insektenstiche findet keine Ansteckung statt. Ebenso sind keine Übertragungen durch Speichel, Urin, Stuhl oder Schweiß bekannt.

## Pflegepraxis

**Pflege von AIDS-Patienten.** Es sind bei HIV-Infizierten und AIDS-Kranken keine besonderen Maßnahmen zum Schutz des Pflegepersonals vor einer Infektion zu treffen. Bei Tätigkeiten, die zu einem Kontakt mit Körpersekreten führen können, müssen, wie bei jedem anderen Patienten auch, Handschuhe getragen werden. Wichtig ist ein Vermeiden von Verletzungen mit gebrauchten Instrumenten und Kanülen.

## 13.4.3 Symptome

Die Inkubationszeit von AIDS ist sehr lang. Es kann bis zu 10 Jahre dauern, bis erste Symptome auftreten. Die HIV-Infektion verläuft klassischerweise in verschiedenen Stadien, kann sich aber individuell sehr verschieden präsentieren. Insgesamt handelt es sich um eine langsam fortschreitende Erkrankung. Die Geschwindigkeit des Krankheitsverlaufs ist entscheidend von der Immunabwehr des Patienten abhängig. Bei Älteren wird das Vollbild AIDS daher rascher erreicht.

## Merke

Der Ausdruck, jemand sei „HIV-positiv“, besagt nur, dass er das HI-Virus im Blut hat, nicht aber, dass er krank ist. Erst wenn erste typische Krankheitssymptome nachweisbar sind, spricht man von AIDS.

▶ **1. Stadium: akute HIV-Infektion.** Einige Wochen nach der Infektion kommt es zu grippeähnlichen Symptomen, oft verbunden mit Lymphknotenschwellungen. Die Beschwerden heilen ab und die Krankheit geht in die nächste Phase über.

▶ **2. Stadium: Latenzperiode.** Der Patient ist beschwerdefrei, kann aber andere Menschen anstecken! Das Stadium kann Wochen bis Jahre andauern.

▶ **3. Stadium: Lymphadenopathiesyndrom.** Mit zunehmender Dauer der Erkrankung und allmählichem Abfall der Helferzellenkonzentration kommt es häufig zu leichteren Infekten und lang (>3 Monate) anhaltenden Lymphknotenschwellungen. Nicht selten sind Symptome wie Nachtschweiß, Gewichtsverlust, leichtes Fieber oder eine allgemeine Schwäche.

▶ **4. Stadium: Vollbild AIDS.** Typisch sind die sogenannten opportunistischen Erkrankungen: Die Patienten erkranken an Infektionen, ausgelöst durch Erreger, mit denen jeder Mensch besiedelt ist. Ein klassisches Beispiel, das bei fast 80 % der AIDS-Patienten auftritt, ist eine **Pneumonie**, ausgelöst durch den Pilz Pneumocystis Jiroveci (früher carinii), einem eigentlich harmlosen Keim im Lungengewebe.

Praktisch alle AIDS-Patienten leiden an **Pilzinfektionen**, auch **Virusinfektionen** wie der Herpes zoster sind sehr häufig. Generell können alle Erreger, die beim Gesunden nur wenig Schaden anrichten, bei AIDS zu gravierenden Infektionen führen (z. B. Salmonellose oder Tuberkulosebakterien).

Wie eingangs erwähnt, greift das HI-Virus auch Nervenzellen an, es kommt daher im Verlauf der Erkrankung häufig auch zu **neurologischen Erkrankungen** (Meningitis, Enzephalitis).

Besonders bei älteren Patienten wird eine HIV-Infektion nicht selten

im Rahmen einer der mit HIV gekoppelten **Malignome** (Krebserkrankung) entdeckt. Typisch ist das **Kaposi-Sarkom**, ein sehr bösartiger Hauttumor, der rasch in innere Organe metastasiert (▶ **Abb. 13.7**). Etwa 5 % der AIDS-Patienten entwickeln sehr rasch fortschreitende **maligne Lymphome** mit schlechter Prognose.



**Abb. 13.7 Kaposi-Sarkom.** Das Kaposi-Sarkom ist eine der typischen, mit einer HIV-Infektion gekoppelten, bösartigen Krebserkrankungen.

## Pflegepraxis

**Erstmaßnahmen nach Kontakt mit HIV-infiziertem Blut.** Stich- oder Schnittverletzung:

- Circa 1 Minute den Blutfluss durch Druck auf das umliegende Gewebe fördern.
- Wunde gründlich mit Desinfektionsmittel spülen (z.B. Betaseptic), anschließend mindestens 10 Minuten einen mit Desinfektionsmittel getränkten Tupfer auf die Wunde legen, Nadel oder Instrument für eventuelle Untersuchung sicherstellen.

- Den zuständigen Arzt benachrichtigen, dieser schätzt das Infektionsrisiko ein und ordnet evtl. sofort eine entsprechende Medikation an.
- Unfalldokumentation und Meldung an die Berufsgenossenschaft (dies ist wichtig, um im Erkrankungsfall Geld zu bekommen).
- HIV-Antikörpertest und Hepatitisserologie durchführen, weitere Tests nach 3 und 6 Monaten

Kontamination von geschädigter Haut/Schleimhaut:

- sofort intensive Spülung mit Wasser und Seife/Syndet
- mit einem desinfektionsmittelgetränktem Tupfer großflächig abreiben weiter s. o.

## Pflegepraxis

**Nadelstichverletzungen vermeiden.** Besondere Infektionsgefahr besteht bei Nadelstichverletzungen, z. B. im Rahmen von Injektionen. Vorsichtsmaßnahmen:

- Kanülen mit Sicherheitsmechanismus verwenden, die ein Stechen nach dem Gebrauch unmöglich machen z.B. Insulin-Pen-Kanüle, bei der eine Schutzkappe beim Herausziehen automatisch die Nadelspitze abdeckt.
- Kanülen nach Gebrauch nicht wieder in die Schutzkappe stecken.
- Gebrauchte Kanülen sofort in ein festes, verschließbares Gefäß/Abwurf entsorgen (z. B. spezielle Entsorgungsbehälter aus dem Fachhandel).
- Kanülen ohne weitere Manipulationen in diesem bruchsicher verschlossenen Behälter in den Müll geben.

## 13.4.4 Diagnostik

Erst 1–3 Monate nach einer Infektion sind im Blut Antikörper gegen das HI-Virus nachweisbar. Sind 6 Monate nach einer möglichen Infektion keine Antikörper nachweisbar, kann eine Infektion mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden!

### 13.4.5 Therapie

AIDS ist nach wie vor nicht heilbar. Mit den heute verfügbaren Medikamenten lässt sich aber die Vermehrung der Viren hemmen. Dies hat zu einer erheblichen Verlängerung der Lebenserwartung geführt. In Deutschland sind Krebserkrankungen die häufigste Todesursache der AIDS-Patienten.

## 13.5 Erkrankungen des Blutgerinnungssystems Hämorrhagische Diathese (erhöhte Blutungsneigung)

*Susanne Andreae*

### 13.5.1 Ursachen und Symptome

Die Blutgerinnung basiert auf einem komplexen Zusammenspiel von Thrombozyten (Blutplättchen), Gefäßwand und Gerinnungsfaktoren. Dieses Gleichgewicht kann auf verschiedene Weise gestört sein: Die häufigste Ursache einer erhöhten Blutungsneigung ist die **Thrombozytopenie** (verminderte Thrombozytenanzahl), z. B. im Rahmen einer Knochenmarkerkrankung (s. o.) oder nach einer Therapie mit Heparin. Eine Blutungsgefahr besteht erst, wenn die Thrombozytenanzahl unter 30 000/µl abgefallen ist. Typischerweise

zeigen sich **petechiale Blutungen** (stecknadelkopfgroße Hauteinblutungen).

Bei der **Hämophilie** (Bluterkrankheit) liegt ein angeborener Mangel an bestimmten Gerinnungsfaktoren vor. Schon kleine Verletzungen führen zu ausgedehnten Hämatomen (Blutergüsse). Dank der heute möglichen intravenösen Substitution von Gerinnungsfaktoren sind schwerwiegende Komplikationen wie spontane Muskel- oder Gelenkblutungen selten geworden. Im Rahmen einer **Sepsis** kann es zum völligen Zusammenbruch der Blutgerinnung kommen (Verbrauchskoagulopathie) und der Patient verstirbt an inneren Blutungen. Bei einer **Leberinsuffizienz** (z. B. Leberzirrhose) können Blutungen aufgrund einer verminderten Bildung von Gerinnungsfaktoren auftreten.

### Pflegepraxis

**Hauteinblutungen bei älteren Menschen.** Ältere Menschen haben oft Hauteinblutungen; deren Ursache ist eine altersbedingte Brüchigkeit der Kapillaren. Verletzungen sollten vermieden werden:

- behutsame Umlagerungen, Körperpflege usw.
- Maßnahmen der Sturzprophylaxe beachten
- selbst kleinere Haut-/Schleimhautverletzungen beobachten

## 13.5.2 Therapie

Diese richtet sich nach der Grundkrankheit. Bei der Hämophilie können z.B. bei einer Blutung die fehlenden Gerinnungsfaktoren gespritzt werden.

Bei sehr niedrigen Thrombozytenzahlen kann eine Thrombozytentransfusion nötig werden. Fehlende

Gerinnungsfaktoren können ebenfalls intravenös als Kurzinfusion gegeben werden, um eine akute Blutung zu stoppen oder eine erhöhte Blutungsgefahr abzuwenden.

### 13.5.2.1 Internetadressen

## Erkrankungen der roten Blutkörperchen

**www.medizin-netz.de**

## Erkrankungen der weißen Blutkörperchen

**www.kompetenznetz-leukaemie.de**

**www.lymphome.de**

## Erkrankungen des Immunsystems

Deutsche AIDS-Gesellschaft: **www.daignet.de**




# 14 Stoffwechselerkrankungen und Erkrankungen des Hormonsystems

*Dominik von Hayek, Susanne Andreae, Jutta Weniger*

## 14.1 Anatomie und Physiologie

*Dominik von Hayek*

### 14.1.1 Aufbau des Hormonsystems

#### 14.1.1.1 Aufgaben

Hormone sind chemische Botenstoffe, die von Hormondrüsen gebildet und ins Blut ausgeschüttet werden (▶ **Abb. 14.1**). Über den Blutkreislauf gelangen sie zu den Zielzellen in den Körpergeweben, die sie dann beeinflussen. Ihre wichtigsten Aufgaben sind

- Regelung des Stoffwechsels und des Energiehaushalts (z. B. durch Insulin, Glukagon, Kortisol, Adrenalin),

- Steuerung von Körperwachstum und Entwicklung (z. B. Schilddrüsen-, Wachstumshormon),
- Aufrechterhaltung des Wasser- und Elektrolythaushalts (z. B. ADH, Aldosteron, Kalzitonin),
- Steuerung des Blutdrucks und der Durchblutung des Körpers (z. B. Adrenalin und Noradrenalin),
- Steuerung des Sexualverhaltens, der Geschlechtsorgane und der Schwangerschaft (z. B. Östrogen und Progesteron bei der Frau, Testosteron beim Mann),
- Steuerung der Verdauung (z. B. Gastrin, Somatostatin).

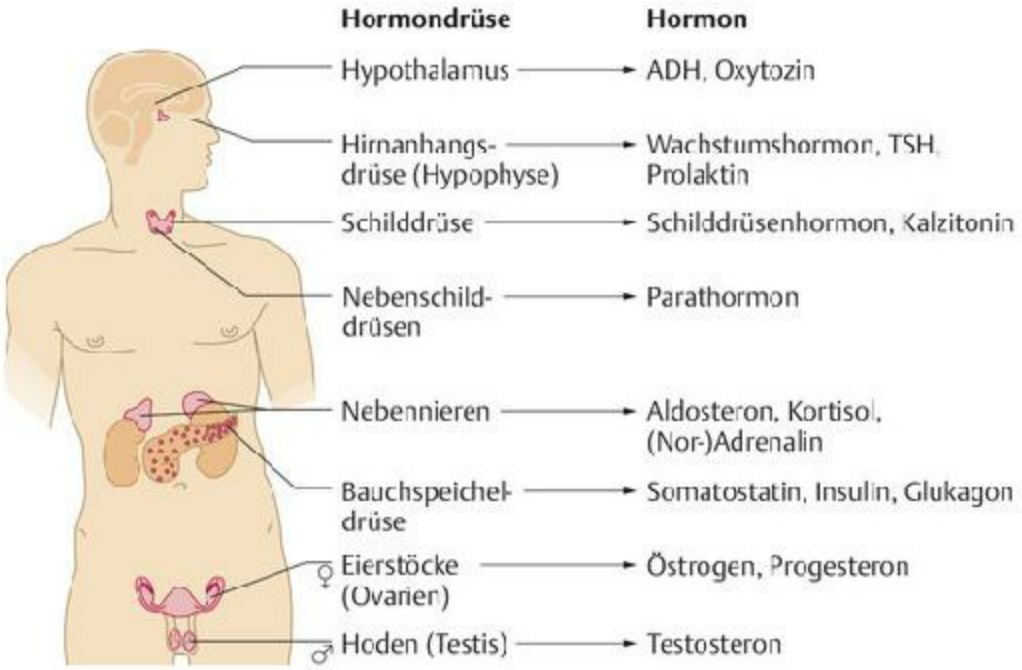



**Abb. 14.1 Hormonsystem.** Lage der wichtigsten Hormondrüsen mit den von ihnen gebildeten Hormonen.

---

Wie das Nervensystem, so dient auch das Hormonsystem der Steuerung von vielen wichtigen Körperfunktionen. Es besitzt allerdings kein eigenes Reizleitungssystem (Nervenfasern), sondern fungiert als „drahtloses“ Übermittlungssystem im Blut. Wegen der ähnlichen Aufgabenstellung werden viele Organe sowohl vom

vegetativen Nervensystem als auch vom Hormonsystem gesteuert, weshalb es zahlreiche Verbindungen zwischen den beiden Systemen gibt. Im Gegensatz zum rasch fortgeleiteten Nervenreiz mit prompter Wirkung sind Hormone in ihrer Wirkung langsamer und lang anhaltender. Das Hormonsystem wird **endokrines System** (griech. endo = „nach innen“, griech. krin = „absondern“) genannt, weil die meisten Hormone ins Blut („nach innen“) ausgeschüttet werden.

## 14.1.1.2 Botenstoff und Rezeptor

Der Wirkmechanismus der Hormone beruht darauf, dass sich auf der äußeren Oberfläche (Zellmembran) der Zielzelle spezifische **Hormonrezeptoren** befinden. Diese können wie bei einem Türschloss nach dem Kontakt mit einem passenden Hormon („Schlüssel“) die Durchlässigkeit der Zellmembran verändern („Tür öffnen“) oder den Zellstoffwechsel beeinflussen („Schlüssel-Schloss-Prinzip“, ▶ **Abb. 14.2**).

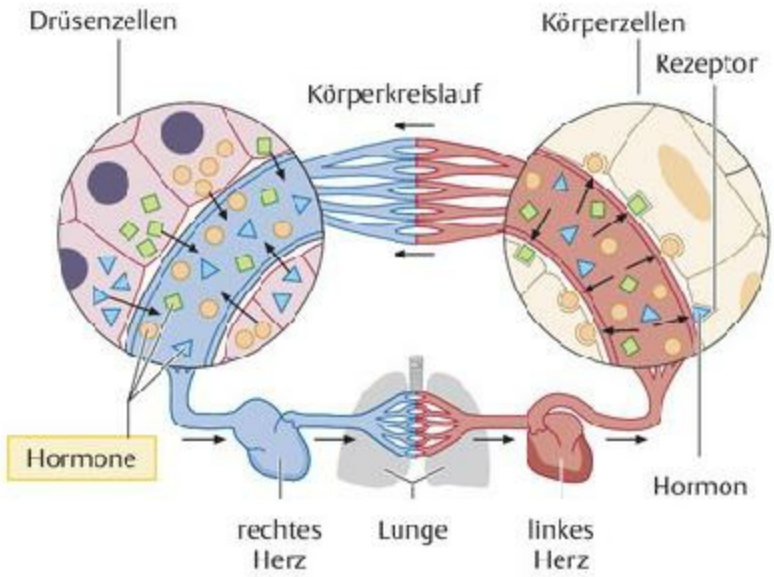



**Abb. 14.2 Wirkungsweise von Hormonen.** Wirkungsweise von Hormonen nach dem „Schlüssel-Schloss-Prinzip“.

### 14.1.1.3 Regelkreise

▶ **Negative Rückkoppelung.** Die Ausschüttung eines Hormons aus der Hormondrüse muss entsprechend der Körpersituation bzw. Stoffwechsellage reguliert werden. Die einfachste Steuerung erfolgt durch die negative Rückkoppelung (veranschaulicht am Beispiel des Insulins, ▶ **Abb. 14.3**): Ziel ist die Aufrechterhaltung des Sollwerts, also eines gleichbleibenden Blutzuckerspiegels. Kommt es zu einer Abweichung nach oben, in diesem Fall nach der Nahrungsaufnahme zu einem Anstieg des Blutzuckers, so nimmt die Hormondrüse dies mithilfe ihrer Messfühler wahr und schüttet ihr Hormon (Insulin) in das Blut aus. Die Hormonwirkung besteht in der Aufnahme von Glukose aus dem Blut in die Gewebezellen und damit einer Blutzuckersenkung. Nach einer gewissen Zeit werden die Messfühler der Hormondrüse eine Annäherung an den Sollwert wahrnehmen, also eine Normalisierung des Blutzuckers. Daraufhin wird die Ausschüttung des Hormons wieder reduziert, um das angestrebte Gleichgewicht aufrechtzuerhalten.

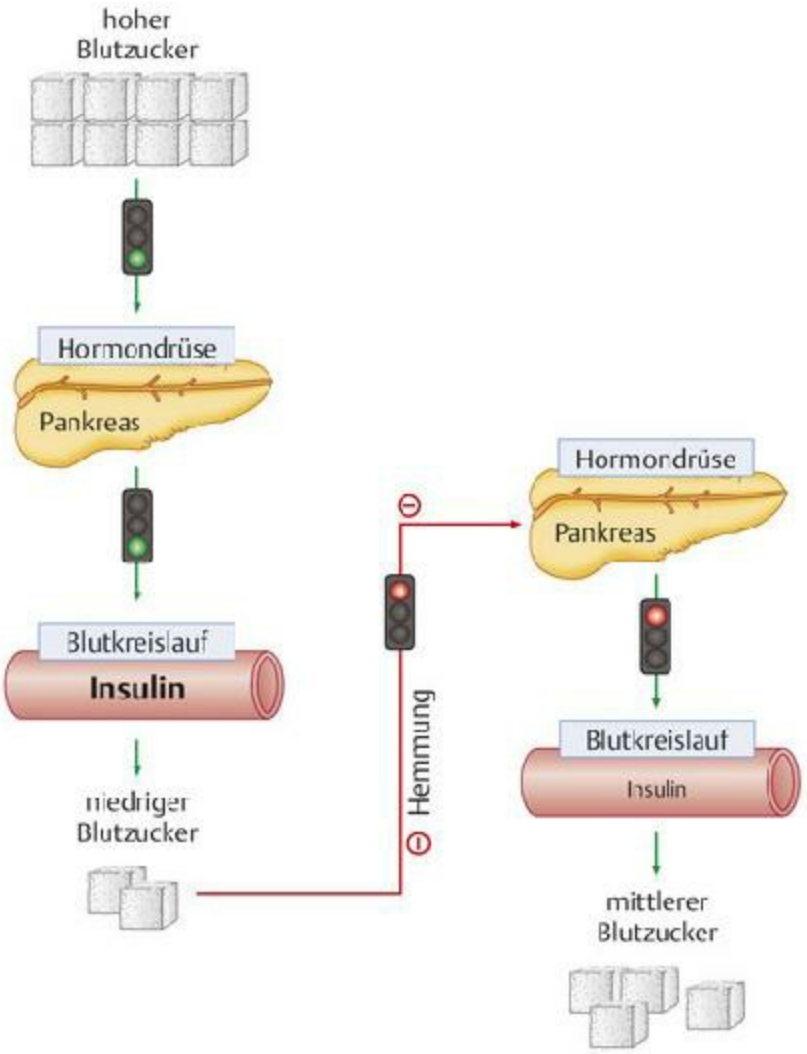



**Abb. 14.3 Regelkreis Insulin.** Wirkprinzip der negativen Rückkoppelung am Beispiel des Insulins.

▶ **Übergeordnete Regelkreise.** Bei vielen anderen Hormonen wird die Ausschüttung durch eine übergeordnete Hormondrüse mit eigenen Messfühlern gesteuert. Bei Abweichungen vom Sollwert werden dann Hormone aus dem übergeordneten Zentrum (z. B. Hypophyse im Zwischenhirn) ausgeschüttet, die die Zielhormondrüse stimulieren. Der Vorteil dieser Hierarchie liegt in der Möglichkeit, den Sollwert zu verstellen, der Körper kann so auf veränderte Bedingungen reagieren (z. B. vermehrte Produktion von Schilddrüsenhormon in der Schwangerschaft oder bei Stress).

▶ **Bestimmung des Hormonspiegels.** Da die meisten Hormone ins Blut ausgeschüttet und laborchemisch gemessen werden können, lässt sich die Funktion einer Hormondrüse an den Hormonspiegeln im Blut überprüfen. Bei Hormondrüsen mit stark schwankender Ausschüttung wird das übergeordnete Hormon gemessen, z.B. ▶ **TSH bei der Schilddrüse**.

▶ **Hormonmedikation.** Mittlerweile lassen sich die meisten Hormone synthetisch herstellen und man kann bei einem Hormonmangel (z. B. beim Diabetes mellitus Typ I oder bei der Schilddrüsenunterfunktion) das Hormon durch Zufuhr von außen ersetzen („Insulin-Spritzen“ oder „Schilddrüsen-Tabletten“).

## 14.1.2 Schilddrüsenhormone

Die Schilddrüse (Glandula thyroidea) ist eine ca. 25 g schwere Hormondrüse, die eine Schmetterlingsform hat und unterhalb des Schildknorpels (Adamsapfel) vor der Luftröhre liegt. Das Schilddrüsengewebe besteht aus einem Drüsenepithel, das die beiden Schilddrüsenhormone **Thyroxin** ($T_4$) und **Trijodthyronin** ($T_3$) bildet. Jod ist ein Hauptbestandteil der Schilddrüsenhormone und muss deshalb in ausreichender Menge mit der Nahrung aufgenommen werden.

### 14.1.2.1 Wirkung der Schilddrüsenhormone

- Förderung der Gehirnreifung und des Körperwachstums (ein angeborener Schilddrüsenhormonmangel führt zu geistiger Behinderung)
- Steigerung des Energieumsatzes: Temperatur- und Herzfrequenzerhöhung, Bereitstellung von Energieträgern im Blut
- Aktivitätszunahme des Nervensystems

## 14.1.2.2 Regelkreis der Schilddrüsenhormone

Die Schilddrüsenhormone müssen aufgrund ihrer Aufgaben kontinuierlich an das Blut abgegeben werden, in bestimmten Situationen, z. B. in der Schwangerschaft oder in Belastungssituationen, wird die Hormonausschüttung durch ein übergeordnetes Zentrum (**Hypophyse**) gesteigert. Die Hypophyse registriert mit ihren Messfühlern einen zu niedrigen Schilddrüsenhormonspiegel und schüttet daraufhin das „schilddrüsen-(thyroidea-)stimulierende Hormon“ **TSH** in die Blutbahn aus. Nähert sich der Schilddrüsenhormonspiegel dem Sollwert, so sinkt die Ausschüttung von TSH und die Schilddrüsenhormonausschüttung wird reduziert (▶ **Abb. 14.4**).

Aufgrund dieses Regelmechanismus lässt sich am TSH-Spiegel im Blut die Schilddrüsenfunktion ablesen: Liegt zu viel Schilddrüsenhormon im Organismus vor, so muss die Hypophyse wenig TSH ausschütten („supprimiertes TSH“), bei Schilddrüsenhormonmangel wird viel TSH ausgeschüttet.

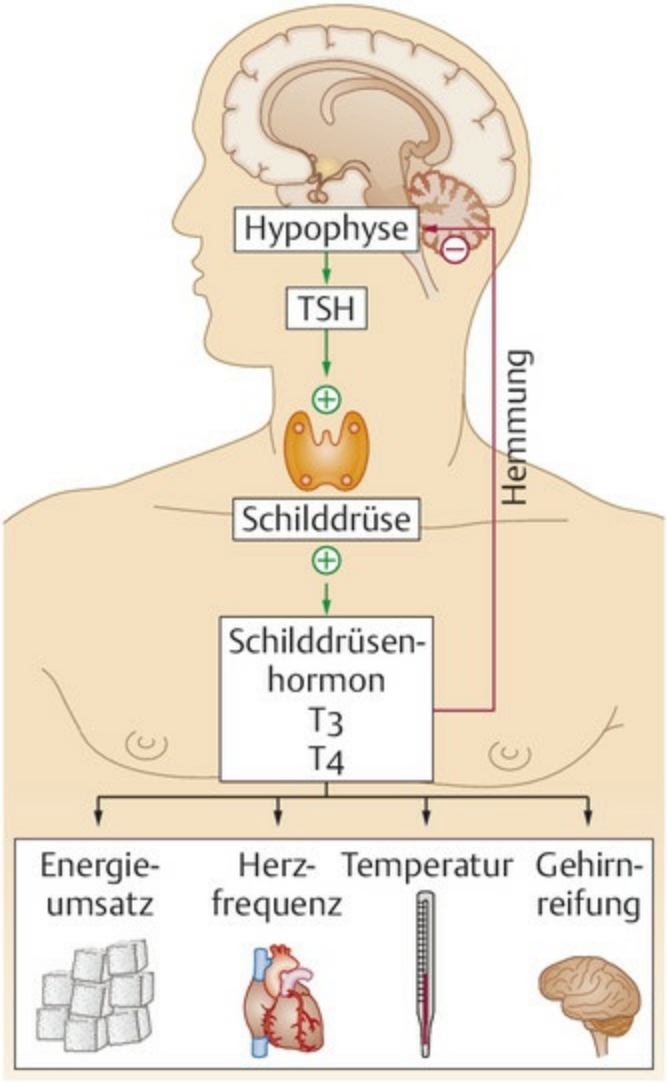



**Abb. 14.4 Regelkreis Schilddrüsenhormone.** Wirkprinzip der übergeordneten Hormondrüsen am Beispiel der Schilddrüse und der Hypophyse.

## 14.1.3 Insulin

In der Bauchspeicheldrüse (Pankreas) wird nicht nur Bauchspeichel produziert, sondern auch so wichtige Hormone wie Insulin und Glukagon.

▶ **Wirkungen des Insulins.** Hierzu gehören:

- Steigerung der Aufnahme von Zucker aus dem Blut in die Gewebezellen (vor allem Muskelzellen)

- Förderung des Umbaus von Zucker (Glukose) in Speicherzucker (Glykogen) in den Zellen
- Förderung des Aufbaus von Speicherfetten (Triglyzeriden)
- Hemmung des Fettabbaus und damit Senkung der Fettsäuren im Blut
- vermehrte Bildung von Eiweißen (Proteinsynthese)

Unter diesen vielen Aufgaben ist die Senkung des Blutzuckerspiegels die bedeutendste, da das Insulin das einzige blutzuckersenkende Hormon des Körpers ist. Dagegen gibt es zahlreiche blutzuckersteigernde Gegenspieler, zum einen das im Pankreas gebildete Hormon **Glukagon**, das den Abbau von Speicherzucker (Glykogen) fördert, zum anderen die Stresshormone **Kortisol** und **Adrenalin**.

## 14.1.4 Kohlenhydrat-Stoffwechsel

Um die Wirkung von Insulin und der damit zusammenhängenden Erkrankungen wie Diabetes mellitus verstehen zu können, muss man sich den Stoffwechsel der Kohlenhydrate vor Augen führen, siehe ▶ **Kapitel 3**.

## 14.1.5 Fett-Stoffwechsel

Die physiologischen Grundlagen der Fette (Lipide) sind im ▶ **Kapitel 3 ausführlich beschrieben**.

## 14.1.6 Eiweiß-Stoffwechsel

Die physiologischen Grundlagen der Eiweiße (Proteine) sind im ▶ **Kapitel 3 ausführlich beschrieben**.

# 14.2 Erkrankungen des Hormonsystems: Diabetes mellitus

*Susanne Andreae*

## Definition

Stoffwechselstörung mit Erhöhung der Blutzuckerwerte (BZ-Werte) infolge Insulinmangels oder Insulinresistenz (verminderte Wirksamkeit).

## Zusatzwissen

Die Bezeichnung Diabetes mellitus kommt aus dem Griechischen und bedeutet „honigsüßer Durchfluss“ wegen der Glukoseausscheidung im Urin bei erhöhten BZ-Werten. Früher erfolgte die Diagnosestellung nach einer „Harnkostprobe“!

Man schätzt, dass im Jahre 2015 in Deutschland 10 Millionen Menschen an Diabetes mellitus erkrankt sein werden. Bei der überwiegenden Anzahl handelt es sich um einen Diabetes Typ 2. Diabetesrisiko und -häufigkeit steigen mit dem Lebensalter und der Überernährung: 10–30 % der älteren Bevölkerung erkranken an Diabetes Typ 2 (im Volksmund als „Alterszucker“ bekannt).

## 14.2.1 Ursachen

Wie oben beschrieben, wirkt Insulin wie eine Art „Schlüssel“, der die Zellen von Leber, Muskeln und Fettgewebe für den Energiestoff Glukose öffnet. Kommt es zu Störungen der Insulinfreisetzung im Pankreas (Diabetes Typ 1) oder zu einer unzureichenden Wirkung des Insulins an den Zellen (Diabetes Typ 2), steigt der Blutzuckerspiegel an (Hyperglykämie).

## 14.2.2 Formen

Man unterscheidet mehrere Formen von Diabetes mellitus, die beiden wichtigsten sind der **Typ 1** (**juveniler Diabetes**) und der **Typ 2** (früher „**Altersdiabetes**“ genannt) **Diabetes**. Häufig entwickelt sich diese Diabetesform im Rahmen eines „**metabolischen Syndroms**“, denn ca. 80 % der Typ-2-Diabetiker sind übergewichtig! Die Ursache der verminderten Insulinwirkung liegt hier in der Insulinresistenz. Die Zellen benötigen eine erhöhte Menge Insulin, um Zucker in die Zellen aufnehmen zu können (▶ **Tab. 14.1**).

### Definition

Ein metabolisches Syndrom besteht, wenn Adipositas, Hypertonie, Fettstoffwechselstörung und Diabetes mellitus (sog. „tödliches Quartett“) zusammen auftreten.

Von einem „**LADA-Diabetes**“ (late onset autoimmunity diabetes in the adult) spricht man, wenn sich ein Typ-1-Diabetes erst im Erwachsenenalter ausbildet. Hier kommt es relativ langsam zum Insulinmangel. Der Nachweis gelingt durch die Bestimmung spezieller Antikörper im Blut.

Neben diesen Formen des **primären Diabetes** gibt es den weitaus selteneren **sekundären Diabetes** als Folgeerscheinung einer anderen Erkrankung, z. B. chronischer Pankreasentzündungen bei Alkoholikern oder nach operativer Pankreasentfernung. Doch auch im Rahmen einer hochdosierten Kortisontherapie oder einer erhöhten körpereigenen Kortisonproduktion („Cushing-Syndrom“), kann sich ein Diabetes mellitus entwickeln.

### Zusatzwissen

Bei massiver Adipositas entsteht eine Art „Teufelskreis“: Aufgrund des Übergewichts besteht eine verminderte Insulinwirkung im Gewebe. Es werden deshalb höhere Mengen Insulin ausgeschüttet. Diese hohen Insulinwerte verstärken das Hungergefühl, die Adipositas nimmt zu, der Blutzuckerspiegel und das Risiko einer Arteriosklerose steigen.

**Tab. 14.1** Typ-1-/Typ-2-Diabetiker.

| | **Typ 1** | **Typ 2** |
|---|---|---|
| Ursache | absoluter Insulinmangel | Insulinmangel/Insulinresistenz |
| Krankheitsauslöser | Autoimmunerkrankung: Man nimmt an, dass die eigene Abwehr die insulinproduzierenden Zellen zerstört. Mögliche Auslöser z.B. Infektionskrankheiten wie Mumps, Masern oder Röteln. | Störung der Insulinwirkung an den Zielzellen (bes. bei Adipositas) und verzögerte Insulinausschüttung aus der Bauchspeicheldrüse. |
| Erkrankungsalter | meist Jugendliche, junge Erwachsene („juveniler Diabetes“) | meist erst ab 40. Lebensjahr („Altersdiabetes“), zunehmend aber auch bei Jüngeren! |
| Häufigkeit | ca. 10 % aller Diabetiker | ca. 90 % aller Diabetiker, in den meisten Fällen besteht zusätzlich eine Adipositas |
| Symptomatik | meist plötzlicher Beginn mit hohen Blutzuckerwerten, im Krankheitsverlauf häufig stark schwankende Blutzuckerwerte | allmählicher Beginn, im Verlauf oft relativ stabile Blutzuckerwerte |
| Vererbung | geringe Vererblichkeit | hohe Vererblichkeit |
| Therapie | normale Ernährung möglich! intensivierte Insulintherapie mit BE-Berechnung | Gewichtsreduktion, diabetesgerechte Kost Bewegung, Tabletten, evtl. Insulin |

## 14.2.3 Symptome

Folgende Symptome sollten an einen Diabetes mellitus als Ursache denken lassen. Sie sind allesamt durch eine Ausscheidung der überschüssigen Glukose durch den Urin (Glukosurie) bedingt. Bei alten Menschen sind die Symptome meist nur gering ausgeprägt, sodass der Typ-2-Diabetes nicht selten rein zufällig, z. B. im Rahmen einer Routineuntersuchung, entdeckt wird:

- **Polyurie** (Harnmenge über 2 l/Tag): Die Ausscheidung von Glukose mit dem Harn gelingt nur durch vermehrte Wasserausscheidung.
- **Polydipsie:** Die erhöhte Harnmenge führt zu einem verstärkten Durstgefühl.
- **Exsikkose:** Kann der Harnverlust nicht ausgeglichen werden, sind eine Exsikkose (Austrocknung des Körpers) und ein rascher Gewichtsverlust die Folge.
- Besonders bei älteren Menschen kann die Gesamtheit der Veränderungen zu allgemeiner Schwäche, Verwirrtheitszuständen, einer erhöhten Infektanfälligkeit, Hautentzündungen oder Juckreiz führen.

## Zusatzwissen

Beim Gesunden ist im Urin kein Zucker nachweisbar, da die Glukose aus dem sogenannten Primärharn rückresorbiert (ins Blut zurücktransportiert) wird. Ab einem Blutzuckerspiegel von über 180 mg/dl (sog. „Schwellenwert“) aber sind diese Transportmechanismen überfordert und der Zucker wird mit dem Urin ausgeschieden.

## 14.2.4 Diagnostik

Ein Diabetes mellitus liegt vor, wenn der Blutzuckerspiegel im venösen Blut nüchtern über 126 mg/dl liegt. Wird Blut aus der Fingerkuppe oder dem Ohrläppchen genommen, ist schon ein Wert >110 mg/dl zu hoch (im kapillären Blut sind die Blutzuckerwerte ca. 10 % niedriger als im Plasma). Liegt der Blutzuckerspiegel unabhängig vom Essen, also zu einer beliebigen Tageszeit über 200 mg/dl, ist dies ebenfalls pathologisch. Wird der HbA1c-Wert bestimmt, so liegt ein Diabetes mellitus vor, wenn dieser über 6,5% liegt.

▶ **HbA1c-Messung.** Als HbA1c bezeichnet man Hämoglobin, an das sich ein Molekül Glukose angelagert hat. Das geschieht in verstärktem Maß bei über Stunden anhaltend hohen Blutzuckerwerten, z.B. wenn ein Diabetes mellitus nicht optimal eingestellt ist. Er ist ein Maß für den mittleren Blutzuckerwert der letzten 8 Wochen und wird deswegen auch als **Langzeitblutzucker** bezeichnet. Der Normwert beträgt 4–6 % des Gesamt-Hb.

▶ **Oraler Glukosetoleranztest.** Gelegentlich wird zur Diagnosestellung ein oraler Glukosetoleranztest (OGTT) durchgeführt. Der Patient muss dabei eine standardisierte Glukoselösung von 75 g in 3–5 Minuten trinken. Im Anschluss werden nach 2 Stunden (bei Schwangeren nach 1 und 2 Stunden) die Blutzuckerwerte bestimmt.

**Merke**

Die Berechnung der Zuckerwerte erfolgt in unterschiedlichen Maßeinheiten. Während sie in Westdeutschland üblicherweise in Milligramm pro Deziliter (ml/dl) gemessen und angegeben werden, ist in Ostdeutschland und in vielen Kliniken bundesweit die internationale Maßeinheit Millimol pro Liter (mmol/l) gebräuchlich. Die Umrechnung erfolgt mit der Formel
mg/dl x 0,0555 = mmol/l

## 14.2.5 Komplikationen

### 14.2.5.1 Akutkomplikationen

Ernährungs- oder Therapiefehler, aber auch Infekte oder Medikamente, die den BZ-Spiegel verändern, können Blutzuckerentgleisungen auslösen, die zu den akut auftretenden Komplikationen führen (▶ **Abb. 14.5**).

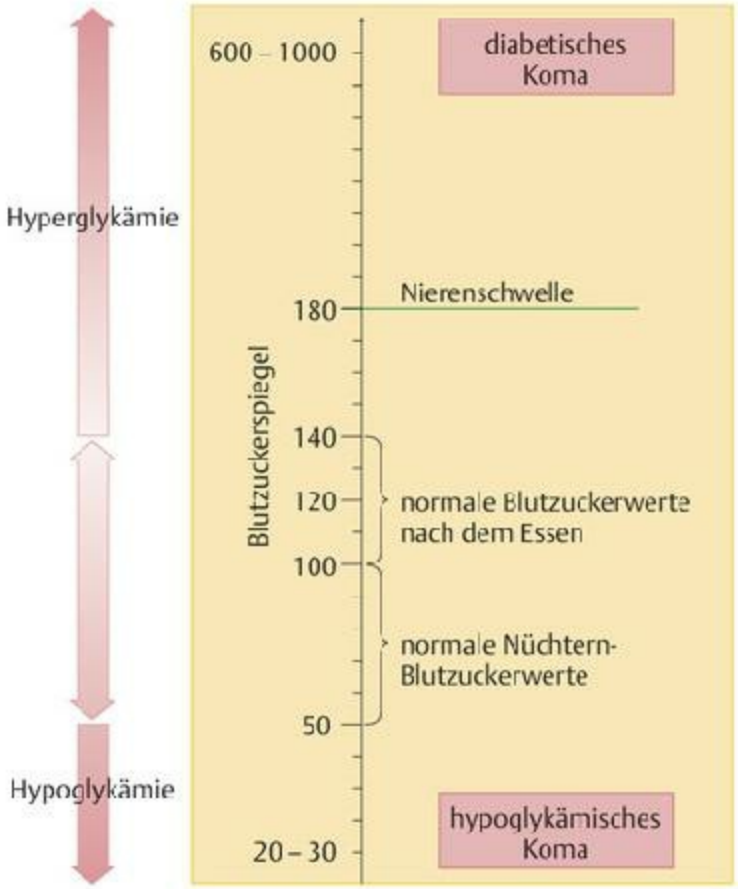



**Abb. 14.5 Blutzuckerspiegel.** Normale und pathologische Blutzuckerwerte.

▶ **Hyperglykämie.** Bei Blutzuckerwerten von 600–1000 mg/dl kommt es durch die Überzuckerung zur Bewusstseinstrübung bis hin zum diabetischen Koma. Je nach Diabetesform unterscheidet man 2 Formen von diabetischem Koma (▶ **Tab. 14.2**):

- **Ketoazidotisches Koma: Typ-1-Diabetiker**. Hier muss der Körper aufgrund des Insulinmangels zur Energiegewinnung Fett abbauen. Dabei bildet sich Azeton, ein Stoff, der zur Azidose im Körper (Übersäuerung) führt. Die Folge ist eine zunehmende Bewusstseinstrübung mit vertiefter Atmung (Kußmaul-Atmung) und Azetongeruch der Atemluft (ähnlich wie Nagellackentferner).
- **Hyperosmolares Koma**: **Typ-2-Diabetiker**. Grund der Bewusstseinstrübung ist hier die massive Exsikkose („Austrocknung“). Denn wie oben beschrieben, wird bei hohen Zuckerwerten im Blut der überschüssige Zucker über die Nieren

mithilfe von Wasser ausgeschieden. Folge ist eine Exsikkose des Körpers. Fehlt dem Gehirn Flüssigkeit, äußert sich dies durch Bewusstseinsveränderungen bis hin zum Koma.

Hohe Blutzuckerwerte führen nicht notwendigerweise zum Koma. Es gibt Diabetiker, die mit einem Blutzuckerwert von 500–1000 mg/dl nicht auffällig sind!

## Merke

Leichte Hyperglykämien werden mit zusätzlicher Gabe von Insulin behandelt, beim diabetischen Koma ist eine intensivmedizinische Betreuung nötig.

▶ **Hypoglykämie.** Ab Blutzuckerwerten unter 50 mg/dl können Symptome der Hypoglykämie auftreten (▶ **Tab. 14.2**): Gelegentlich weist ein weißes „Warndreieck“ um Mund und Nase auf eine Unterzuckerung hin.

Die Therapie besteht in der sofortigen Gabe von Zucker, z. B. in Form von Traubenzucker oder Obstsaft. Nach Besserung der Symptomatik sollten zusätzlich lang wirkende Kohlenhydrate wie ein Glas Milch, ein Butterbrot oder Fruchtjoghurt getrunken bzw. gegessen werden, um einen erneuten Abfall des Blutzuckerspiegels zu verhindern. Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlagerung, Gebiss entfernen, evtl. Glukagon i. m. spritzen (Gegenspielerhormon zu Insulin, hebt den BZ-Spiegel), Arzt benachrichtigen; dieser spritzt intravenös Glukose. Keinesfalls Traubenzucker in den Mund stecken – es besteht Erstickungsgefahr!

Bei einem schlecht eingestellten Diabetiker, der an sehr hohe Blutzuckerwerte gewöhnt ist, kann es schon bei noch normalen Blutzuckerwerten zu Zeichen einer Unterzuckerung kommen. Man nennt dies eine „**Pseudohypoglykämie**“. Hier ist keine

Gegenmaßnahme notwendig, die Symptome verschwinden innerhalb weniger Minuten von selbst.

## Zusatzwissen

Führt ein schneller Blutzuckerabfall zu einer schweren Hypoglykämie, so kann der Patient durch die Elektrolytverschiebung Herzrhythmusstörungen bekommen. Sind diese schwerwiegend, können sie ein geschwächtes Herz zum Stillstand bringen. Vor allem ältere Menschen können deshalb in einer Hypoglykämie versterben.

## Pflegepraxis

**Erstmaßnahmen beim Koma.** Bei Bewusstlosigkeit unklarer Ursache immer ▶ **Blutzuckerkontrolle durchführen**. Bei unklarem Koma nie Insulin, sondern Glukose geben. Handelt es sich um eine Hyperglykämie, richtet eine weitere Blutzuckererhöhung keinen zusätzlichen Schaden an, handelt es sich jedoch um eine Hypoglykämie, kann eine Insulingabe tödlich sein.

**Prophylaxe Hypoglykämie.** Bei Patienten, die rein diätetisch behandelt werden, besteht keine Gefahr der Unterzuckerung, weil im Bedarfsfall aus der Leber Zucker freigesetzt wird. Wegen der hohen Komplikationsrate (bes. Stürze) sind Unterzuckerungen gefährlicher als leicht überhöhte BZ-Werte! Die Patienten sollten auf die Symptome einer Hypoglykämie hingewiesen werden. Ein Diabetiker muss immer Traubenzucker mit sich tragen. Er sollte ihn auch mit zitternden Händen schnell einnehmen können. Es gibt die bekannten Traubenzuckerplättchen und Traubenzuckerlösung in handlichen kleinen Tuben (z.B. Jubin).

**Tab. 14.2** Symptome bei Hypo- und Hyperglykämie.

| Hypoglykämie | Hyperglykämie |
|---|---|
| • Zittern<br>• Heißhunger | • vermehrter Durst<br>• vermehrtes Wasserlassen |

- Schweißausbruch
- Herzrasen
- Verwirrtheit
- Verhaltensauffälligkeiten
- Stürze unklarer Genese
- Gefahr des hypoglykämischen Komas

- Sehstörungen
- Bewusstseinstrübungen
- Gefahr des ketoazidotischen oder hyperosmolaren Komas

## 14.2.5.2 Spätkomplikationen

Langfristig führt der Diabetes zu typischen Spätkomplikationen, deren Ursache in einer Schädigung großer und kleiner Blutgefäße liegt (▶ **Abb. 14.6**).

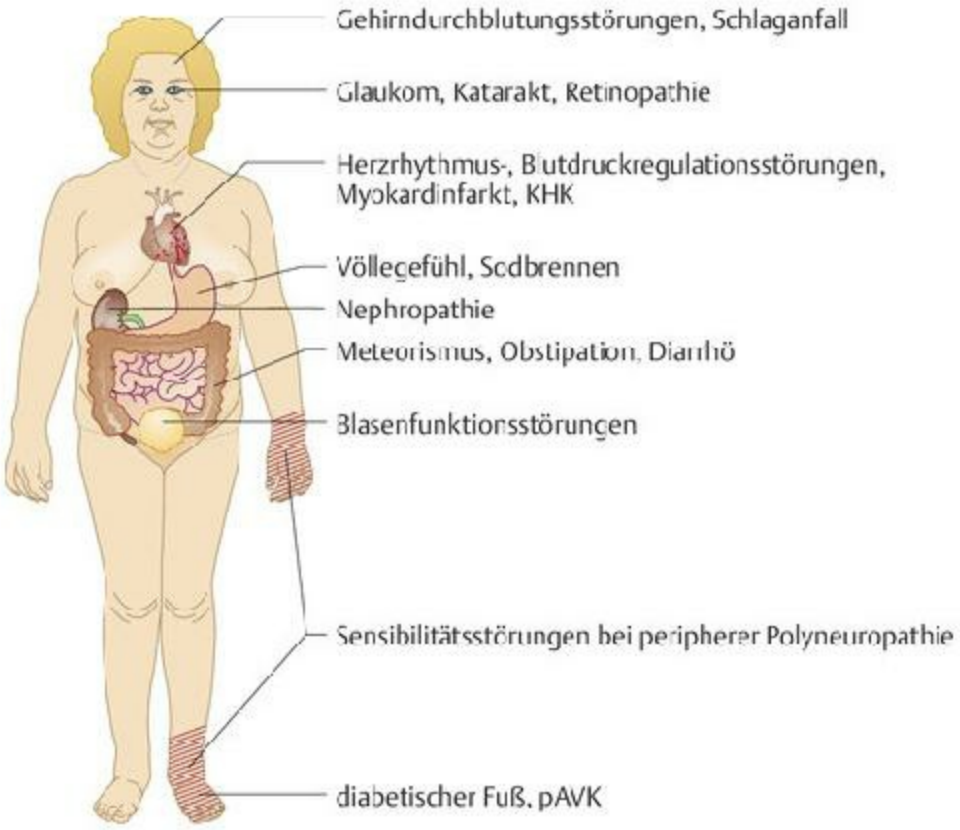



**Abb. 14.6 Diabetesfolgeschäden.** Diabetes mellitus führt langfristig zu typischen Spätkomplikationen.

## Zusatzwissen

Auch bei guter Diabeteseinstellung lassen sich Folgeschäden oft nicht verhindern, sondern allenfalls verzögern. Spätschäden sind nach 15–25 Jahren bei bis zu 90 % der Diabetiker nachweisbar, bei schlechter Stoffwechsellage oder zusätzlichen Risikofaktoren wie Rauchen, erhöhten Blutfetten usw. deutlich früher.

Die Zuckermoleküle verbinden sich mit Eiweißkörpern und lagern sich in den Innenwänden der Blutgefäße ab. Langfristige Folge ist eine Gefäßverengung. Man unterscheidet zwischen der diabetestypischen **Mikroangiopathie** mit Schädigung kleinster Gefäße (▶ **Tab. 14.3**) und der **Makroangiopathie**. Hier kommt es früher als beim Gesunden zur Schädigung großer Blutgefäße im Sinne einer fortschreitenden ▶ **Arteriosklerose mit den entsprechenden Komplikationen**. Besonders im Bereich der Füße sind krankhafte Veränderungen häufig, man spricht vom **diabetischen Fuß**. Nicht genau geklärt ist die Ursache der Nervenschädigung infolge eines Diabetes mellitus. Es kommt besonders im Bereich langer Nervenbahnen zu einer **Polyneuropathie**.

Die Folgen der Gefäßveränderungen sind erheblich. 70–80 % der Diabetiker versterben an Gefäßkomplikationen. Diese entwickeln sich in der Regel aber erst nach jahrelangem Krankheitsverlauf (ca. nach 10–20 Jahren). Die Folgen sind erheblich:

- 55% aller Diabetiker versterben an einem Herzinfarkt!
- 20% der Diabetiker entwickeln eine chronische Niereninsuffizienz und werden dialysepflichtig.
- 25% der Typ 2 Diabetiker entwickeln eine Retinopathie, welche zur Erblindung führen kann!
- Nach 10 Jahren Krankheitsdauer haben ca. 50% der Diabetiker eine Polyneuropathie!
- Das Schlaganfallrisiko ist um das 2–3-Fache erhöht.

- Das Risiko einer Augenerkrankung mit Erblinden ist um das 10–25-Fache erhöht.
- Das Risiko eines Nierenversagen ist um das 15–20-Fache erhöht.
- Das Risiko einer Beinamputation ist um das 25-Fache erhöht.

Therapeutisch steht die verbesserte Blutzuckereinstellung an erster Stelle. Eine Besserung der Gefäßschäden ist damit zwar nur selten erreichbar, doch es gilt, größere Schäden zu verhindern. Gezielte Therapiemaßnahmen sind nur selten möglich.

**Tab. 14.3** Folgen der Mikroangiopathie.

| Organ | Pathophysiologie | Komplikation | Prophylaxe | Therapie |
|---|---|---|---|---|
| Auge – Retinopathie | Schädigung der feinen Blutgefäße des Auges | vorzeitige Kataraktbildung (Linsentrübung), Glaukom (erhöhter Augeninnendruck), schlimmstenfalls Erblindung: häufigste Erblindungsursache (35 % aller Erblindungen) | jährliche augenärztliche Überprüfung | verbesserte Blutzuckereinstellung |
| Niere – Nephropathie | Schädigung kleiner Nierengefäße | chronische Niereninsuffizienz, evtl. Dialysepflichtigkeit (35 % aller Dialysepatienten sind Diabetiker) | regelmäßige Urinkontrolle auf Eiweiß (bei Nephropathie erhöht) | verbesserte Blutzuckereinstellung, ▶ **ACE-Hemmer** |

## 14.2.6 Diabetische Polyneuropathie

Nach 10-jähriger Krankheitsdauer kommt es bei ca. 50 % der Diabetiker zu Nervenschäden. Die Ursache ist nicht genau bekannt, man vermutet eine Kombination aus direkter Schädigung und einer verminderten Blutversorgung der Nerven infolge der Mikroangiopathie.

Die klassische Folge sind Erkrankungen der langen peripheren Nerven (**periphere Polyneuropathie**), welche die Extremitäten, also Arme und Beine, versorgen. Seltener sind Veränderungen im Bereich des vegetativen Nervensystems (**autonome Polyneuropathie**), dies macht sich anhand von Störungen der inneren Organe bemerkbar.

### 14.2.6.1 Symptome

▶ **Periphere Polyneuropathie.** Sie zeigt sich durch:

- Schmerzhafte Sensibilitätsstörungen besonders im Bereich der Füße, seltener der Hände; die Patienten berichten über „Ameisenkribbeln“, besonders nächtliche stechende Schmerzen, die sich durch Bewegung bessern („burning feet“), oder häufige Wadenkrämpfe
- „strumpf“- oder „handschuhförmiges“ Taubheitsgefühl
- Gangstörung (Ataxie), wird beschrieben wie „Gehen auf Watte“
- Lähmungserscheinungen (Ausdruck einer ausgeprägten Nervenschädigung)

▶ **Autonome Polyneuropathie.** Sie zeigt sich durch:

- **Herz** und **Kreislauf:** Blutdruckregulationsstörungen, Herzrhythmusstörungen, Gefahr der „stummen KHK“ infolge fehlenden Schmerzempfindens
- **Magen-Darm-Trakt:** Völlegefühl bei Magenentleerungsstörung, Obstipation (Verstopfung) oder Diarrhö (Durchfall) infolge einer Beeinträchtigung der Darmperistaltik (Darmbewegung)
- **Harntrakt:** Blasenentleerungsstörungen, z. B. ▶ **Inkontinenz**, bei Beeinträchtigung des Blasenschließmuskels; nicht selten sind Erektionsstörungen

**Merke**

Bei Diabetikern mit ▶ **KHK** immer die Gefahr eines „stummen Infarkts“ bedenken! 55 % der Diabetiker sterben am Herzinfarkt!

### 14.2.6.2 Therapie

Die wichtigste Therapiemaßnahme ist eine Optimierung der Blutzuckereinstellung. Da sich die Veränderungen an den Nerven nicht bessern lassen, wird eine Polyneuropathie nur bei starken Beschwerden oder Schmerzen behandelt. Meist ist eine Kombination aus Schmerzmitteln, Antidepressiva und speziellen Medikamenten, z.B. Viagra bei Erektionsstörungen, nötig.

## 14.2.7 Diabetischer Fuß

Der langjährige Diabetes kann an den Füßen zu verschiedenen Veränderungen führen: Infolge der Mikro- und Makroangiopathie ist die Durchblutung vermindert und die Sensibilität durch die Polyneuropathie herabgesetzt. Deshalb bemerken Diabetiker Verletzungen im Fußbereich oder Fremdkörper im Schuh nicht oder verspätet. Die Verletzungen heilen nur langsam ab und infizieren sich leicht. Darum sollten Diabetiker einige Regeln beachten (▶ **Abb. 14.7**).




**Abb. 14.7 Fußpflege bei Diabetes mellitus.** Empfehlungen zur Fußpflege für den Diabetiker.

## 14.2.7.1 Symptome

Typisch ist das meist schmerzlose **Mal perforans**, eine wie ausgestanzt wirkende Hornhautläsion meist im Bereich des Vorfußes (▶ **Abb. 14.8**). Die Füße sind oft sehr trocken und zeigen eine stark vermehrte Hornhautbildung. Bei diabetischem Fuß kann sich bei kleinsten Verletzungen eine trockene oder feuchte **Gangrän** entwickeln.



**Abb. 14.8 Diabetischer Fuß.** Mal perforans.

## 14.2.7.2 Therapie

An allererster Stelle steht die **Druckentlastung**, d. h., es besteht weitgehende Bettruhe. Das Ulkus sollte mit einer **angemessenen Wundbehandlung** versorgt werden, Nekrosen müssen entfernt werden und bei Infektion ist eine **antibiotische Therapie** nötig.

Führen diese Maßnahmen nicht zur Besserung, wird nicht selten die **Amputation** der betroffenen Region (meist der Zehen) notwendig.

**Merke**

Ein Ulkus bei einem Diabetiker muss so schnell wie möglich von einem Arzt beurteilt und behandelt werden!

## 14.2.8 Diabetestherapie

Unser Blutzuckerspiegel schwankt je nach Zufuhr von Kohlenhydraten mit der Nahrung. Die übrigen Nahrungsbestandteile Eiweiß oder Fett verändern den Blutzuckerspiegel dagegen nicht. Wird allerdings zu viel Fett aufgenommen, verstärkt dies die Insulinresistenz und führt somit zu schlechteren Blutzuckerwerten. Daher ist eine entsprechende **Diät** die Basis der Diabetestherapie. Besonders wichtig ist diese beim Typ 2 Diabetes, Typ 1 Diabetiker können sich dank der intensivierten Insulintherapie weitgehend normal ernähren und müssen nur wenig Diätvorschriften einhalten.

Da der Typ-1-Diabetiker kein Insulin produzieren kann, muss bei ihm in jedem Fall eine **intensivierte Insulintherapie** durchgeführt werden. Beim Typ-2-Diabetiker werden ggf. **orale Antidiabetika** eingesetzt. Da **Bewegung** die Insulinwirkung verbessert, ist auch sie ein wichtiger Therapiebaustein (▶ **Abb. 14.9**). Nicht selten ist es nach einigen Jahren Diabetesdauer nötig, von oralen Antidiabetika auf Insulin umzustellen, um den Blutzuckerspiegel zu regulieren. Ursache ist eine Erschöpfung der insulinbildenden Zellen mit entsprechendem Insulinmangel im Blut.

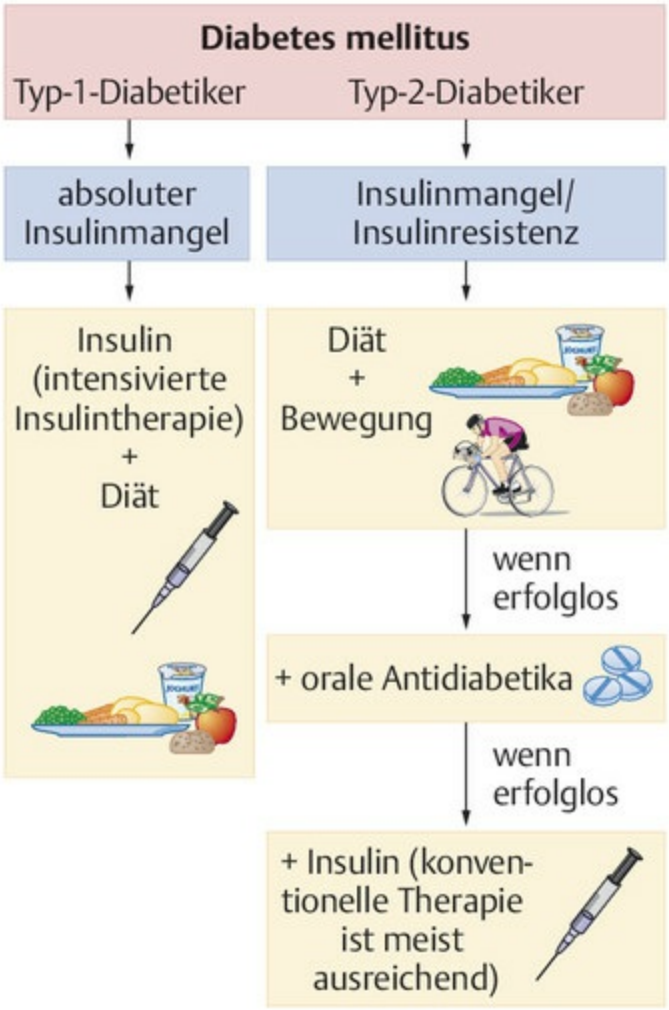



**Abb. 14.9 Diabetestherapie.** Vorgehen bei der Behandlung eines Diabetes mellitus.

## Merke

Beim Typ-2-Diabetes ist eine Lebensstiländerung im Sinne einer bewussteren Ernährung und regelmäßige Bewegung die beste Medizin! Eine Gewichtsreduzierung führt zwar zur Besserung der Blutzuckerwerte, hat aber keinen großen Nutzen in der Risikoreduktion von Herzinfarkten oder Gefäßkomplikationen, deshalb sollte man sich nicht mit Diäten „verrückt“ machen.

## 14.2.8.1 Ernährung bei Diabetes

Ein jüngerer und fitter Diabetiker, der mittels einer intensivierten Insulintherapie behandelt wird (▶ **Tab. 14.6**), muss zur Berechnung der pro Mahlzeit nötigen Insulindosis die genaue Menge an Kohlenhydraten wissen, die er isst. Er berechnet daher seine Kohlenhydratmenge in **Broteinheiten** (**BE**) oder **Kohlenhydrateinheiten (KE)**. Dabei entsprechen 12 g Kohlenhydrate einer BE. Mittels Austauschtabellen kann die Menge der Broteinheiten berechnet werden (▶ **Tab. 14.4**). Die Ernährung bei intensiviert eingestellten Diabetikern ist relativ frei, während man bei der konventionellen Insulintherapie täglich 5–7 Mahlzeiten zu sich nehmen sollte, um die Blutzuckerschwankungen möglichst gering zu halten.

Besonders bei älteren Diabetikern ist die genaue Kohlenhydratberechnung in der Nahrung nicht nötig, denn hier steht nicht die perfekte Blutzuckereinstellung, sondern die Vermeidung von Komplikationen wie Hypoglykämie im Vordergrund. Oft sind alte Menschen mit diesen Berechnungen auch überfordert. Daher gelten hier die Regeln einer **gesunden Mischkost.**

**Tab. 14.4** Auszug aus einer BE-Austauschtabelle.

| Nahrungsmittel | Menge | Gramm (entspr. 1BE/KE) |
|---|---|---|
| **Grundnahrungsmittel** | | |
| Brot | 1 Scheibe | 30 |
| Brötchen | ½ Brötchen | 25 |
| Croissant | ½ Croissant | 30 |
| Kartoffel | 1 mittelgroße | 80 |
| Kartoffelpüree | 2 geh. EL | 100 |
| Nudeln gekocht | 2 geh. EL | 45 |
| **Obst** | | |
| Apfel | 1 kleiner | 100 |
| Banane | ca. ½ | 60 |
| Pflaumen | 3 Stck. | 125 |
| Johannisbeeren | 1½ Tassen | 250 |
| **Milch und Milchprodukte** | | |
| | | |

| | | |
|---|---|---|
| Milch natur 1,5 % | ¼ l | 250 |
| Milch natur 3,5 % | ¼ l | 250 |
| Buttermilch | ¼ l | 250 |
| **Back-Süßwaren** | | |
| Buttercreme-torte | ca. $^{1}/_{3}$ Stck. | 40 |
| Butterkeks | 3 Stck. | 15 |
| Vollmilchschokolade | 1 Riegel | 20 |
| Eis | 1 Kugel | 40 |
| **Knabberartikel** | | |
| Erdnussflips | 48 Stck. | 25 |
| Salzstangen | 20 Stck. | 15 |

Zusätzlich sind einige Regeln wichtig:

- Die meisten Typ-2-Diabetiker sind übergewichtig, daher ist die **Gewichtsminderung** eine der wichtigsten Maßnahmen, denn dadurch lässt sich fast immer eine Besserung oder gar Normalisierung der Blutzuckerwerte erreichen.
- Viele Diabetiker haben eine Scheu vor Kohlenhydraten, denn diese Nahrungsstoffe erhöhen den Blutzuckerspiegel. Man muss sie darauf hinweisen, dass Kohlenhydrate wenig Kalorien haben im Vergleich zu Fetten. Übermäßiger Fettgenuss ist der ernährungsbedingte Hauptrisikofaktor einer Arteriosklerose!
- Ballaststoffreiche Kohlenhydrate, z. B. in Vollkornnudeln, vermindern die Blutzuckerschwankungen.
- Gemüse und Salat enthalten sehr viele Ballaststoffe und lassen den Blutzucker verzögert ansteigen.
- Jedes Fett in zu großer Menge verschlechtert zusätzlich die Insulinwirkung und sollte daher reduziert werden.
- Normaler Haushaltszucker sollte nur in kleinen Mengen verwendet werden, stattdessen können Süßstoffe benutzt werden.
- Auch „Diabetikerprodukte“ enthalten oft Fett und Zucker; besser ist es, gelegentlich kleine Mengen „echter“ Schokolade als häufig Diabetikerschokolade zu essen.

- Alkohol sollte nur in geringen Mengen getrunken werden, er kann zu Hypoglykämien führen; deshalb sollte er unter einer Therapie mit Sulfonylharnstoffen oder Insulin nur zusammen mit einer kohlenhydrathaltigen Nahrung getrunken werden.
- Wenn möglich, tägl. 1–1,5 l trinken, hauptsächlich kalorienarme Getränke wie Mineralwasser, Tee, Süßstofflimonaden.

**Merke**

Broteinheit hat nichts mit „Brot“ zu tun! Intensivierte Insulintherapie: Ernährungsberechnung in BE; „Altersdiabetes“: Je nach Alter der Betroffenen nicht selten Gewichtsreduktion in Kombination mit einer gesunden, zuckerreduzierten Mischkost auseichend!

## 14.2.8.2 Insulintherapie

Täglich werden im Organismus ca. 40–50 Einheiten Insulin gebildet. Auch wenn wir nichts essen, benötigen die Organe Energie. Deshalb wird nachts oder zwischen den Mahlzeiten Glukose aus dem Leberspeicher freigesetzt. Damit dieser Zucker auch außerhalb der Mahlzeiten in die Zellen gelangen kann, wird ein Teil des Insulins gleichmäßig über den Tag verteilt gebildet („Basalsekretion“). Je nach Kohlenhydratzufuhr wird zusätzlich zu jeder Mahlzeit Insulin ausgeschüttet. Um diese physiologischen Schwankungen nachahmen zu können, werden in der Insulintherapie verschiedene Insulinsorten mit unterschiedlichem Wirkprofil eingesetzt (▶ **Tab. 14.5**). Welches Insulin verwendet wird, richtet sich nach der gewählten Insulintherapie (▶ **Tab. 14.6**).

**Pflegepraxis**

Insulin wurde 1921 von F. G. Banting, einem kanadischen Arzt, entdeckt; 1923 erhielt er dafür den Nobelpreis. Früher wurde Insulin aus

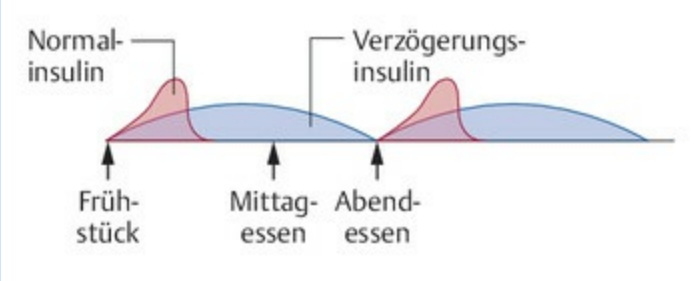
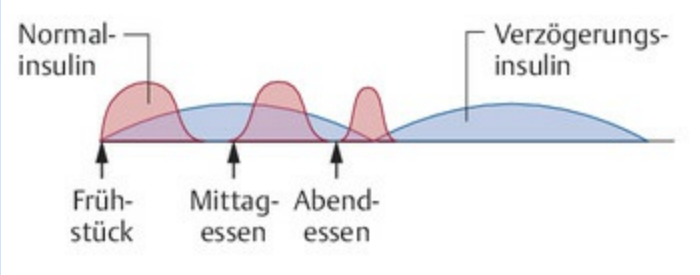
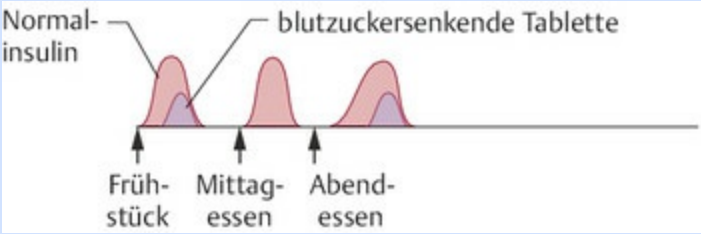
Bauchspeicheldrüsen von Schweinen und Rindern gewonnen, heute wird es gentechnisch hergestellt.

**Tab. 14.5** Insulinsorten.

| Insulinart | Beispiel | Wirkprofil | Indikation |
|---|---|---|---|
| Normal-, Altinsulin | • Actrapid<br>• Huminsulin<br>• Insuman rapid | • Wirkungsbeginn nach 30–60 Minuten<br>• max. Wirkdauer 4–6 Stunden | Stoffwechselentgleisung intensivierte Insulintherapie, supplementäre Insulintherapie, Insulinpumpentherapie, |
| Analoginsulin (dem menschlichen Insulin am ähnlichsten) | • Humalog<br>• Novorapid<br>• Apidra | • sofortiger Wirkungsbeginn<br>• max. Wirkdauer 2–3 Stunden | Wie bei Normalinsulin, is heute aber die moderne da physiologischste Therapieform. |
| Langzeit-Analog-Insulin | • Lantus<br>• Levemir | • Wirkungsbeginn nach ca. 60 Minuten<br>• max. Wirkdauer 20–30 Stunden (Levemir 12–16 Stunden) | meist in Kombination mi oralen Antidiabetika, we deren Wirkung nicht me ausreicht |
| Verzögerungsinsulin (Insulin ist an Substanzen gebunden, die es nur langsam ins Blut abgeben) | • Insuman Basal<br>• Protaphane<br>• Huminsulin Basal | • Wirkungsbeginn nach 30–60 Minuten<br>• max. Wirkdauer 10–12 Stunden | intensivierte/konvention Insulintherapie, Kombination mit oralen Antidiabetika, wenn der Wirkung nachlässt |
| Mischinsuline (Kombination aus Normal- und Verzögerungsinsulin) | • Insuman-Comb 15, 25, 50 (= 15, 25, 50 % Normalinsulin, Rest Verzögerungsinsulin)<br>• Insulin Actraphane 30/70, 50/50 (= erste Zahl Anteil Normalinsulin)<br>• Humalog Mix 25, Humalog Mix 50 (neue Mischinsuline | • Wirkungsbeginn nach 15–30 Minuten<br>• max. Wirkdauer 10–12 Stunden | konventionelle Insulintherapie |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | aus Analog- und Verzögerungsinsulin) | | |

**Tab. 14.6** Insulintherapieformen.

| Therapieform | Anwendung | Prinzip |
|---|---|---|
| konventionelle Insulintherapie | Typ-2-Diabetiker nach Versagen anderer Therapieformen | 1 oder 2 Injektionen von Misch- oder Verzögerungsinsulin mit konstanter Dosierung. Aufteilung der Insulindosis meist ⅔ morgens, ⅓ abends.<br>Zur Vermeidung von Hypoglykämien Zwischenmahlzeiten nötig – Gewichtsreduktion schwierig!<br>  |
| intensivierte Insulintherapie | Typ-1-Diabetiker, junge Typ-2-Diabetiker | 1–2-mal täglich Injektion von Verzögerungsinsulin, je nach Blutzuckerspiegel vor jedem Essen Injektion von Normalinsulin<br>  |
| supplementäre Insulintherapie (SIT) | ältere Typ-2-Diabetiker, die nur zum Essen Insulin brauchen | Wenn möglich feste Insulindosen zu den Hauptmahlzeiten<br>  |
| basal-orale Therapie (BOT) | Übergang Typ-2-Diabetiker zur Insulintherapie | zusätzlich zur oralen Therapie abendliche Gabe eines Basalinsulins |

| | | |
|---|---|---|
| | |  |
| Insulinpumpentherapie | Typ-1-Diabetiker | kontinuierliche Insulininfusion über tragbare Pumpen, vor jeder Mahlzeit je nach Blutzuckerspiegel zusätzliche Abgabe<br>  |

## Insulinlagerung

Der Insulinvorrat sollte unter Beachtung des Verfallsdatums im Kühlschrank bei 2–8 C° gelagert werden. In Benutzung befindliche Pens müssen bei Zimmertemperatur aufbewahrt werden. Der Patient muss darauf hingewiesen werden, dass Insulin bei zu starker Hitze, Kälte oder Sonneneinstrahlung (Urlaub!) seine Wirkung verliert.

## Spritztechnik

Insulin ist ein Eiweißmolekül, das bei oraler Aufnahme im Magen zerstört wird. Es muss daher subkutan ins Fettgewebe gespritzt werden. Wichtig ist es (besonders bei adipösen Patienten), auf eine ausreichend lange Nadel zu achten. Versehentlich intramuskulär gespritztes Insulin wirkt schneller und kann so zu starken Blutzuckerabsenkungen führen.

Eine vorherige Desinfektion der Haut ist bei Selbstinjektion durch den Patienten nicht nötig, denn dem Insulin sind antibakterielle Zusätze beigemischt. Früher musste Insulin immer aus der Ampulle

aufgezogen werden, heute gibt es sehr einfach zu handhabende Spritzhilfen, die Pens (▶ **Abb. 14.10**).




**Abb. 14.10 Insulinpen**.

## Pflegepraxis

**Insulininjektion mit dem Pen:**

- Wegen der Hygiene muss vor jeder Injektion durch das Pflegepersonal eine neue Nadel aufgeschraubt werden.
- Es wird kontrolliert, ob sich das angeordnete Insulin im Pen befindet.
- Pen ca. 10-mal kippen (bei Verzögerungs- oder Mischinsulin), Pen-Funktionskontrolle: 1–2 Einheiten senkrecht nach oben herausspritzen, Luftblasen werden dabei automatisch mit entfernt.
- Achtung: enthalten die Penpatronen eine klare Insulinflüssigkeit muss diese nicht durchmischt werden (z.B. Lantus, Humalog).
- Angeordnete Dosis einstellen, z. B. durch Drehen des Dosierknopfs.
- Diabetiker informieren, Haut desinfizieren.
- Hautfalte bilden und Nadel senkrecht einstechen.
- Zur Abgabe des Insulins auf den Dosierknopf drücken.

- Danach langsam bis 10 zählen, vor allem die Abgabe größerer Mengen Insulin benötigt etwas Zeit.
- Hautfalte lösen und Kanüle rasch herausziehen.

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich die Videos „Medizinische Fußpflege“, „Verbandwechsel Zeh“, „Blutzucker kontrollieren“ und „Insulininjektion mit Pen“ ansehen.

## Spritzort

Insulin wird abhängig von der Injektionsstelle unterschiedlich schnell resorbiert. Daher sollte schnell wirksames Insulin (z. B. Normalinsulin) in Bauch, lang wirksames (z. B. Verzögerungsinsulin) in Oberschenkel oder Bauch gespritzt werden (▶ **Abb. 14.11**). Bewegung, Wärme und Massage können den Wirkungseintritt des Insulins deutlich beschleunigen. Die Spritzstelle sollte täglich gewechselt werden, um die Bildung von lokalen Hautveränderungen zu verhindern. Nicht gespritzt werden darf in jegliche Hautveränderung (Narbengewebe, blaue Flecken, Muttermale oder Schwangerschaftsstreifen).



**Abb. 14.11 Injektionsstellen.** Injektionsstellen für die Insulininjektion.

## Insulindosierung

Generell gelten folgende Richtlinien:

- 1 BE erhöht den BZ-Spiegel um ca. 30–40 mg/dl.
- 1 Einheit Insulin senkt den BZ-Spiegel um ca. 30–50 mg/dl (bei Übergewicht infolge der Insulinresistenz geringere BZ-Senkung pro Insulineinheit!).

Die Insulinwirkung ist aber tageszeitlich unterschiedlich, sie ist morgens z.B. schlechter als abends, deshalb liegt die Insulindosis morgens meist höher als abends. Mittags und nachts wirkt das Insulin am stärksten.

- Je nach Insulinort muss evtl. ein „Spritz-Ess-Abstand“ eingehalten werden (▶ **Tab. 14.5**).
- Bewegung (Sport, Spaziergänge) oder Diäten senken den Insulinbedarf, die Dosis muss daran angepasst werden.
- Entzündungen und Fieber steigern den Insulinbedarf – frühzeitig reagieren!

- Bei alten Menschen, deren Nahrungsaufnahme sehr schwankt (manchmal essen sie viel, manchmal gar nichts), spritzt man die je nach Essensmenge notwendige Insulindosis nach dem Essen. So lassen sich Unterzuckerungen vermeiden!
- Leider führt Insulin zu einer Appetitsteigerung und damit nicht selten zur Gewichtszunahme!

## 14.2.8.3 Orale Antidiabetika/Inkretininhibitoren

Beim Typ-2-Diabetes werden Tabletten eingesetzt, die ganz unterschiedlich wirken (▶ **Tab. 14.7**). Sie werden je nach Stoffwechsellage in einer Art „Stufentherapie“ eingesetzt: Man beginnt meist mit Metformin und gibt dann zusätzlich Antidiabetika. Wenn nötig, wird Insulin gespritzt.

### Pflegepraxis

**Natürliche Behandlungsmethoden.** Auch Zimt erhöht die Empfindlichkeit der Zellen für Insulin und wirkt somit blutzuckersenkend. Allerdings ist die Wirkung individuell sehr unterschiedlich und es kann zu Unterzuckerungen kommen! Besonders bei einer Insulinresistenz, bei der hohe Mengen Insulin nötig sind, kann man mit sogenannten „Hafertagen“ die Blutzuckerwerte bessern. Man sollte 35g Vollkornhaferflocken in Wasser zu einer breiartigen Konsistenz kochen. Dann ca. 200g geschnittene Früchte hinzugeben. Über den Tag verteilt 3-mal täglich einen Haferbrei dieser Art verzehren.

**Tab. 14.7** Orale Antidiabetika.

| Wirkstoff | Präparatbeispiel | Wirkung | Indikation | N |
|---|---|---|---|---|
| Metformin | • Metforminratiopharm<br>• Siofor<br>• Diabetase | • verzögerte Glukoseresorption im Darm<br>• verstärkte Glukoseaufnahme in die Zellen<br>• Erleichterung der Gewichtsreduktion | adipöse Typ-2-Diabetiker | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Acarbose | • Glucobay<br>• Diastabol | • verzögerte Glukoseresorption im Darm, daher besonders Senkung der erhöhten Blutzuckerwerte nach dem Essen | Typ-2-Diabetiker | |
| Sulfonylharnstoff | • Amaryl<br>• Glimepirid<br>• Euglucon<br>• Glibenclamid | • Stimulation der Insulinproduktion im Pankreas<br>• wirkt appetitanregend | Typ-2-Diabetiker im fortgeschrittenen Krankheitsstadium | |
| Glinidine | • Novo-Norm<br>• Repaglinid | • kurzfristige Erhöhung der Insulinfreisetzung | wie Sulfonylharnstoffe, aber kürzere Wirkdauer | |
| SGLT-Hemmer | • Forxiga<br>• Xigduo (Kombination mit Metformin) | • erhöhte Zuckerausscheidung | übergewichtige Typ-2-Diabetiker | |
| DPP-4-Inhibitoren | • Januvia<br>• Xelevia<br>• Velmetia<br>• Onglyza | • Steigerung der Insulinausschüttung<br>• Hemmung von Glukagon | adipöse Typ-2-Diabetker, führt auch zur Gewichtsabnahme | |
| Inkretininhibitoren (Achtung, werden gespritzt!) | • Byetta<br>• Victoza | • Steigerung der Insulinausschüttung<br>• Hemmung von Glukagon | adipöse Typ-2-Diabetker, führt auch zur Gewichtsabnahme | |

## Pflegepraxis

Die DPP4- und Inkretininhibitoren wirken über die Beeinflussung eines Darmhormons (GLP1). Dies wird nach jeder Mahlzeit ausgeschüttet und bewirkt die Freisetzung von Insulin. Allerdings wird es sehr schnell wieder abgebaut. Die genannten Medikamente bewirken eine deutliche Verlängerung der Wirkung dieses Hormons und erhöhen somit die Insulinspiegel.

## 14.2.8.4 Therapieüberwachung

Um eine möglichst gute BZ-Einstellung zu erzielen und Komplikationen zu vermeiden bzw. frühzeitig zu erkennen, sind regelmäßig folgende Kontrolluntersuchungen nötig:

- regelmäßige Glukosebestimmung im Blut
- Kontrolle des HbA1c-Wertes
- augenärztliche Untersuchungen
- Blutdruckkontrollen (bei Hypertonie ist das Risiko der Makroangiopathie deutlich erhöht)
- Untersuchungen der Füße auf Durchblutungsstörungen, Druckstellen und Verletzungen

## Zusatzwissen

Nach der Richtlinie der Bundesärztekammer vom 1. April 2008 wird der HbA1c-Wert nun (auch) in mmol/mol angegeben. Damit hat man sich der international üblichen Schreibweise angepasst.

## Zusatzwissen

Diabetiker können sich in ein ▶ **„DMP-Programm“ eintragen**. Dabei werden viertel- oder halbjährlich die Blutwerte bestimmt und der Patient untersucht.

## Pflegepraxis

**Blutzuckerkontrolle.** Es stehen verschiedene Blutzuckermessgeräte zur Verfügung, deren Gebrauchsanweisung immer beachtet werden muss. Im Allgemeinen gilt:

- Blutentnahmestelle auswählen: Ohrläppchen oder seitlich der Fingerkuppe (nicht in die Fingerkuppe selbst stechen; dies ist schmerzhaft und führt langfristig zu Verhornung und Sensibilitätsstörungen).
- Gründliches Waschen der Blutentnahmestelle.
- Ist die Entnahmestelle gut durchblutet? Evtl. massieren, Arm nach unten hängen lassen oder warmes Handbad durchführen.
- Blutzuckermessgerät nach Gebrauchsanweisung vorbereiten.
- Teststreifen bereitlegen.
- Mit Lanzette bzw. Lanzettengerät/Stechhilfe einstechen.
- Ohne starkes Drücken Bluttropfen gewinnen.
- Den Bluttropfen auf das Reaktionsfeld des Teststreifens geben.
- Gerät ermittelt den genauen Wert.

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich das Video „Blutzucker kontrollieren“ ansehen.

## 14.2.8.5 Therapieziele

Beim Typ-1-Diabetiker und einem jungen Typ-2-Diabetiker ist zur Verhinderung der Folgeerkrankungen eine strenge Blutzuckereinstellung nötig. Tritt der Diabetes allerdings erst im hohen Alter zutage, ist die Gefahr von Spätschäden gering. Deshalb sind leicht erhöhte Blutzuckerwerte durchaus tolerabel. Bei diesen Patienten lauten die Therapieziele Symptomfreiheit, Wohlbefinden,

keine Gewichtszunahme infolge der medikamentösen Therapie, keine Hypoglykämien und Vermeidung von diabetesbedingten Komplikationen.

Während bei Typ-1-Diabetikern zur Vermeidung von Folgeschäden eine strenge Blutzuckereinstellung nötig ist, hat man festgestellt, dass bei älteren Typ-2-Diabetikern eine intensive Blutzuckersenkung zu einer höheren Sterblichkeitsrate führt! Denn eine gute Blutzuckereinstellung hat zwar einen positiven Aspekt auf die Schäden an den kleinen Gefäßen (Mikroangiopathie), nicht aber auf die an den großen Gefäßen (Makroangiopathie).

Daher empfiehlt man heute bei Menschen über 65, die insgesamt recht gesund sind und deshalb eine hohe Lebenserwartung haben, einen HbA1c von 7–7,5%. Bei einer Restlebenserwartung von unter 10 Jahren reicht ein HbA1c von 7,5–8%. Bei Senioren mit einer kürzeren Restlebensdauer ist ein Wert zwischen 8 und 9% tolerabel.

## 14.3 Pflegeschwerpunkt Diabetes mellitus

*Jutta Weniger*

### Fallbeispiel

Frau Roth ist vor 3 Jahren nach dem Tod ihres Mannes in das Seniorenstift am Schlossberg gezogen. Früher hat sie als Köchin in verschiedenen Restaurants gearbeitet. Sie isst gerne und hat rund 10 kg Übergewicht. Nun ist sie 73 Jahre alt und leidet bereits seit 15 Jahren an Diabetes mellitus Typ 2. Zunächst hatte sie orale Antidiabetika eingenommen, wurde jedoch vor 2 Jahren auf Insulin eingestellt, da ihre Blutzuckerwerte ständig erhöht waren, obwohl sie ihre Diät überwiegend eingehalten hatte. Sie erhält morgens und abends Actraphane 30/70 s. c., ein Mischinsulin. An den bevorzugten

Injektionsorten sind verhärtete Stellen im Unterhautfettgewebe und Hämatome zu sehen. Die Insulinspritzen schmerzen mehr und mehr. Frau Roth ist mobil und geistig rege. Sie pflegt vielseitige Kontakte innerhalb und außerhalb des Heimes. Jedoch leidet sie zunehmend unter den Folgen ihres Diebetes. Sie klagt über Taubheitsgefühl und stechende Schmerzen in den Füßen, die vor allem nachts auftreten. Sie hatte schon öfter kleinere Verletzungen an den Füßen, die schlecht heilten. Nachts muss sie häufig aufstehen und auf die Toilette gehen. Heute Nacht wurde sie verwirrt in ihrer Toilette angetroffen. Eine Blutzuckerkontrolle zeigte, dass sie eine Unterzuckerung hatte.

## Lernaufgabe

Was würden Sie tun? Welche Themen würden Sie im Rahmen eines Beratungsgesprächs bei Frau Roth ansprechen?

## 14.3.1 Pflege bei Diabetes mellitus

### 14.3.1.1 ABEDL „Sich bewegen können“

Bewegung führt zu einer Senkung des Blutzuckerspiegels. Alle Diabetiker sollten zu körperlicher Aktivität ermuntert werden. Eine doppelt günstige Wirkung hat Bewegung bei adipösen Diabetikern. Sie unterstützt neben einer geeigneten Diät auch die Gewichtsreduktion. Die Bewegung sollte die alten Menschen nicht überfordern. Wird zu viel Energie verbraucht, z. B. bei einem langen Spaziergang und wurde davor wenig gegessen, kann es zu einer Hypoglykämie (Unterzuckerung) kommen. Die alten Menschen müssen die ▶ **Symptome einer Hypoglykämie kennen**, um schnell reagieren zu können bzw. um sich Hilfe zu holen. Sie sollten auf Ausflügen oder in der Gymnastikstunde immer 4–6 Täfelchen

Traubenzucker bei sich haben, die sie bei Bedarf zu sich nehmen können.

### Pflegepraxis

**Hypoglykämie.** Traubenzucker vorher auspacken. Damit er bei einer Hypoglykämie auch mit zitternden Händen schnell griffbereit ist, kann er bereits ausgepackt in einer kleinen, gut zu öffnenden Dose aufbewahrt werden. Eine praktische Alternative, insbesondere wenn der Diabetiker schlecht kauen kann, ist eine zähflüssige Zuckerlösung, die es abgepackt in kleinen Tuben gibt (z.B. Jubin).

## 14.3.1.2 ABEDL „Sich pflegen können“

Alte Menschen, die an Diabetes erkrankt sind, haben häufig eine sehr trockene Haut und sind besonders anfällig gegenüber Infektionen. Haut und Schleimhaut sind im Rahmen der Körperpflege sorgfältig auf mögliche Veränderungen und Schädigungen zu beobachten. Zur Hautpflege eignen sich milde Waschlotionen, die dem pH-Wert der Haut von ca. 5 entsprechen und feuchtigkeitsspendende Pflegemittel, z. B. Körperlotion von Eucerin mit Urea (Harnstoffverbindung, die Feuchtigkeit in der Haut bindet).

An Stellen, wo Haut auf Haut liegt, kommt es häufig zu Pilzinfektionen. Gegebenenfalls können Kompressen eingelegt werden. Auch Soorinfektionen in Mund- und Rachenraum treten öfter auf, weshalb eine gute Mundhygiene wichtig ist. Ebenso kann es zu Pilzinfektionen im Genitalbereich kommen, weshalb hier auf eine gute Hygiene zu achten ist.

### Pflege der Füße

Die Füße von Diabetikern erfordern besonders viel Aufmerksamkeit. Zum einen bestehen als Folge des Diabetes häufig

Sensibilitätsstörungen in den Füßen, aufgrund derer Druckstellen oder Verletzungen übersehen werden. Zum anderen heilen selbst kleinste Verletzungen aufgrund von Durchblutungsstörungen nur langsam oder überhaupt nicht ab. Aus kleinsten Verletzungen können schnell große, infizierte Wunden werden, die eine Amputation erforderlich machen. Die Füße müssen vor Verletzungen geschützt und täglich inspiziert werden. Fußpflege bei Diabetes siehe ▶ **Abb. 14.7**.

## Pflegepraxis

**Dekubitusgefährdung.** Bettlägerige Diabetiker sind in besonderem Maße dekubitusgefährdet. Eine sorgfältige Einschätzung des individuellen Risikos und eine konsequente ▶ **Dekubitusprophylaxe** sind bei Diabetikern sehr wichtig.

### 14.3.1.3 ABEDL „Vitale Funktionen aufrechterhalten können“

Bei Diabetikern, die mit bestimmten oralen Antidiabetika oder mit Insulin behandelt werden, können größere Blutzuckerschwankungen auftreten: Hyperglykämie (Überzuckerung) und Hypoglykämie (Unterzuckerung), deren Symptome und geeignete pflegerische Maßnahmen sind unter ▶ **Akutkomplikationen beschrieben**.

### 14.3.1.4 ABEDL „Essen und Trinken können“

Diabetes ist nicht heilbar. Doch mit etwas Disziplin und dem Einhalten bestimmter Regeln der ▶ **Ernährung bei Diabetes** kann der Betroffene selbst einen großen Beitrag zu einer hohen Lebensqualität und zur Vermeidung von Folgeerkrankungen leisten.

Je älter ein Mensch ist, desto mehr möchte er Gewohntes beibehalten. Eine radikale Änderung der bisherigen Essgewohnheiten ist bei Hochbetagten nur dann erforderlich, wenn bereits schwere Folgeerkrankungen (z. B. diabetischer Fuß, Niereninsuffizienz) vorhanden sind. In allen anderen Fällen stehen die Lebensqualität und das Recht auf Selbstbestimmung, das sich auch auf die Auswahl der Nahrung erstreckt, im Vordergrund.

Stehen die Essgewohnheiten eines älteren Diabetikers allzu sehr im Widerspruch zum medizinisch Sinnvollen, hat er z. B. eine besondere Vorliebe für Süßigkeiten, sollten ggf. unter Einbeziehung der Angehörigen einvernehmliche Lösungen gesucht werden.

Im Altenheim achtet die Pflegefachkraft darauf, ob der Diabetiker die bestellte Diabetesdiät erhalten und ob und wie viel er davon gegessen hat. Wurden orale Antidiabetika oder Insulin verabreicht, ist es wichtig, dass die berechnete Kohlenhydratportion auch gegessen wird. Die Pflegeperson kann Alternativen anbieten, wenn der Bewohner etwas nicht mag. Sie achtet auch darauf, dass der Diabetiker Zwischen- und Spätmahlzeiten serviert bekommt und sie zu sich nimmt (▶ **Abb. 14.12**). So kann insbesondere nächtlichen Unterzuckerungen vorgebeugt werden.




**Abb. 14.12 Diabetesdiät.** 16 BE Haupt- und Zwischenmahlzeiten. **a** Frühstück, **b** Mittagessen, **c** Abendessen.

## 14.3.1.5 ABEDL „Ausscheiden können“

Häufiges Wasserlassen kann auf einen Diabetes hinweisen. Bei bekanntem Diabetes kommt es bei erhöhten Blutzuckerwerten ebenfalls zu einer vermehrten Urinausscheidung. In diesem Fall ist sofort eine Blutzuckermessung durchzuführen.

Da Diabetiker zu Infektionen neigen, sollte die Pflegefachkraft Symptome frühzeitig erkennen. Sie beobachtet, ob der Urin trüb ist und achtet auf die Äußerung von Beschwerden beim Wasserlassen, die auf einen Harnwegsinfekt hindeuten könnten.

### 14.3.1.6 ABEDL „Soziale Bereiche des Lebens sichern können“

An Diabetes mellitus erkrankt zu sein, hat einen Einfluss auf viele Bereiche des Lebens, z. B. das Essen in Gesellschaft, die Teilnahme an gemeinschaftlichen Aktivitäten und so weiter. Wichtig ist, dass der Diabetiker gut über seine Erkrankung und den Umgang damit informiert ist. Weiß er z. B. um den Einfluss von Ernährung und Bewegung auf seinen Blutzuckerspiegel? Kann er eine Blutzuckerkontrolle selbstständig durchführen? Älteren Menschen, die geistig aufnahmefähig sind, sollte die Pflegefachperson die Zusammenhänge erklären und auch auf die Möglichkeit von Schulungen für Diabetiker (z. B. in Arztpraxen) hinweisen. So kann der Diabetiker selbst Verantwortung übernehmen und in den meisten Fällen weiterhin an gemeinschaftlichen Aktivitäten teilnehmen.

## 14.3.2 Fallbeispiel Frau Roth

### 14.3.2.1 Hypoglykämie

Frau Paula Maier, Altenpflegerin im Seniorenstift „Am Schlossberg“, macht sich, nachdem die morgendlichen Routinearbeiten erledigt sind, Gedanken zu Frau Roths Hypoglykämie. Sie weiß, dass

Verzögerungsinsuline nicht gut steuerbar sind und daher Hypoglykämien auftreten können. Besonders während langer Nahrungspausen in der Nacht. Damit dies nicht noch einmal passiert, bestellt sie für Frau Roth zum Abendessen zusätzlich einen Fruchtjoghurt, den Frau Roth vor dem Einschlafen zu sich nehmen kann.

Sie beschließt, Frau Roth noch heute in einem kurzen Beratungsgespräch darüber zu informieren, wie sie eine Hypoglykämie selbst frühzeitig erkennen kann: an Zittern, Schwitzen, Herzrasen oder Heißhunger. Frau Maier weist sie darauf hin, sich sofort zu melden, wenn sie solche Symptome nochmals bei sich feststellt.

### 14.3.2.2 Gewichtsreduktion

Frau Maier fragt sich, ob es Frau Roth möglich wäre, etwas abzunehmen. Dies würde sich sehr positiv auf ihre Stoffwechsellage auswirken. Sie geht zu Frau Roth und erklärt ihr die Zusammenhänge. Dabei verweist sie auch auf die Sensibilitätsstörungen und die Schmerzen in den Füßen, die eine Folgeerkrankung des Diabetes sind. Eine verbesserte Stoffwechsellage könne ein weiteres Fortschreiten verhindern. Sie rät Frau Roth, sich so viel es geht zu bewegen, um Kalorien zu verbrauchen. Auch erkundigt sie sich, ob sich die Bewohnerin vorstellen könnte, auch etwas weniger Nahrung zu sich zu nehmen, um abzunehmen. Frau Roth, die bisher schon sehr diszipliniert war, meint, sie wolle es versuchen.

Frau Maier hält eine kalorienreduzierte Kost für erforderlich. Sie schlägt in einer Berechnungstabelle für Diabetesdiät nach und kommt auf täglich 1000 Kalorien für Frau Roth. Laut Berechnungstabelle ergeben sich daraus 10 Broteinheiten. Diese verteilt sie

folgendermaßen: 2 BE zum Frühstück, 1 BE als Zwischenmahlzeit, 3 BE zum Mittagessen, wiederum 1 BE für eine Zwischenmahlzeit, 2 BE zum Abendessen und zum Schluss noch 1 BE für die Spätmahlzeit. Nachdem Frau Roth einverstanden ist, wird Frau Maier dies mit dem behandelnden Arzt besprechen, damit die Kost umgestellt werden kann.

### 14.3.2.3 Insulininjektion

Da das Insulin häufig an derselben Stelle gespritzt wurde, haben sich bei Frau Roth Verhärtungen im Unterhautfettgewebe (Lipohypertrophien) gebildet. Deshalb spricht Frau Maier auch dieses Thema an. Sie erklärt Frau Roth, dass es wichtig ist, immer 2–3 cm Abstand zur letzten Injektion zu lassen und die Spritzorte regelmäßig zu wechseln, damit sich nicht noch mehr Verhärtungen bilden. Das Gewebe, in das gespritzt wird, muss reizlos sein; darf keine tastbaren Verhärtungen, noch nicht abgeheilte Einstichstellen oder Hämatome aufweisen. Darauf sollte Frau Roth auch selbst achten. Frau Maier will gemeinsam mit ihren Kolleginnen nun bei der Wahl der Injektionsorte etwas systematischer vorgehen. Das verdeutlicht sie Frau Roth und später ihren Kolleginnen mit einer Skizze (▶ **Abb. 14.13**).

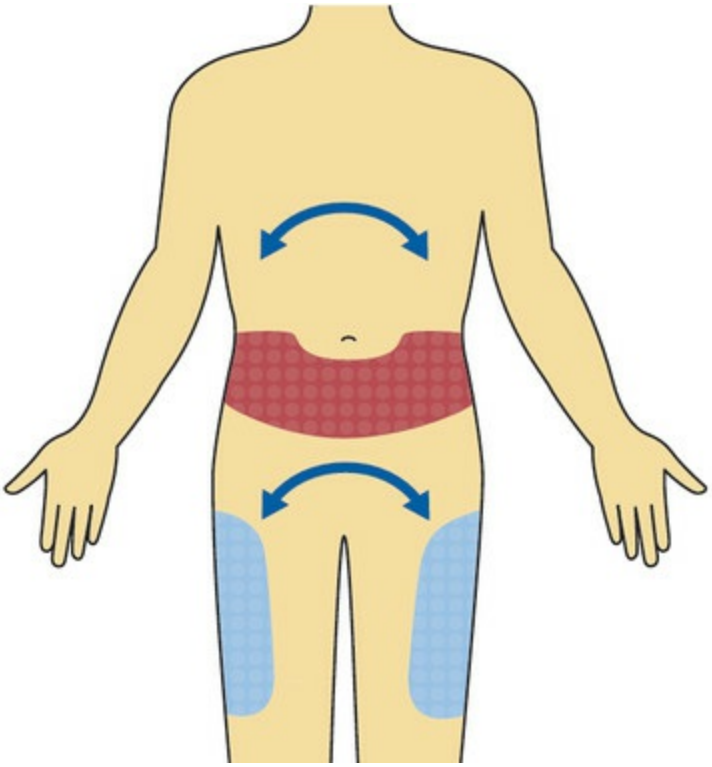


**Abb. 14.13 Wechsel der Injektionsstellen.** Eine gute Möglichkeit zur Vermeidung von Komplikationen durch häufige Insulininjektionen an derselben Stelle ist, zwischen der rechten und der linken Seite der möglichen Injektionsstellen zu wechseln.

## 14.3.2.4 Fußpflege

Frau Maier informiert Frau Roth über die Problematik schlecht heilender Wunden bei Diabetikern und dass auch kleine Verletzungen schnell zu einem großen Problem werden können. Sie rät der Bewohnerin, immer Schuhe anzuziehen, wenn sie nachts zur Toilette geht, damit sie ihre Füße nicht verletzt. Als Frau Maier die Schlappen unter Frau Roths Bett sieht, bemerkt sie vorsichtig, dass diese nicht gut geeignet seien. Sie bräuchte geschlossene, besonders weiche Hausschuhe, die Halt geben, aber keine Druckstellen verursachen. Frau Roth meint, sie könne sich solche Schuhe von ihrem Sohn zu Weihnachten wünschen.

Frau Maier schaut sich in Frau Roths Zimmer um und achtet darauf, dass der Weg vom Bett zum Tisch und der Weg zur Nasszelle frei

sind. Ein Tretmülleimer, über den Frau Roth stolpern und sich daran die Füße verletzen könnte, bekommt mit Frau Roths Einverständnis einen neuen Platz in einer Ecke, wo er nicht stört.

Die Altenpflegerin nimmt sich vor, besonders auf die Pflege der Füße zu achten (▶ **Abb. 14.7**). Im Rahmen der Unterstützung bei der Körperpflege wird sie die Haut täglich kontrollieren, um eventuelle Läsionen sofort behandeln zu können.

## 14.4 Erkrankungen der Schilddrüse

*Susanne Andreae*

### 14.4.1 Struma (Kropf)

**Definition**

Tast- oder sichtbare Vergrößerung der Schilddrüse, unabhängig von der Ursache.

#### 14.4.1.1 Ursachen

Der Kropf ist die häufigste Schilddrüsenveränderung in Deutschland. Zur ausreichenden Synthese der Schilddrüsenhormone ist Jod nötig. Bei Jodmangel, meist infolge unzureichender Zufuhr in der Nahrung, muss die Schilddrüse ihre Jodverwertung verbessern (Jodmangelstruma). Die Folge ist eine Organvergrößerung, der Kropf. Aufgrund des unterschiedlichen Jodgehalts im Trinkwasser (in Meeresnähe hoch, in Gebirgsgegenden niedrig) lassen sich regionale Unterschiede der Kropfhäufigkeit feststellen (▶ **Abb. 14.14**).

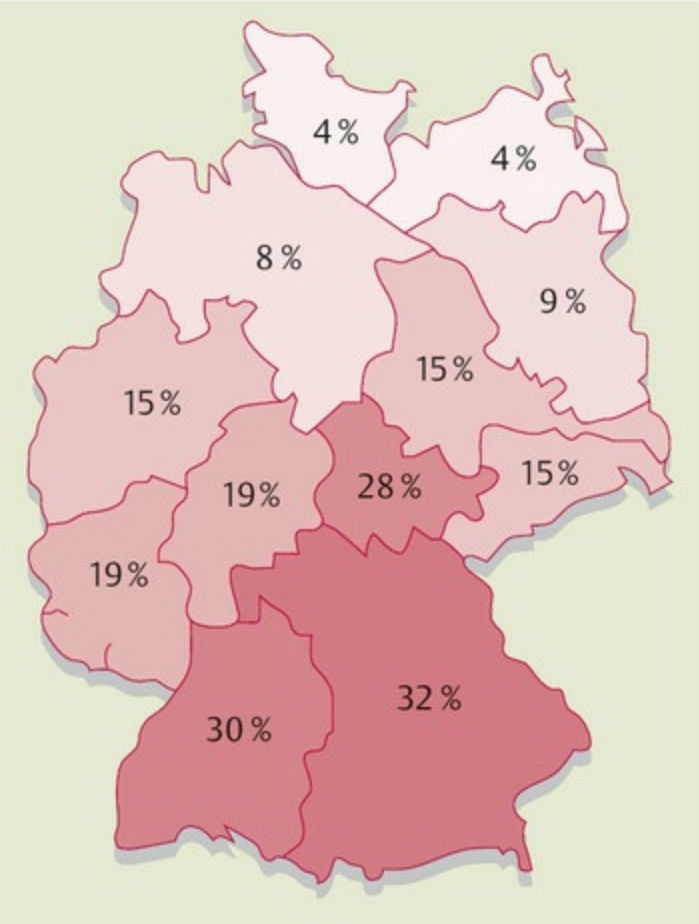



**Abb. 14.14 Kropfhäufigkeit in Deutschland.** Süd-Nord-Gefälle der Kropfhäufigkeit.

## Zusatzwissen

In manchen Gegenden sind über 50 % der Erwachsenen betroffen, Frauen 10-mal häufiger. Mit dem Alter nimmt die Häufigkeit besonders knotiger Strumen zu.

Am häufigsten handelt es sich um eine euthyreote Struma, d. h., es bestehen keine veränderten Schilddrüsenwerte, die Stoffwechsellage ist normal. Doch die Struma kann auch Ausdruck einer Schilddrüsenfunktionsstörung (Unter- oder Überfunktion) oder gar eines Karzinoms sein.

## 14.4.1.2 Symptome

Typisch ist die langsame Zunahme des Halsumfangs. Tastbar ist eine entweder diffus oder knotig vergrößerte Schilddrüse (▶ **Abb. 14.15**), die Patienten beschreiben ein Druck-, Kloß- oder Fremdkörpergefühl im Hals. Bei zunehmendem Wachstum der Schilddrüse kann es zur Einengung der Trachea oder des Ösophagus (Speiseröhre) mit Luftnot, Schluckbeschwerden oder einer oberen Einflussstauung bei Einengung der großen Venen kommen. Je nach Ursache der Struma kommen andere Beschwerden hinzu (s. u.).

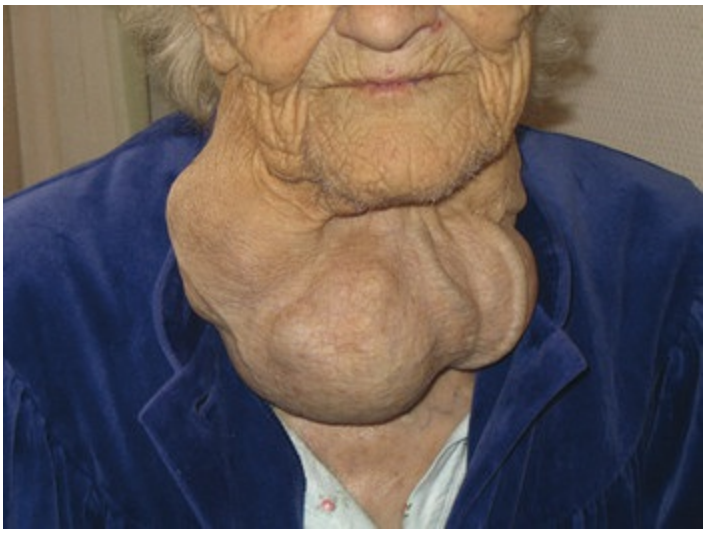


**Abb. 14.15 Kropf.** Große Knotenstruma.

## 14.4.1.3 Therapie

Ist eine Schilddrüsenfunktionsstörung ausgeschlossen, wird bei Erwachsenen zur Kropfverkleinerung eine Kombination aus Jodid und Schilddrüsenhormon (z. B. Jodthyrox) verabreicht. Bei Beschwerden kann die Struma operativ entfernt werden: Man führt eine **subtotale Strumaresektion** durch, bei der ein Teil der Schilddrüse und die Nebenschilddrüsen belassen werden. Zur Verhinderung einer Rezidivstruma ist im Anschluss an die Operation die lebenslange Einnahme von Schilddrüsenhormonen (z. B. Euthyrox) nötig.

### 14.4.1.4 Prophylaxe

Erwachsene benötigen täglich 200 µg Jod. Man kann diese in Tablettenform (z. B. Jodid 200) oder mit der Nahrung zuführen. Unerlässlich ist deshalb die Verwendung von jodiertem Speisesalz. Besonders viel Jod ist in Seefisch (z. B. Seelachs, Schellfisch, Scholle) enthalten.

## 14.4.2 Hypothyreose (Schilddrüsenunterfunktion)

**Definition**

Mangel an Schilddrüsenhormonen.

### 14.4.2.1 Ursachen

Dank der Untersuchung aller Neugeborenen ist die angeborene Hypothyreose, früher Kretinismus genannt, infolge einer Anlagestörung der Schilddrüse zur absoluten Seltenheit geworden. Die häufigste Ursache der Schilddrüsenunterfunktion ist die **Hashimoto-Thyreoiditis** (Schilddrüsenentzündung durch Autoantikörper – Antikörper gegen körpereigenes Gewebe). Nach einer **operativen Schilddrüsenentfernung** oder einer ▶ **Radiojodtherapie** kann sich eine Hypothyreose entwickeln. Auch Medikamente (z. B. Lithium, Amiodaron oder Thyreostatika) können ursächlich sein.

### 14.4.2.2 Symptome

Da die Schilddrüse unseren „inneren Motor“ regelt, läuft dieser bei einer Unterfunktion der Schilddrüse auf „Sparflamme“, der Organismus arbeitet langsamer (▶ **Abb. 14.16**): Die Patienten fühlen

sich matt, müde, antriebslos, zeigen Denkstörungen – häufig wird fälschlicherweise eine Depression diagnostiziert. Die Haut ist blass und teigig, das Haar trocken und es besteht eine erhöhte Kälteempfindlichkeit. Infolge des reduzierten Stoffwechsels sind die Betroffenen oft übergewichtig; häufig wird die Obstipation beklagt. Herzbeschwerden können auftreten, evtl. ist der Puls verlangsamt (Bradykardie): Im Extremfall kann sich ein hypothyreotes Koma entwickeln.



**Abb. 14.16 Hypothyreose.** Patientin mit Hypothyreose. Gut zu erkennen sind die blasse, teigige Haut und die trockenen, spröden Haare.

## Merke

Häufig werden die Symptome als „Altersbeschwerden“ abgetan – eine genaue Krankenbeobachtung ist daher wichtig!

### 14.4.2.3 Therapie

Lebenslange Einnahme von Schilddrüsenhormonen (z. B. Euthyrox).

**Merke**

Schilddrüsenhormone müssen nüchtern (30 Minuten vor dem Frühstück) eingenommen werden. Zur Verhinderung von Herzbeschwerden ist bei älteren Patienten eine einschleichende Dosierung (langsame Dosiserhöhung) wichtig.

## 14.4.3 Hyperthyreose (Schilddrüsenüberfunktion)

**Definition**

Erhöhte Bildung von Schilddrüsenhormonen.

### 14.4.3.1 Ursachen

Die häufigste Ursache einer Hyperthyreose beim alten Menschen ist das autonome Adenom („heißer Knoten“), während bei jüngeren Patienten nicht selten die Autoimmunerkrankung Morbus Basedow vorliegt.

▶ **Autonomes Adenom.** Autonom bedeutet „unabhängig“, und so handelt es sich hier um eine Zellgruppe (Adenom), die unabhängig von dem oben beschriebenen Regelkreis ungehemmt Schilddrüsenhormone produziert. Die genaue Entstehungsursache ist unklar, doch zumeist entwickeln sich diese Adenome in seit vielen Jahren bestehenden Jodmangelstrumen. Deshalb nimmt die Häufigkeit mit dem Lebensalter zu.

▶ **Morbus Basedow.** Aus ungeklärter Ursache werden vom Körper „Autoantikörper“ gebildet, die sich gegen Oberflächenstrukturen der Schilddrüse (TSH-Rezeptoren) richten. Die Folge ist eine vermehrte Hormonproduktion mit Kropfbildung und Hyperthyreose. Bei 60 % der Patienten kommt es zusätzlich zu einer **endokrinen Orbitopathie** – aufgrund der Einwanderung von Lymphozyten in den Augenhinterraum treten die Augen hervor (▶ **Abb. 14.17**). Folgen sind ein verstärkter Tränenfluss, Rötung und Brennen der Augen bis hin zu Sehstörungen (Doppelbilder). Selten findet sich durch Bindegewebeeinlagerung auch eine weiche Verdickung im Schienbeinbereich (**prätibiales Ödem**).

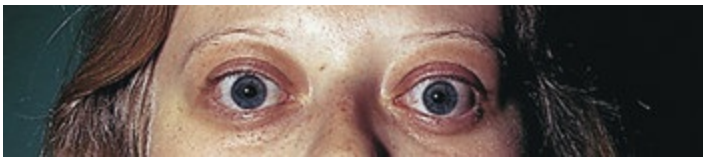


**Abb. 14.17 Morbus Basedow.** Patientin mit Morbus Basedow. Gut zu erkennen ist die endokrine Orbitopathie.

## 14.4.3.2 Symptome

Im Gegensatz zur Hypothyreose läuft der Organismus bei der Schilddrüsenüberfunktion „auf Hochtouren“: Zeichen sind zarte, weiche, warme Haut, innere Unruhe, Schlaflosigkeit, Tachykardie, Herzrhythmusstörungen, Hypertonie, vermehrtes Schwitzen, Fingerzittern, Gewichtsabnahme, Durchfall. Schlimmstenfalls kommt es zur **thyreotoxischen Krise**. Diese maximale Stimulierung des Organismus führt in 30–50 % der Fälle zum Tod durch Herzversagen.

### Merke

Bei alten Menschen sind besonders kardiale Beschwerden (plötzliche Herzinsuffizienz, Angina pectoris oder Herzrhythmusstörungen, bes.

Vorhofflimmern) typisch.

## 14.4.3.3 Diagnostik

Neben der Bestimmung der Schilddrüsenwerte im Blut führt die **Schilddrüsenszintigrafie** zur Diagnose. Über die Vene wird eine schwach radioaktive Substanz verabreicht, die sich in der Schilddrüse anreichert. Kameraaufnahmen geben Aufschluss über die Stoffwechselaktivität der Hormondrüse.

## 14.4.3.4 Therapie

Die Überfunktion der Schilddrüse lässt sich medikamentös durch **Thyreostatika** (z. B. Carbimazol, Thiamazol) unterdrücken. Hierbei ist die regelmäßige Kontrolle der Schilddrüsenwerte und des Blutbilds wichtig, da Blutbildveränderungen (Agranulozytose) auftreten können. Meist wird das erkrankte Gewebe operativ entfernt. Auch beim älteren Patienten ist die Methode der Wahl aber die **Radiojodtherapie**. Beim Morbus Basedow ist ein abwartendes Verhalten angezeigt, denn bei ca. 50 % der Patienten kommt es innerhalb eines Jahres zur vollständigen Rückbildung der Symptome. Symptomatische Maßnahmen (getönte Brillengläser, künstliche Tränen usw.) stehen bei der endokrinen Orbitopathie im Vordergrund.

### Zusatzwissen

Bei der Radiojodtherapie wird eine Kapsel mit radioaktivem Jod geschluckt, die innerhalb weniger Tage die erkrankten Schilddrüsenzellen zerstört, die gesunden aber nicht angreift.

### Pflegepraxis

**Krankenbeobachtung.** Zu achten ist sowohl bei Hypo- als auch bei Hyperthyreose auf

- allgemeines Befinden,
- Gewicht,
- Appetit,
- Stuhlgang,
- Haut,
- Schlaf/Aktivität,
- Motorik,
- Puls,
- Blutdruck,
- Temperatur.

## 14.4.4 Schilddrüsenkarzinom (Schilddrüsenkrebs)

Das Schilddrüsenkarzinom ist eine der selteneren Krebsarten (4/100 000 Erkrankungen/Jahr). Der Häufigkeitsgipfel liegt zwischen dem 4. und 5. Lebensjahrzehnt, Frauen sind ca. 3-mal häufiger betroffen. Als Risikofaktoren gelten Bestrahlungen im Halsbereich im Kindes- und Jugendalter, eine Struma dagegen stellt kein erhöhtes Risiko dar.

### 14.4.4.1 Symptome

Rasche Vergrößerung der Schilddrüse, Wachstum eines derben, harten, nicht verschieblichen Knotens in der Schilddrüse, plötzliche Heiserkeit, tastbar vergrößerte Halslymphknoten sind karzinomverdächtig.

### 14.4.4.2 Diagnostik

Im Szintigramm ist ein **kalter Knoten**, der keinerlei Stoffwechselaktivität aufweist, immer karzinomverdächtig. Weiteren Aufschluss liefern die **Sonografie** sowie eine **Feinnadelbiopsie** (ultraschallgesteuerte Gewebeentnahme mittels einer feinen Nadel).

### 14.4.4.3 Therapie

Das Karzinom wird operativ entfernt. Bei Metastasen wird im Anschluss eine Radiojod- oder Chemotherapie durchgeführt. Die Prognose ist je nachdem aus welchem Gewebe das Karzinom besteht sehr unterschiedlich, insgesamt aber nicht schlecht.

### 14.4.4.4 Internetadressen

#### Diabetes mellitus

**www.diabetes-deutschland.de**

**www.diabetes-world.net**

#### Erkrankungen der Schilddrüse

**www.schilddruesenliga.de**

**www.forum-schilddruese.de**

## 14.5 Stoffwechselerkrankungen

*Susanne Andreae*

### 14.5.1 Hyperurikämie und Gicht

## Definition

Unter Hyperurikämie versteht man erhöhte Harnsäurespiegel im Blut ohne Symptome. Bei der Gicht ist es zu Ablagerungen von Harnsäurekristallen an verschiedenen Körperstellen gekommen.

Eine Hyperurikämie ist bei 20–30 % der Männer und bei 3 % der Frauen feststellbar. Bei Frauen steigt der Harnsäuespiegel meist erst in den Wechseljahren an, denn Östrogen erhöht die Harnsäureausscheidung in der Niere.

Nicht jeder Patient mit erhöhten Harnsäurewerten leidet unter den Symptomen einer Gicht, doch die Gefahr eines Gichtanfalls steigt mit dem Lebensalter und der Höhe des Harnsäurespiegels. Männer, meist zwischen 40 und 60 Jahren, erkranken 10-mal häufiger als Frauen, die meist erst ab dem 60. Lebensjahr unter Gichtanfällen leiden (schützende Wirkung der Östrogene bis zu den Wechseljahren).

## Zusatzwissen

Seit Kriegsende ist eine 10-fache Zunahme der Gichterkrankungen zu beobachten – Gicht ist eine echte „Wohlstandskrankheit“!

### 14.5.1.1 Ursachen

Purine zählen zu den Bausteinen der Nukleinsäuren, die sich in Form von DNA und RNA in allen menschlichen und tierischen Zellen finden. Diese Purine werden im Organismus zu Harnsäure abgebaut und zu $^2/_3$ über die Nieren, ⅓ über den Darm ausgeschieden. Einem erhöhten Harnsäurespiegel können 2 Ursachen zugrunde liegen:

▶ **Primäre Gicht.** Bei 99 % der Patienten findet sich eine **verminderte Ausscheidungsfähigkeit** der Niere für Harnsäure. In seltenen Fällen liegt ein erblich bedingter **Enzymdefekt** vor, bei dem es zur vermehrten Harnsäurebildung kommt. Bei normaler Ernährung treten keine Symptome auf, doch bei hoher Purinzufuhr (besonders Fleisch, Innereien) kommt es zur Ablagerung von Harnsäurekristallen in den Gelenken. Diese Kristalle werden von Leukozyten aufgenommen, die dabei zerstört werden und Enzyme freisetzen, welche zu lokalen Entzündungen führen.

▶ **Sekundäre Gicht.** Zur sekundären Gicht kann es bei **Leukämien** oder **Chemotherapien** kommen, denn der massive Zellzerfall führt zu hohen Harnsäurespiegeln. Bei einer **chronischen Niereninsuffizienz** entwickelt sich die Hyperurikämie aufgrund der verminderten Harnsäureausscheidung. Letzteres ist eine häufige Ursache der Gichtanfälle im Alter.

## 14.5.1.2 Symptome

Die Erkrankung verläuft in 3 Stadien:

- **Stadium I:** Hyperurikämie ohne Symptome (ist wesentlich häufiger als die Gichterkrankung).
- **Stadium II:** akuter Gichtanfall. Auslöser sind rasche Änderungen des Harnsäurespiegels. Deshalb können sowohl „Feste“ mit purinreicher Kost (bes. Fleisch, Innereien) in Verbindung mit Alkohol, als auch „Fastenkuren“ zum akuten Gichtanfall führen. Plötzlich kommt es (oft nachts) zur stark schmerzhaften Entzündung eines Gelenks, meist des Großzehengrundgelenks (▶ **Abb. 14.18a**), mit Hautrötung, Überwärmung und Schwellung. Andere häufig betroffene Gelenke sind das Daumengrundgelenk und die Sprung- und Kniegelenke. Charakteristisch ist der Befall eines einzelnen Gelenks, im Gegensatz z. B. zur ▶ **rheumatoiden Arthritis**. Der akute Gichtanfall, der oft mit Fieber einhergeht, klingt nach einiger Zeit (Tage bis Wochen) spontan ab.

- **Stadium III:** Wiederholte Gichtanfälle (chronische Gicht) führen nach Jahren zur Gelenkschädigung mit schmerzhaften Deformierungen (▶ **Abb. 14.18b**). Es kommt zu Harnsäureablagerungen (sog. „Tophi“) am Rand der Ohrmuschel und in der Gelenkumgebung, z. B. im Schleimbeutel. Dies führt zur Bursitis (Schleimbeutelentzündung). In Sehnenscheiden ist die Folge eine Tendovaginitis (Sehnenscheidenentzündung). Gefährlich ist die Bildung von Harnsäuresteinen in der Niere, die zur Niereninsuffizienz führen können („Gichtniere“). Dank wirksamer medikamentöser Therapie ist die chronische Gicht heute eine Seltenheit.

## Zusatzwissen

Die Gicht tritt häufig zusammen mit den Erkrankungen des sogenannten metabolischen Syndroms („Wohlstandssyndrom“) auf: Adipositas, Diabetes mellitus Typ 2, Bluthochdruck und erhöhte Blutfette.

**Abb. 14.18 Gichtsymptome.**



**Abb. 14.18a** Großzehengrundgelenk mit akutem Gichtanfall,



**Abb. 14.18b** schmerzhafte Gelenkdeformierungen bei chronischer Gicht,



**Abb. 14.18c** akute Bursitis des Ellenbogens.

## 14.5.1.3 Therapie

▶ **Akuter Gichtanfall.** Im akuten Gichtanfall sind heute hochdosierte **nicht steroidale Antirheumatika** (z. B. Voltaren, Diclofenac-ratiopharm) oder **Kortison** Mittel der Wahl. Das früher oft eingesetzte Colchizin (Colchicum dispert), ein Medikament, das die Leukozytenaktivität im erkrankten Gewebe hemmt, zeigt keine bessere Wirkung und führt in den erforderlichen Mengen fast immer zu Magen-Darm-Beschwerden (Übelkeit, Erbrechen, häufig Diarrhö).

▶ **Prophylaxe.** Zur Verhinderung von Gichtanfällen ist bei gering erhöhten Harnsäurespiegeln eine entsprechende Diät meist ausreichend.

Manche Menschen haben sehr hohe Harnsäurespiegel ohne Gichtanfälle oder sonstige Komplikationen. Auch bei Ihnen reicht therapeutisch eine Diät aus. Kommt es zu wiederkehrenden Gichtanfällen rät man aber zur medikamentösen Therapie: **Allopurinol** (z.B. Allopurinol ratiopharm) vermindert die Harnsäurebildung, während das nur selten eingesetzte **Benzbromaron** (Benzpromaron-Generika) die Ausscheidung der Harnsäure erhöht. Sind 5 Jahre keine Gichtanfälle oder sonstige Komplikationen aufgetreten, können die Medikamente abgesetzt werden.

## 14.5.1.4 Ernährung bei erhöhten Harnsäurewerten

Manche Lebensmittel sind sehr purinhaltig, diese sollte man meiden:

- Höchstens 1-mal pro Tag sollte Fisch, Fleisch oder Wurst gegessen werden.
- Innereien sind besonders purinhaltig, auf sie sollte man ganz verzichten.
- Hülsenfrüchte (z. B. Bohnen, Linsen) und purinhaltige pflanzliche Lebensmittel wie Kohl oder Rosenkohl sollten ebenfalls nur selten auf dem Speiseplan auftauchen.
- Kein oder nur wenig Alkohol, denn Bier (auch alkoholfreies) ist sehr purinhaltig; Wein ist purinfrei, aber der recht hohe Alkoholgehalt des Weines hemmt die Harnsäureausscheidung der Nieren.
- Milch und Milchprodukte sind dagegen purinfrei und fördern die Harnsäureausscheidung.

Abgesehen von der Ernährung sind folgende Tipps zu beachten:

- Viel trinken, um die Harnsäureausscheidung zu erhöhen.
- Die meisten Menschen mit erhöhten Harnsäurewerten sind übergewichtig; gelingt eine Gewichtsabnahme, sinken auch die Harnsäurespiegel im Blut.
- Keine extremen Fastenkuren zum Abnehmen (bei der Verbrennung von Fett entstehen Ketonkörper, welche die Harnsäureausscheidung hemmen), besser und dauerhafter ist eine langsame Gewichtsreduktion mit genereller Ernährungsumstellung!
- Vermeiden von übergroßen Mahlzeiten.
- Regelmäßige körperliche Betätigung senkt den Harnsäurespiegel.

## Pflegepraxis

**Schmerzlinderung.** Im akuten Gichtanfall wirken Ruhigstellung und Kühlung (z. B. Cold Pads oder Umschläge mit Quark).

## Fallbeispiel

Herr Bächle wird wegen plötzlich aufgetretener, heftiger Bauchschmerzen in das örtliche Krankenhaus eingewiesen. Der Aufnahmearzt veranlasst eine Röntgenuntersuchung des Bauches. Es zeigt sich freie Luft im Bauchraum, Herr Bächle wird sofort operiert. Als Ursache der Bauchschmerzen findet sich eine Magenperforation („Magendurchbruch“) infolge eines Magengeschwürs. Der Stationsarzt macht sich Gedanken darüber, warum Herr Bächle ein Magengeschwür hatte. Bei der Eingangsuntersuchung waren ihm die verkrüppelten Hände des Patienten aufgefallen. „Och, Herr Doktor, die sehen schon lange so aus. Mein Hausarzt sagt, ich habe Gicht.“ Nein, von einer entsprechenden Diät hätte er noch nie gehört. Doch, er habe immer mal wieder starke Schmerzen in den Gelenken gehabt, besonders, wenn er am Abend zuvor „gut gegessen und getrunken“ habe. Doch das Schmerzmittel Voltaren habe ihm immer geholfen. Es stellt sich

heraus, dass Herr Bächle täglich bis zu 3 Tabletten dieses stark magenreizenden Medikaments eingenommen hatte. Dies hatte zum Magengeschwür und letztlich zum Magendurchbruch geführt. Nachdem er die Operation gut überstanden hat, besucht Herr Bächle die Ernährungsberatung und wird über die richtige Ernährung bei Gicht informiert. Zur Prophylaxe weiterer Gichtanfälle wird ihm ein Medikament zur Hemmung der Harnsäurebildung verordnet.

## 14.5.2 Hyperlipoproteinämie (Fettstoffwechselstörung)

**Definition**

Erhöhte Blutfette im Nüchternserum. Es können Cholesterin, Triglyzeride oder beides erhöht sein.

### 14.5.2.1 Ursachen

Nur ein geringer Anteil unseres Cholesterinwerts stammt aus der Nahrung, es wird größtenteils im Körper selbst gebildet. Denn Cholesterin ist eine lebenswichtige Substanz, die unter anderem zum Aufbau der Zellmembran und zur Bildung vieler Hormone notwendig ist. Doch erhöhte Cholesterinwerte fördern die ▶ **Arteriosklerose** durch Verengung der Gefäße infolge von Ablagerungen in der Gefäßwand. Die Gefahr einer Arteriosklerose lässt sich anhand der Transportproteine des Cholesterins, den Lipoproteinen, abschätzen: Das „schlechte“ Lipoprotein („**L**ie**D**er**L**ich“) ist das **LDL**. Es ist sehr cholesterinreich, weil es Cholesterin aus dem Blut zu den Zellen transportiert. Deshalb besteht bei hohen LDL-Werten, besonders, wenn noch andere Risikofaktoren (Rauchen, Hypertonie usw.) vorliegen, ein hohes Arterioskleroserisiko. Nicht so bei hohen **HDL**-Werten. Dieses „gute“ Lipoprotein („**H**ab **D**ich **L**ieb“) transportiert

Cholesterin zur Leber, wo es über die Galle ausgeschieden wird. Bei hohen HDL-Werten besteht daher ein geringeres Arterioskleroserisiko.

Bei übermäßiger Zufuhr von Kohlenhydraten werden diese in Triglyzeride, die Neutralfette, umgewandelt. Erhöhte Werte sind meist die Folge von Adipositas, Alkoholabusus und Diabetes mellitus. Auch hohe Triglyzeridwerte im Serum erhöhen das Risiko einer Arteriosklerose, vor allem wenn gleichzeitig niedrige HDL-Werte vorliegen.

## 14.5.2.2 Formen

Es gibt **primäre Hyperlipoproteinämien**, denen eine erblich bedingte Stoffwechselstörung zugrunde liegt. Häufiger sind die **sekundären Hyperlipoproteinämien** infolge zu fettreicher Ernährung. Meist handelt es sich um eine Kombination beider Ursachen, also eine erbliche Vorbelastung bei gleichzeitig zu fetthaltiger Kost. Doch auch Erkrankungen wie Diabetes mellitus oder Hypothyreose (Schilddrüsenunterfunktion) können Ursachen sein.

## 14.5.2.3 Symptome

Erhöhte Blutfette werden meist zufällig entdeckt, allerdings findet man in der Altersgruppe über 40 Jahren bei über 50 % erhöhte Cholesterinwerte. Nur bei sehr hohen Fettwerten, meist im Rahmen erblich bedingter Fettstoffwechselstörungen, finden sich sichtbare Fettablagerungen z. B. in Form von **Xanthelasmen** (Cholesterinablagerungen in den Augenlidern, ▶ **Abb. 14.19a**) oder dem **Arcus lipoides** (Arcus senilis, Greisenbogen“: Fett- und Kalkeinlagerungen in der Hornhaut, ▶ **Abb. 14.19b**).

**Abb. 14.19 Fettablagerungen.**



**Abb. 14.19a** Xanthelasma am Augenlid,

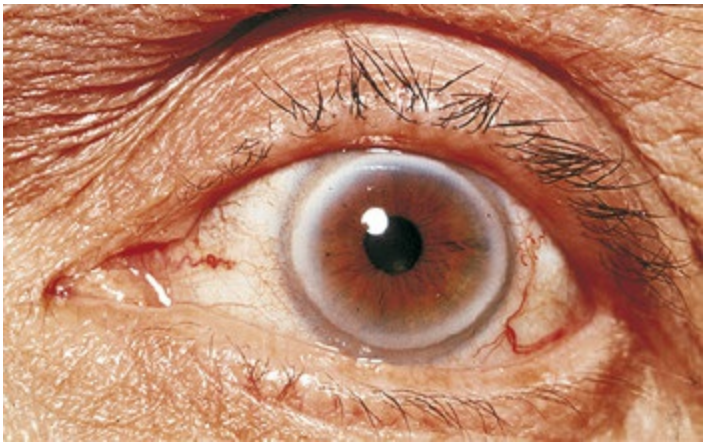


**Abb. 14.19b** Arcus lipoides (Arcus senilis) in der Hornhaut.

## 14.5.2.4 Therapie

Erstrebenswert sind folgende Blutwerte:

- Cholesterin: < 200–240 mg/dl
- LDL: < 160 mg/dl
- HDL: > 40 mg/dl
- Triglyzeride: < 200 mg/dl

Besteht allerdings aufgrund weiterer Risikofaktoren (▶ **Tab. 12.1**) ein erhöhtes Arterioskleroserisiko, sind niedrigere Werte als Therapieziel anzusetzen. Je nach Risikofaktoren gelten folgende LDL-Richtwerte:

- 1 Risikofaktor (RF): LDL < 115
- 2 RF: LDL< 100
- Bei bekannter ▶ **Koronarer Herzkrankheit** sollte LDL < 70 liegen.

## 14.5.2.5 Ernährung bei erhöhten Fettwerten

Während sich durch eine Umstellung der Ernährung meist eine rasche Senkung der Triglyzeridwerte erreichen lässt, sinken die LDL-Werte um etwa 20–60 mg. Folgende Ernährungsempfehlungen sind bei erhöhten Fettwerten zu beachten:

- Bei bestehendem Übergewicht ist eine Normalisierung des Körpergewichts eine der wichtigsten und auch wirkungsvollsten Maßnahmen.
- Alkohol sollte reduziert werden (erhöht besonders die Triglyceride).
- Zucker, zuckerhaltige Getränke, Süßigkeiten (bes. Schokolade!) sollten gemieden werden.
- Fettreduzierte Kost: kein fettes Fleisch, Wurst, Käse oder Butter, stattdessen magere Fleisch- (z. B. Pute, Kalbfleisch) und Milchprodukte.
- Extrem cholesterinhaltige Lebensmittel wie Eier, Innereien, sollten nicht oder nur selten gegessen werden.
- Fisch enthält ungesättigte Fettsäuren, sie erhöhen den Cholesterinspiegel nicht und sind deshalb sehr geeignet.
- Ballaststoffe senken das Gesamtcholesterin und das LDL-Cholesterin, deshalb sollte man reichlich Vollkornprodukte, Obst und Gemüse essen.

- Zum Kochen und Anrichten von Salaten o. Ä. sollte nur pflanzliches Öl (z. B. Oliven- oder Rapsöl) verwendet werden.
- Fettarme Zubereitungsformen wie Dünsten, Dämpfen, Grillen oder Garen in Folie sind zu bevorzugen.
- Besonders ungeeignet sind die sogenannten „Transfette“, sie entstehen beim starken Erhitzen von Öl (z. B. Frittieren). Sie kommen besonders in Pommes frites, Fertiggerichten oder kommerziell hergestellten Back- und Süßwaren vor.
- Abgesehen von der richtigen Ernährung ist regelmäßige körperliche Bewegung wichtig, dadurch lässt sich besonders eine Erhöhung des HDL-Cholesterins erreichen.

Lässt sich trotz einer Ernährungsumstellung nach 3–6 Monaten keine ausreichende Senkung der Fettwerte erreichen, werden zusätzlich Medikamente zur Fettsenkung (z. B. Simvastatin, Atorvastatin) eingesetzt. Diese ersetzen aber keine Diät, eine entsprechende Ernährung ist in jedem Falle nötig!

## Pflegepraxis

**Natürliche Behandlungsmöglichkeiten.** Studien haben erwiesen, dass täglich 50–100 g Haferkleie den LDL-Wert senken. Eine entsprechende Diät wird dadurch aber nicht ersetzt!

## Zusatzwissen

Ein Eidotter enthält fast 300 mg Cholesterin! In Grönland ist die Arteriosklerose dagegen extrem selten, weil sich dort viele Menschen fast ausschließlich von mehrfach ungesättigten Fettsäuren in Form von Fisch ernähren.

## 14.5.2.6 Internetadressen

## Hyperurikämie (Gicht)

**www.ernaehrung.de**

**www.rheuma-liga.de**

## Hyperlipoproteinämie (Fettstoffwechselstörung)

**www.lipid-liga.de**

**www.ernaehrung.de**




# 15 Erkrankungen des Verdauungstrakts

*Dominik von Hayek, Susanne Andreae, Jutta Weniger*

## 15.1 Anatomie und Physiologie

*Dominik von Hayek*

### 15.1.1 Weg der Nahrung vom Mund bis zum Enddarm

Unser Verdauungssystem hat folgende Aufgaben:

- Aufnahme von flüssiger und fester Nahrung
- mechanische Zerkleinerung
- biochemische Zerlegung der Nahrungsbestandteile (Verdauung)
- Aufnahme (Resorption) der einzelnen zerlegten Nahrungsbestandteile in das Blut
- Umwandlung und Entgiftung der verdauten Stoffe
- Ausscheidung von für den Körper nicht verwertbaren oder giftigen Stoffen über den Stuhlgang

Dafür brauchen wir einerseits einen Ver- und Entsorgeweg, den Verdauungstrakt (**Gastrointestinaltrakt**), der aus einem durchgehenden „Rohr“ von der Mundhöhle bis zum After (Anus) besteht, und andererseits Bauchorgane zur Produktion der **Verdauungssekrete** (z. B. Bauchspeicheldrüse) und zur **Entgiftung** (z. B. Leber, ▶ **Abb. 15.1**).

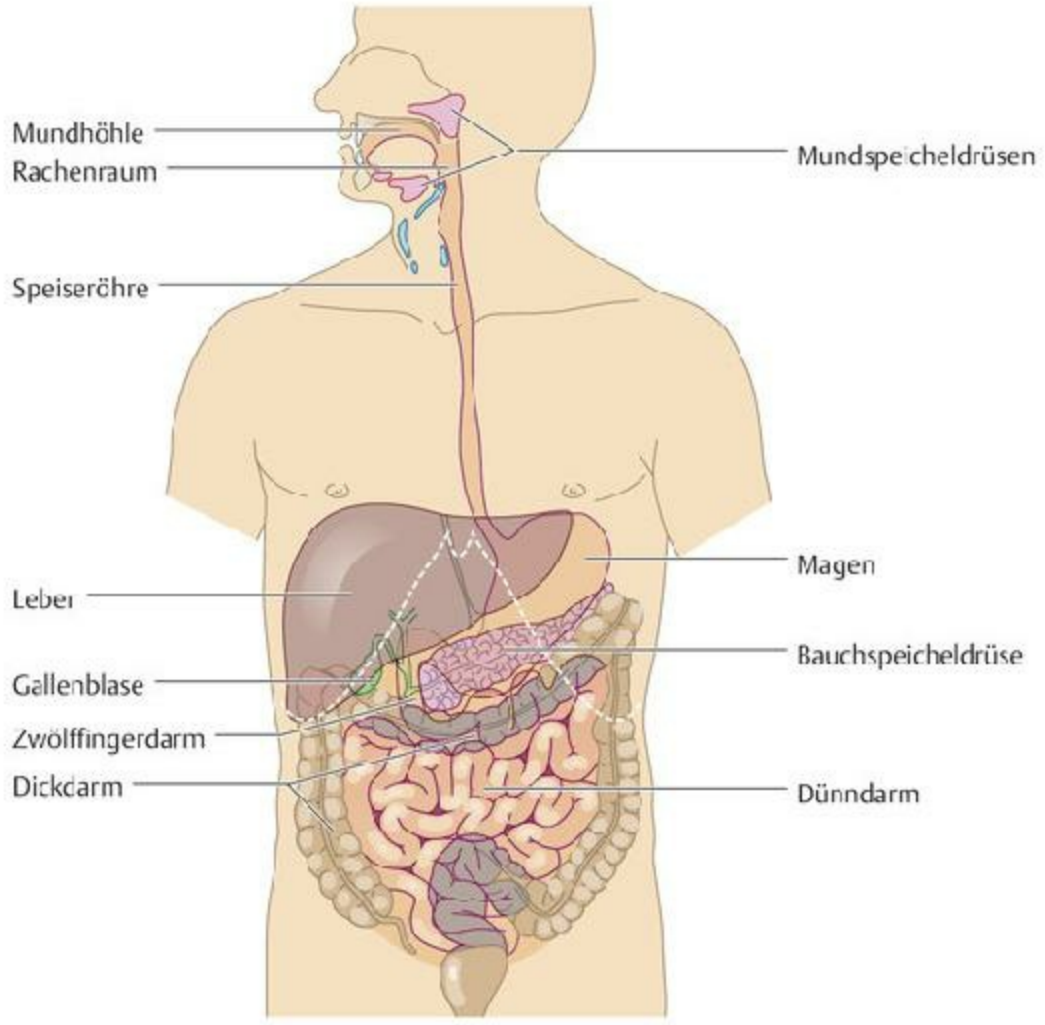



**Abb. 15.1 Verdauungssystem.** Der Verdauungstrakt von der Mundhöhle bis zum Anus mit den an der Verdauung beteiligten Bauchorganen.

## 15.1.1.1 Mundhöhle

Die Mundhöhle ist die Eingangspforte zum Verdauungstrakt. Hier wird die Nahrung mit den Zähnen und der Zunge mechanisch

zerkleinert, als Sinnesempfindung wahrgenommen (Geschmacksinn) und durch den Speichel aus der Speicheldrüse angedaut.

▶ **Zähne.** Das Gebiss des erwachsenen Menschen besteht aus 32 Zähnen, die je zur Hälfte im Ober- und Unterkiefer sitzen. Zähne werden unterteilt in die sichtbare Zahnkrone, den Zahnhals und eine oder mehrere Zahnwurzeln.

▶ **Zunge.** Die Zunge ist ein großer, mit Schleimhaut überzogener Muskel, der fest und breitbasig mit dem Mundboden verwachsen ist. Durch ein 3-dimensionales Geflecht quer gestreifter Muskeln ist sie extrem beweglich. Ihre Aufgaben sind

- Nahrungszerkleinerung,
- Transport des Nahrungsbreis,
- Schluckbewegung,
- Geschmacksempfindung (in den Geschmacksknospen an der Zungenoberfläche),
- Lautbildung beim Sprechen.

▶ **Speicheldrüsen.** Der Speichel fördert die Bildung des Nahrungsbreis, kann durch Enzyme (z. B. Amylase) die Nahrung andauen und trägt mit der Befeuchtung der Mundschleimhaut zu deren Schutz bei. Für die Speichelbildung (mehr als 1 l pro Tag) finden wir auf jeder Seite der Mundhöhle 3 **Speicheldrüsen**: die Ohrspeicheldrüse zwischen Backen und Ohren, die Unterkieferspeicheldrüse an der Innenseite des Unterkiefers und die Unterzungendrüse im Mundboden (▶ **Abb. 15.2**). Die Steuerung der Speichelproduktion erfolgt über das vegetative Nervensystem („bei dem Gedanken läuft mir das Wasser im Mund zusammen“), das Sekret wird über Ausführungsgänge in den Mundraum abgegeben.

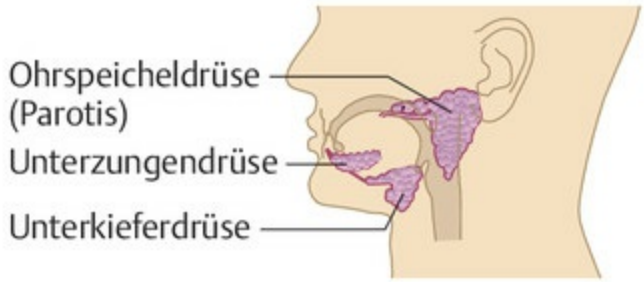



**Abb. 15.2 Speicheldrüsen.** Ohrspeicheldrüse, Unterkiefer- und Unterzungendrüse.

▶ **Gaumen und Rachen.** Das Dach der vorderen Mundhöhle wird vom harten und weichen Gaumen gebildet, im hinteren Teil des Rachens (Pharynx) findet man oben den Anschluss an den Nasenraum und unten den Anschluss an die Speise- (Ösophagus) und die Luftröhre (Trachea). Da sich hier Atem- und Speiseweg überkreuzen, werden durch den „Schluckakt“ mithilfe des Kehlkopfs Luft und Nahrung voneinander getrennt.

## 15.1.1.2 Wandaufbau des Verdauungstrakts

Unter dem Mikroskop betrachtet, findet man im gesamten Verdauungstrakt einen vierschichtigen Wandaufbau (von innen nach außen, ▶ **Abb. 15.3**):

- Schleimhaut (Mukosa)
- Bindegewebeschicht (Submukosa)
- Muskelschicht (Muskularis)
- Schutzhülle (Serosa)

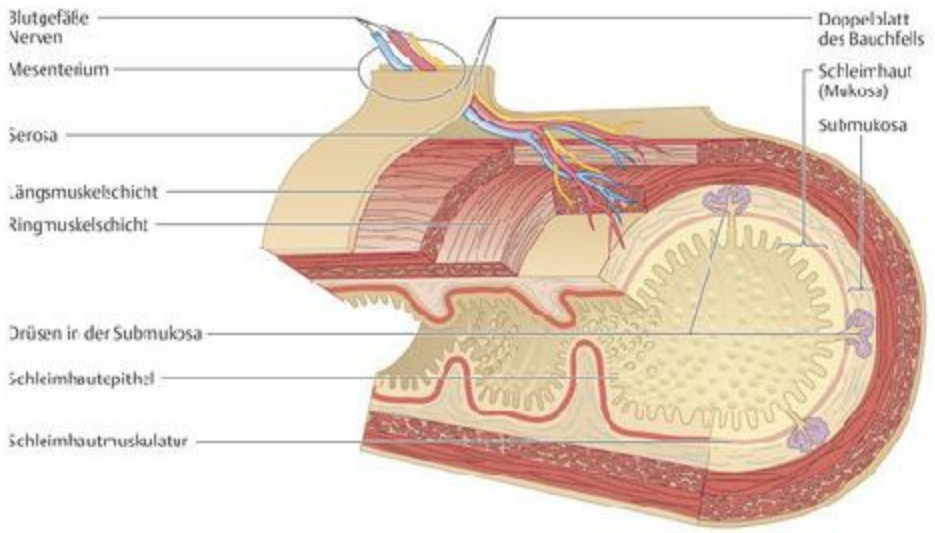



**Abb. 15.3 Wandaufbau des Verdauungstrakts.** Wandschichten des Magen-Darm-Trakts.

Die **Mukosa** besteht aus Epithel und Drüsengewebe und ist je nach der Aufgabe des jeweiligen Abschnitts des Verdauungstrakts unterschiedlich aufgebaut. Im Dünndarm z. B. findet man zur Oberflächenvergrößerung der Schleimhaut kleinste Ausstülpungen (Zotten) und Furchen (Krypten). Dadurch wird eine Gesamtoberfläche der Schleimhaut von der Größe eines Volleyballfelds erreicht, auf der pro Tag nicht nur ca. 2 l flüssige und feste Nahrung, sondern ca. 7 l Verdauungssäfte (Bauchspeichel, Magensaft) aufgenommen (resorbiert) werden. Da dieses Gewebe ein starkes Zellwachstum hat und krebserregenden Stoffen in der Nahrung ausgesetzt ist, kann es hier leicht zur Entstehung von bösartigen Tumoren (Karzinomen) kommen.

Die **Muskularis** besteht nur in der Speiseröhre aus quer gestreifter, ansonsten aus glatter Muskulatur. Glatte Muskelfasern sind kleiner und langsamer, aber ausdauernder als Skelettmuskulatur und sind unwillkürlich gesteuert (durch das vegetative Nervensystem). Durch wellenförmige Kontraktionen (peristaltische Wellen) wird der Nahrungsbrei Richtung Anus geschoben.

### 15.1.1.3 Speiseröhre und Magen

▶ **Speiseröhre.** Die Speiseröhre beginnt am Kehlkopf und führt hinter der Luftröhre abwärts zum Magen. Ihre Aufgabe ist der Transport der Nahrung zum Magen mithilfe von peristaltischen Wellen; deshalb ist sie wie ein elastischer Schlauch aufgebaut. Am Kehlkopf, der Lufröhrenaufzweigung und am Zwerchfelldurchtritt befinden sich die **Engstellen** der Speiseröhre, an denen Nahrungsstücke stecken bleiben, aber auch Wandausbuchtungen (Divertikel) entstehen können. Eine wichtige Aufgabe hat der **untere Schließmuskel** (Sphinkter) der Speiseröhre, er verschließt den Magen nach oben (▶ **Abb. 15.4**).

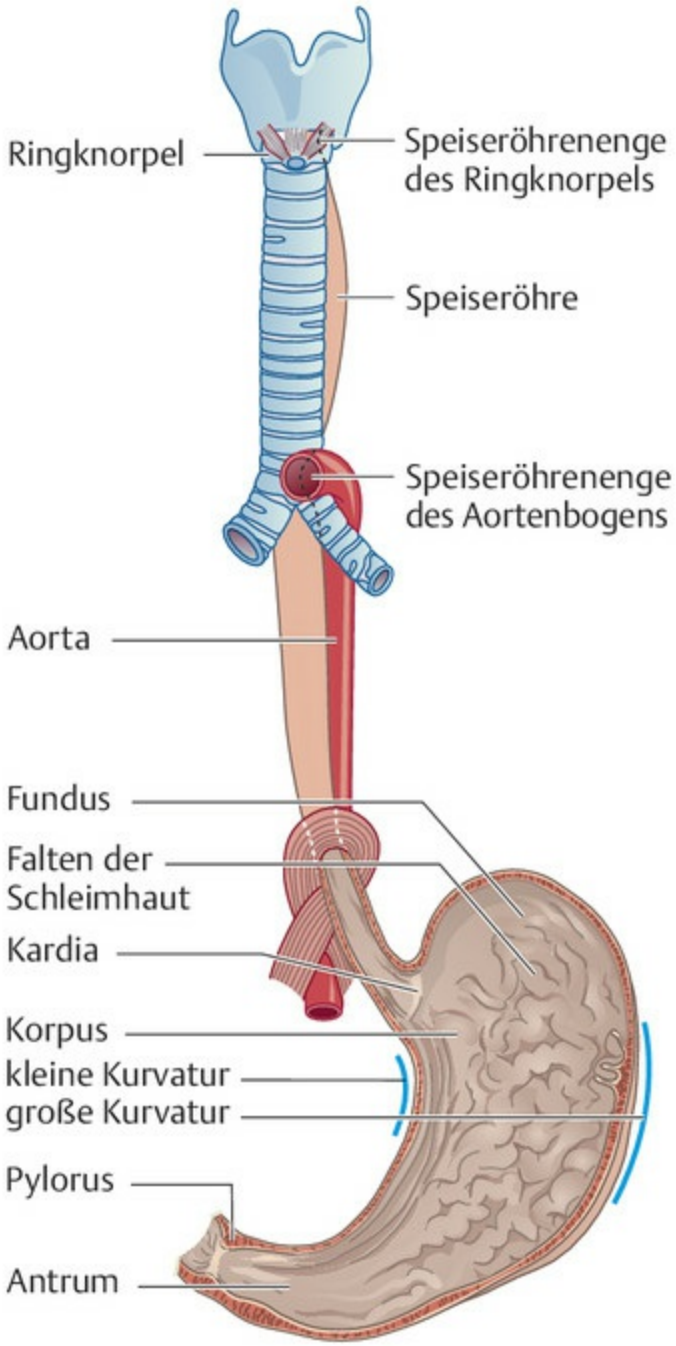



**Abb. 15.4 Speiseröhre und Magen.** Aufbau von Ösophagus und Magen.

▶ **Magen.** Der Magen hat die Form eines Weinschlauchs, ein Fassungsvermögen von ca. 1,5 l und eine flexible Wand, die sich in entleertem Zustand in Falten legt. Er wird aufgeteilt in den Magengrund (Fundus), den Magenkörper (Korpus) und die Magenhöhle (Antrum). Am Magenausgang zum Zwölffingerdarm

(Duodenum) befindet sich ein Schließmuskel, der **Pförtner** (Pylorus), der den Mageninhalt erst nach 0,5–3 Stunden Verweilzeit portionsweise in den Dünndarm durchlässt (▶ **Abb. 15.4**). Wie im Darm, so gibt es auch in der Magenwand eine Muskelschicht aus glatter Muskulatur, die sowohl ringförmig als auch schräg verläuft und durch deren Zusammenziehen der Mageninhalt durchmischt und in Richtung Dünndarm transportiert wird. Dieser Vorgang wird durch mehrere große Nervengeflechte außerhalb des Magens gesteuert, die zum vegetativen Nervensystem gehören. Aus diesem Grund reagiert der Magen sehr empfindlich auf psychische Belastungen oder Stresssituationen („etwas schlägt einem auf den Magen“).

▶ **PEG.** Da die Magenvorderwand im Korpus- und Antrumbereich an der Bauchwand anliegt, kann man hier im Rahmen einer Magenspiegelung (Gastroskopie) eine direkt in den Magen führende Magensonde anbringen, die **p**erkutane **e**ndoskopische **G**astrostomiesonde (▶ **Abb. 15.5**). Sie dient der Ernährung von Patienten mit Schluckstörungen im Rahmen von neurologischen Erkrankungen, bei Ösophagustumoren und immer häufiger leider im Endstadium einer Demenz.

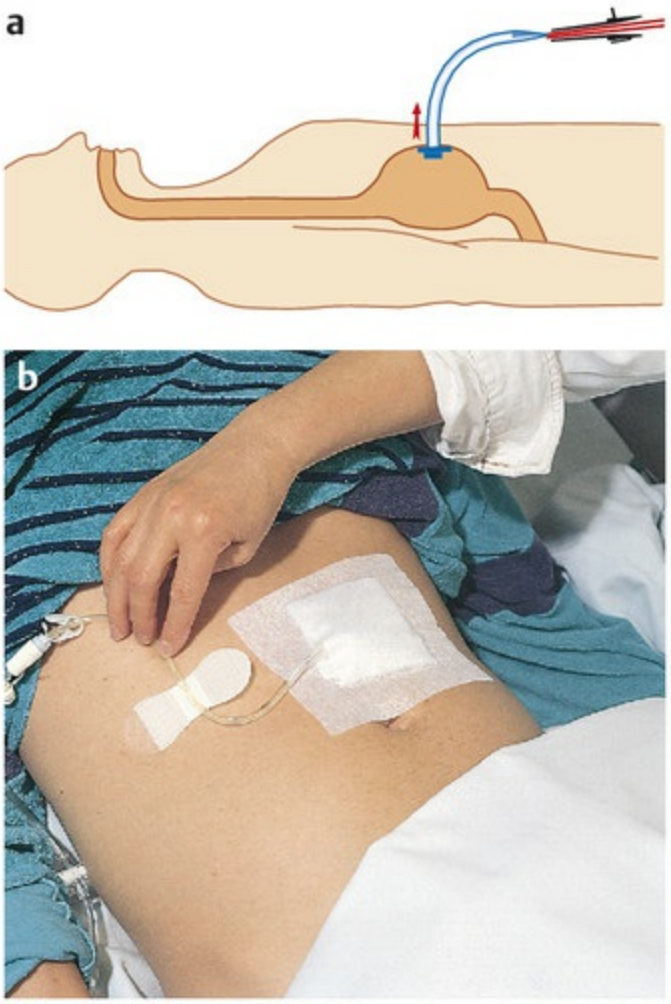



**Abb. 15.5 PEG-Sonde.** Perkutane endoskopische Gastrostomie-Sonde (PEG-Sonde). **a** Schematische Darstellung der gelegten Sonde, **b** Sonde in der Bauchwand.

▶ **Magenschleimhaut und Magensaft.** Die Magenschleimhaut besteht aus einem Saum von fingerförmigen Ausstülpungen, die mit einem Epithelgewebe überzogen sind (▶ **Abb. 15.6**). Hier finden die Produktion und Sekretion des Magensafts statt, der aus folgenden Bestandteilen besteht:

- **Salzsäure** wird in den Belegzellen produziert. Durch ihren hohen Säuregrad (pH-Wert zwischen 1 und 2) kann sie Eiweiße im Nahrungsbrei zerlegen und die meisten Mikroorganismen wie Bakterien und Viren zerstören.

- **Pepsine** spalten die Eiweißmoleküle weiter auf. Diese Enzyme werden in den Hauptzellen produziert und im Speisebrei durch Salzsäure aktiviert.
- **Schleim:** Zum Schutz der Magenschleimhaut vor der aggressiven Salzsäure wird in den Nebenzellen ein sehr zäher Schleim produziert, der sich wie ein Schutzfilm über die Magenschleimhaut legt.

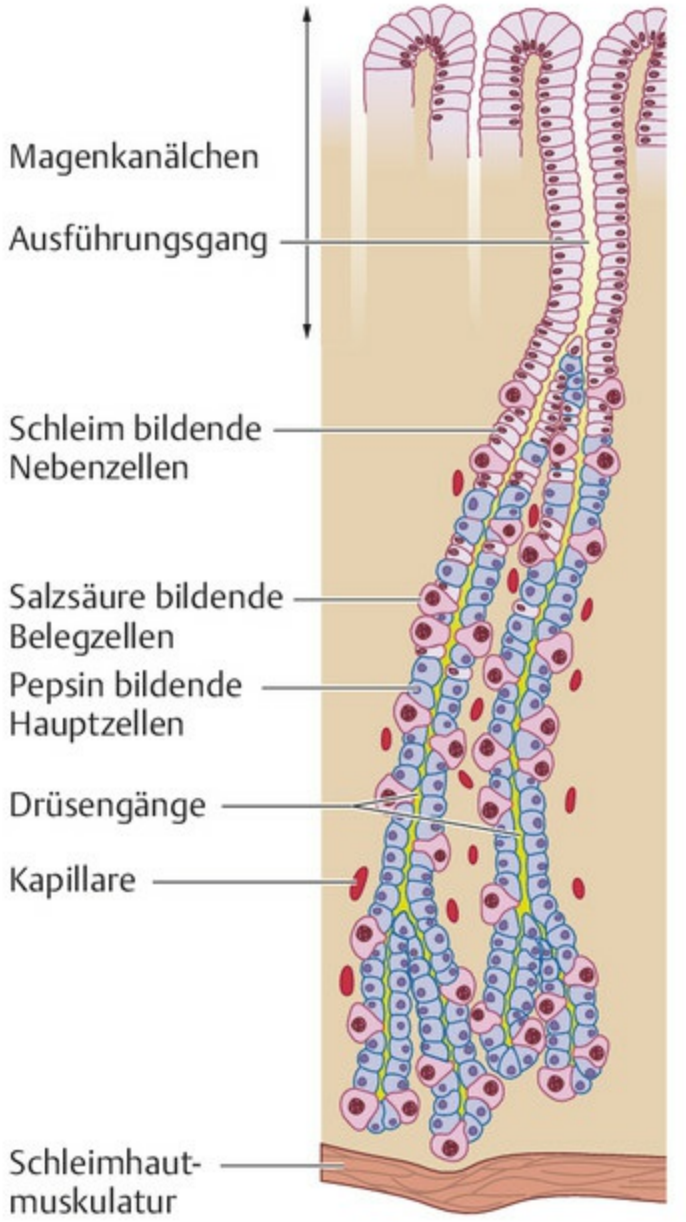



**Abb. 15.6 Magenschleimhaut**. Mikroskopischer Schnitt durch die Magenschleimhaut mit den unterschiedlichen Drüsen.

Kommt es zu einem Ungleichgewicht zwischen Säureproduktion und Schutzmechanismen der Schleimhaut, greift der Magensaft das eigene Gewebe an und es kann zu Geschwüren des Magens oder Duodenums (Ulcus ventriculi oder duodeni) kommen. Außerdem wird in den Belegzellen der sog. **Intrinsic Factor** produziert, der zur Aufnahme des wichtigen Vitamins $B_{12}$ notwendig ist. Bei einem Mangel von Vitamin $B_{12}$ (durch Antikörperbildung oder nach Magenentfernung) kann es zu schwerwiegenden Blut- und Nervenschäden kommen.

## 15.1.1.4 Dünndarm

Der Dünndarm besteht aus 3 Abschnitten, die ohne scharfe Abgrenzung ineinander übergehen (▶ **Abb. 15.7**):

- Zwölffingerdarm (**Duodenum**)
- Leerdarm (**Jejunum)**
- Krummdarm (**Ileum**)

Der Dünndarm sieht von außen wie ein glatter, elastischer Schlauch aus, im Inneren befinden sich charakteristische ringförmige Falten (Kerckring-Falten), die der Oberflächenvergrößerung dienen (▶ **Abb. 15.7**). Während das Duodenum fest in der Bauchhinterwand verwachsen ist, sind Jejunum und Ileum frei beweglich und nur mit einem flexiblen Aufhängeband an der Bauchhinterwand befestigt. Durch diese stielförmige Aufhängung, **Mesenterium** genannt, führen die Blut- und Lymphgefäße, die die Versorgung des Dünndarms sichern.

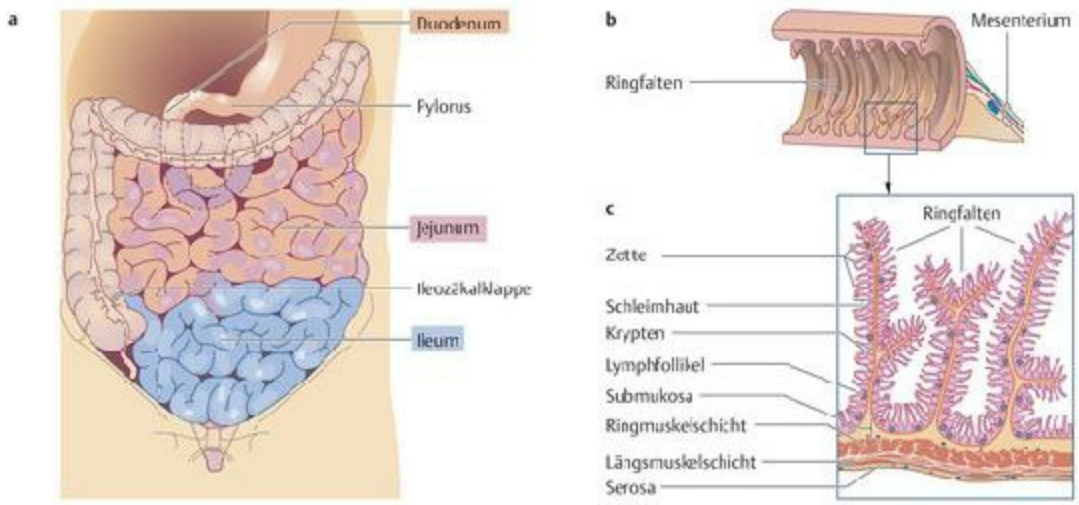



**Abb. 15.7 Dünndarm. a** Abschnitte des Dünndarms, **b** Wandaufbau des Dünndarms, **c** mikroskopische Vergrößerung der Dünndarmwand.

▶ **Duodenum.** An den Magenausgang schließt sich das wie ein „S“ geschwungene Duodenum an, das eine Länge von ca. 25 cm hat und dann ins Jejunum übergeht. Im Duodenum mündet der Ausführungsgang von **Bauchspeicheldrüse** (Pankreas) und **Gallenblase**, der Nahrungsbrei wird hier mit Galle, Bauchspeichel und Dünndarmsekret vermengt. Einschließlich des Speichels und Magensafts werden pro Tag 7 l Verdauungssekrete produziert, die im weiteren Verdauungstrakt wieder aufgenommen werden müssen.

▶ **Jejunum und Ileum.** Die beiden übrigen Dünndarmabschnitte Jejunum und Ileum sind insgesamt ca. 3–5 m lang und gleichen einem Schlauchknäuel. Hier findet die **Resorption** der von den Verdauungssäften zerlegten Nahrungsbestandteile statt.

▶ **Verdauung im Dünndarm.** Die **Eiweißbestandteile** (Eiweiße bestehen aus langen Aminosäureketten) der Nahrung werden durch Salzsäure und Pepsin aus dem Magen, die Enzyme Trypsin und Peptidase aus der Bauchspeicheldrüse sowie durch die eiweißspaltenden Bakterien im Dünndarm zerlegt. In der Form von kleinen Eiweißmolekülen und Aminosäuren werden sie von der

Dünndarmschleimhaut aufgenommen und in den Blutgefäßen abtransportiert. Die **Kohlenhydrate** (Riesenmoleküle, die aus Einfachzuckern zusammengesetzt sind) werden schon durch den Mundspeichel angedaut und durch die Amylase aus dem Pankreas und zahlreiche Enzyme aus der Dünndarmschleimhaut weiter in den Einfachzucker Glukose zerlegt und können so resorbiert werden. Die **Fettbestandteile** der Nahrung werden durch die Lipase aus dem Pankreas in Fettsäuren zerlegt, durch Gallensäuren weiter aufgeschlossen, als kleine Fetteiweißtröpfchen von der Dünndarmschleimhaut resorbiert und in das Blut abgegeben. Gemeinsam mit den Fetttröpfchen werden die fettlöslichen Vitamine (A, D, E, K: Merkwort „Edeka“) in die Dünndarmschleimhaut aufgenommen.

### 15.1.1.5 Dickdarm

Der Dickdarm (▶ **Abb. 15.8**) begrenzt den Bauchraum zur Seite und nach oben wie ein umgekehrtes U, er ist ca. 1,5 m lang. Er wird unterteilt in

- Blinddarm (lateinisch: **Caecum** oder **Coecum**, eingedeutscht: **Zäkum**) mit dem Wurmfortsatz (**Appendix**),
- aufsteigenden Dickdarm (**Colon ascendens**),
- quer liegenden Dickdarm (**Colon transversum**),
- absteigenden Dickdarm (**Colon descendens**),
- S-förmigen Dickdarm (Sigma = **Colon sigmoideum**),
- End- oder Mastdarm (**Rektum**).

Das Ileum mündet im rechten Unterbauch seitlich in den rechten Arm des umgekehrten Us, den Blinddarm (▶ **Abb. 15.8**a). Ein Zurückfließen von Darminhalt in den Dünndarm wird durch die sogenannte Ileozäkalklappe verhindert. Am unteren Ende des Blinddarms befindet sich eine wurmförmige Aussackung, der

Wurmfortsatz (Appendix), in dessen Wand sich viel lymphatisches Gewebe befindet (▶ **Abb. 15.8**b). Dieses kann sich entzünden und zu einer sogenannten Appendizitis führen, welche im Deutschen nicht ganz korrekt Blinddarmentzündung genannt wird – denn nicht der Blinddarm ist betroffen, sondern der Wurmfortsatz.

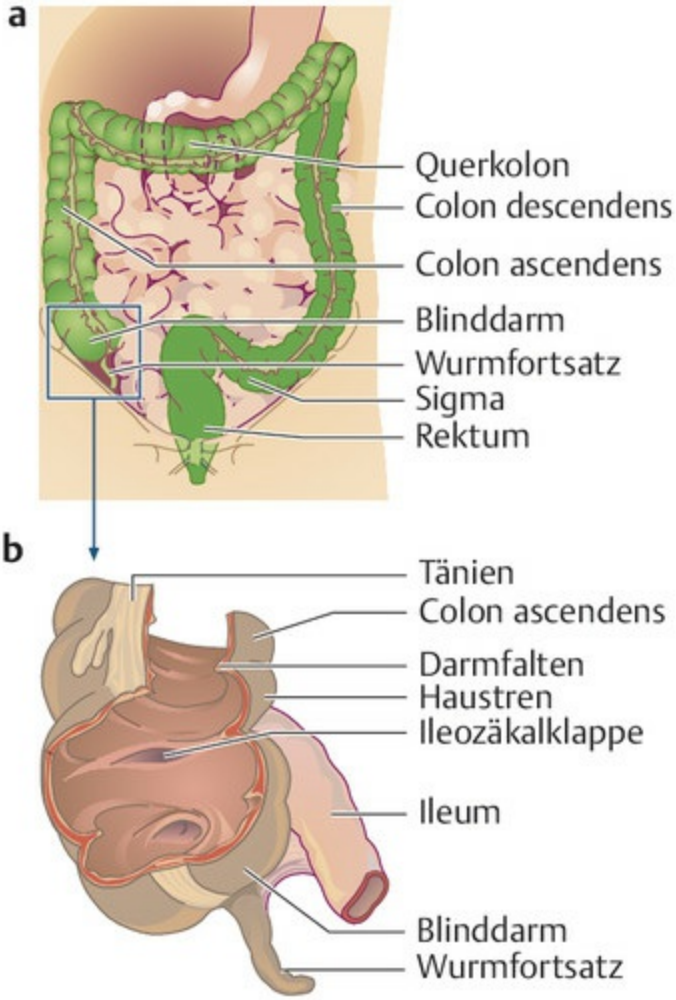



**Abb. 15.8 Dickdarm.** Abschnitte des Dickdarms. **a** Abschnitte des Dickdarms, **b** Blinddarm und Wurmfortsatz.

Auch im Dickdarm besteht die Muskelschicht aus glatter Muskulatur, charakteristisch sind die in 3 Streifen längs verlaufenden Tänien und die ringförmigen Einschnürungen, die die charakteristischen

Ausbuchtungen (Haustren) bilden. Im Dickdarm findet hauptsächlich Aufnahme (Resorption) von Flüssigkeit aus dem verbliebenen Darminhalt statt sowie eine weitere Zersetzung der unverdaulichen Nahrungsreste durch Bakterien.

▶ **Enddarm und Anus.** Der Enddarm bildet den letzten Teil des Dickdarms, er besteht aus einem Sammelbehälter, der **Ampulle**, sowie dem Darmausgang, dem **After** (Anus). Der Anus wird durch den inneren und äußeren Schließmuskel verschlossen, eine zusätzliche Abdichtung erfolgt durch die Hämorrhoidalzone (▶ **Abb. 15.9**). Diese besteht aus einem arteriovenösen Schwellkörper, der wie eine Schaumgummidichtung zum Verschluss des Afters beiträgt.

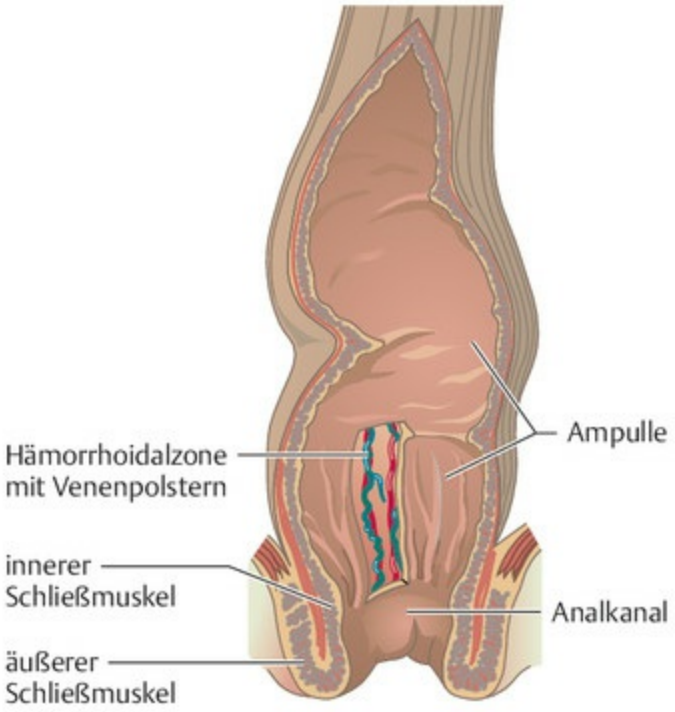



**Abb. 15.9 Rektum und Anus.** Enddarm und Anus.

▶ **Stuhlentleerung (Defäkation).** Der Stuhlgang wird willkürlich (bewusst) eingeleitet, der Ablauf erfolgt dann aber reflexartig. Die Schließmuskeln erschlaffen, die Längsmuskeln des Enddarms ziehen

sich zusammen, durch die Anspannung von Bauchmuskel und Zwerchfell wird der Bauch zusammengepresst. Da dieses Zusammenspiel im Liegen nicht so gut funktioniert, ist der Stuhlgang für den bettlägerigen Patienten nur erschwert möglich.

▶ **Stuhlinkontinenz.** Durch Nervenschädigungen oder Erschlaffung des Enddarmbindegewebes kann der Schließmechanismus des Anus beeinträchtigt sein; dadurch kommt es zu unbeabsichtigtem Stuhlgang (Stuhlinkontinenz).

## 15.1.1.6 Gefäßversorgung (Pfortadersystem)

Die Versorgung des Verdauungstrakts und der Verdauungsorgane mit arteriellem Blut erfolgt über 3 große Arterien, die nacheinander aus der Bauchaorta abzweigen, der Abfluss des venösen Blutes über die **Pfortader** (▶ **Abb. 15.10**). Diese sammelt nährstoffreiches Blut aus den Venen des gesamten Verdauungstrakts (von der Speiseröhre bis zum Mastdarm) sowie aus Milz und Pankreas und transportiert es direkt zur Leber. Erst nachdem dieses Blut die Leber passiert hat und dort entgiftet wurde, fließt es über die Lebervene in die untere Hohlvenen und damit zurück in den Körperkreislauf.

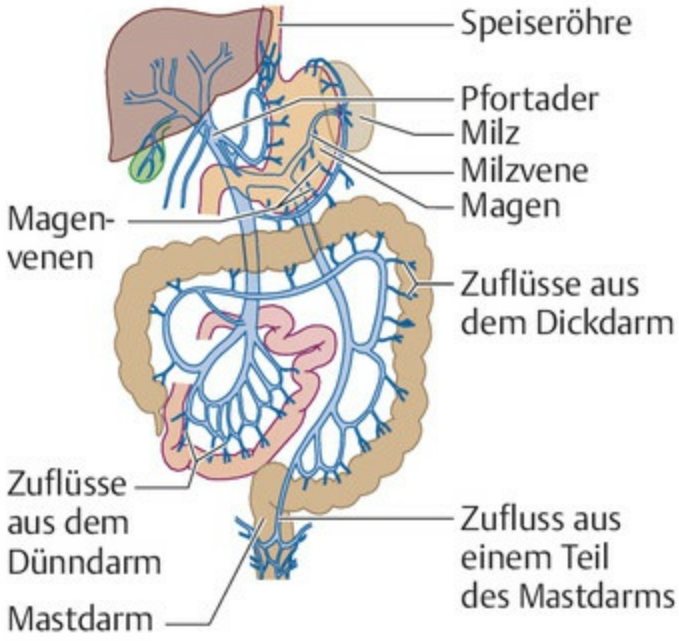



**Abb. 15.10 Pfortadersystem.** Die Pfortader führt sauerstoffarmes, aber nährstoffreiches Blut aus dem Magen-Darm-Trakt direkt zur Leber, ohne den Umweg über den großen Kreislauf.

## 15.1.2 Verdauungsorgane

### 15.1.2.1 Leber

Die Leber (Hepar, ▶ **Abb. 15.11**a) ist mit einem Gewicht von ca. 1,5–2 kg das schwerste Organ des Körpers. Der kuppelförmige rechte Leberlappen liegt unterhalb des Zwerchfells und füllt nahezu den gesamten rechten Oberbauch aus, der schmälere linke Leberlappen zieht im linken Oberbauch bis zur Milz. Von unten betrachtet, lassen sich an der Eingeweideseite der Leber noch 2 weitere Lappen abgrenzen, der Lobus quadratus und der Lobus caudatus. Dieser Bereich an der Unterseite der rechten Leber wird Leberpforte genannt, hier münden die Blut- und Gallengefäße.

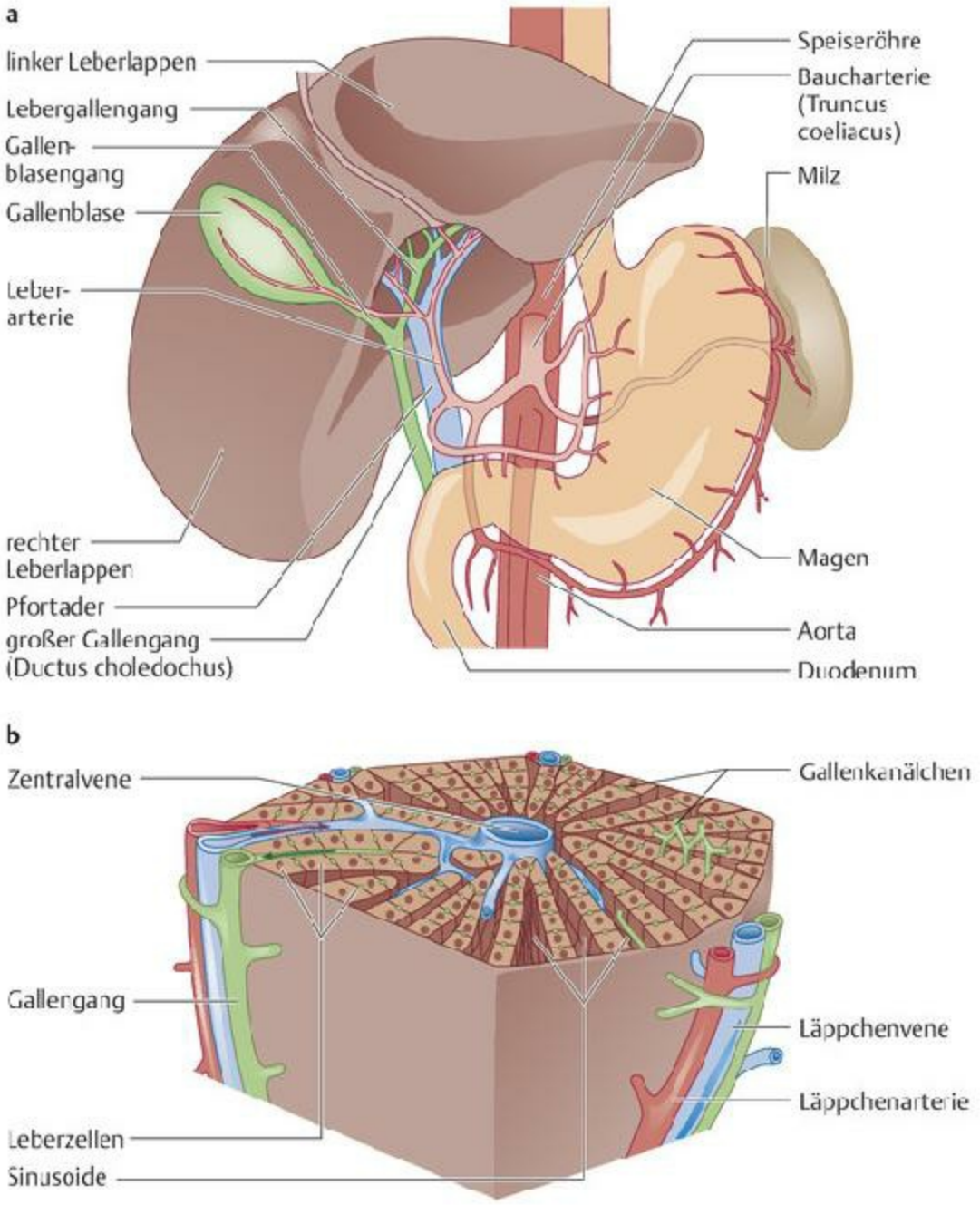



**Abb. 15.11 Leber. a** Leber und Gallenblase mit dem Verlauf der Gallengänge, **b** Aufbau eines Leberläppchens.

---

Die Leber erhält aus 2 Gefäßen Blut. Die Versorgung der Lebergewebezellen mit sauerstoffreichem Blut erfolgt über die **Leberarterie** (A. hepatica propria) aus der Bauchaorta. 4-mal mehr Blut wird der Leber über die **Pfortader** (V. portae) zugeführt.

Allerdings handelt es sich hier um venöses Blut aus dem Verdauungstrakt (Pfortaderkreislauf), das in der Leber entgiftet oder verstoffwechselt wird. Das gereinigte Blut wird über die **Lebervene** (V. hepatica) aus der Leber in die untere Hohlvene gebracht. An der Leberpforte beginnt der **Hauptgallengang** (Ductus hepaticus communis), der die in der Leber produzierte Gallensäure zur Gallenblase transportiert. Diese 4 Gefäße verzweigen sich jeweils in der Leber weiter, sodass man sie in der kleinsten Baueinheit der Leber wiederfindet, dem Leberläppchen (▶ **Abb. 15.11**b).

Die Leberläppchen setzen sich aus sternförmig angeordneten Reihen von Leberzellen (Hepatozyten) zusammen, zwischen denen sich Hohlräume (Sinusoide) befinden. Hier fließt Pfortaderblut, gemischt mit arteriellem Blut, an den Leberzellen vorbei, wird gereinigt und von den Zentralvenen abtransportiert. Die von den Leberzellen produzierte Galle wird von kleinsten Gallenkanälchen in entgegengesetzter Richtung gesammelt und von den Gallengängen am Rande der Leberläppchen abtransportiert.

## Aufgaben der Leber

Die Leber erfüllt die folgenden Aufgaben.

▶ **Produktion und „Recycling“ der Gallensäuren.** Gallensäuren ermöglichen die Resorption von Nahrungsfetten im Dünndarm, da sie kleinste Fetttröpfchen bilden, die über die Schleimhaut aufgenommen werden können. Gallensäuren werden in den Leberzellen produziert, über die Gallenblase in den Dünndarm abgegeben und am Dünndarmende wieder aufgenommen, sodass sie über die Pfortader wieder in die Leber gelangen, wo sie recycelt werden.

▶ **Entgiftung.** Die Leber kann viele für den Köper giftige (toxische) Substanzen, z. B. Alkohol, Ammoniak oder Medikamente,

biochemisch in eine weniger giftige Form umwandeln, in der sie dann über die Niere oder die Gallengänge aus dem Körper ausgeschieden werden. Das beim Erythrozytenabbau in der Milz frei werdende Hämoglobin wird in der Leber zu Bilirubin umgewandelt, das über die Galle ausgeschieden wird. Von **Gelbsucht** (Ikterus) spricht man, wenn zu viel Bilirubin im Körper anfällt, z. B. bei Galleabflussstörungen oder bei Erythrozytenzerfall (Hämolyse).

▶ **Stoffwechselzentrale Leber.** Die Leber kann überschüssigen Zucker aus dem Blut in den Speicherzucker **Glykogen** umwandeln und diesen speichern. Sinkt der Blutzuckerspiegel, so kann das Glykogen wieder zum Einfachzucker (Glukose) abgebaut und ans Blut abgegeben werden. Sind die Glykogenvorräte erschöpft, können in der Leber in einem komplizierten Verfahren aus Proteinen und Aminosäuren Zucker neu gebildet werden (**Glukoneogenese**). In der Leber werden die meisten im Körper benötigten Eiweißkörper wie das Albumin oder die Gerinnungsfaktoren gebildet, aber auch viele Eiweiße zu Harnstoff abgebaut, der ins Blut abgegeben und von der Niere mit dem Urin ausgeschieden wird. Auch beim Fettstoffwechsel spielt die Leber eine wichtige Rolle: überschüssige Kohlenhydrate können in Neutralfette umgewandelt und in dieser Form gespeichert werden, bei Zuckerbedarf können diese Fettreserven wieder mobilisiert werden.

## 15.1.2.2 Gallenblase

Die Gallenblase ist ein ca. 10 cm langer birnenförmiger Hohlkörper. Sie liegt an der Unterseite des rechten Leberlappens und ragt mit ihrem sackförmigen Ende unter dem Leberrand hervor. An der Wandinnenseite weist sie zahlreiche Falten und Ausstülpungen auf, über die Wasser aus der Galle resorbiert und diese damit eingedickt wird. Die Gallenblase verjüngt sich zum Gallenblasenhals und geht

hier in den Gallenblasengang über, der sich mit dem Lebergallengang vereinigt, zum Duodenum zieht und zusammen mit dem Bauchspeicheldrüsengang in das Duodenum mündet.

Die Hauptfunktion der Gallenblase besteht im Speichern der in der Leber gebildeten Galle. Zwischen den Mahlzeiten, wenn keine Verdauungssäfte benötigt werden, wird der Gallengang an seiner Mündung am Duodenum durch einen Muskel verschlossen. Dadurch staut sich die aus der Leber kommende Galle zurück in die Gallenblase. Wird Nahrung in den Verdauungstrakt aufgenommen, so erschlafft dieser Muskel und der Gallenblaseninhalt kann sich in das Duodenum entleeren.

## 15.1.2.3 Bauchspeicheldrüse

Die Bauchspeicheldrüse (▶ **Abb. 15.12**) hat eine langgestreckte Form wie ein liegendes L und befindet sich im mittleren Oberbauch, fest fixiert an der hinteren Bauchwand. Der Pankreaskopf schmiegt sich an die S-förmige Schlinge des Duodenums, der Pankreasschwanz zieht nach links bis zur Milz.

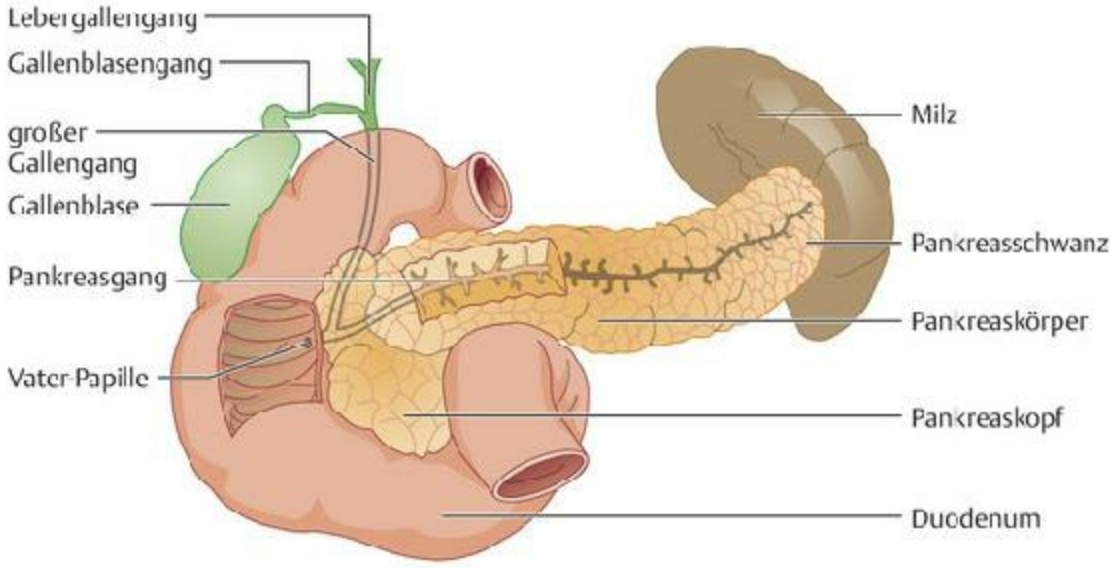


**Abb. 15.12 Pankreas und Gallenwege.** Aufbau der Bauchspeicheldrüse mit Gallen- und Pankreasgängen.

Durch das ganze Pankreas zieht der Länge nach der **Pankreasgang** (Ductus pancreaticus), der den Bauchspeichel aus den Drüsenläppchen sammelt und zusammen mit dem Gallengang an der Vater-Papille in das Duodenum mündet. Er lässt sich durch Kontrastmittel im Rahmen einer Gastroskopie mit Durchleuchtung darstellen (ERCP).

▶ **Bauchspeichel (exokrine Pankreasfunktion).** Pro Tag werden im Pankreas mindestens 1,5 l Sekret gebildet und dem Nahrungsbrei im Duodenum beigemengt. Der durch die Magenpassage saure Nahrungsbrei wird durch den bikarbonatreichen Bauchspeichel wieder neutralisiert, damit die Enzyme des Bauchspeichels die Nahrungsbestandteile zerlegen können. Es handelt sich dabei um die Enzyme Trypsin und **Peptidase** zur Spaltung von Eiweißkörpern, **Amylase** zur Spaltung von Kohlenhydraten und **Lipase** zur Spaltung von Neutralfetten (Triglyzeriden). Da auch der menschliche Körper aus diesen 3 Bestandteilen zusammengesetzt ist, werden die Enzyme im Pankreas in einer inaktiven Form („gesichert“) produziert und erst nach Kontakt mit dem Nahrungsbrei aktiviert („entsichert“), denn ansonsten würde sich der Pankreas selber verdauen.

▶ **Hormonproduktion im Pankreas (endokrine Pankreasfunktion).** Neben den bauchspeichelbildenden Drüsen findet man im Pankreasgewebe einzelne Zellgruppen, die Hormone bilden und **Langerhans-Inseln** genannt werden. Sie bestehen aus B-Zellen, in denen Insulin zur Blutzuckersenkung gebildet wird, aus A-Zellen, in denen der blutzuckersteigernde Gegenspieler Glukagon produziert wird, und D-Zellen, die das Verdauungshormon Somatostatin bilden; siehe auch ▶ **Kapitel 14**.

### 15.1.2.4 Milz

Die Milz liegt im linken Oberbauch unterhalb des Zwerchfells, hat eine Bohnenform und wiegt ca. 150 g. Die Aufgaben der Milz liegen nicht im Verdauungsvorgang, sondern beim Blut- und Lymphsystem, sie bestehen im Abbau von alten Erythrozyten sowie in der Speicherung von ▶ **Thrombozyten und Lymphozyten**. Aufgrund dieser recht einfachen Anforderungen besteht der mikroskopische Feinbau der Milz aus einem schwammförmigen Balkenwerk, das von einem dichten Geflecht von arteriellen, venösen und lymphatischen Gefäßen durchzogen wird. Die Milz gehört für den Erwachsenen nicht zu den lebenswichtigen Organen, sie kann z. B. nach Milzverletzungen im Rahmen eines Unfalls entfernt werden (Splenektomie). Ihre Funktionen werden dann von anderen lymphatischen Organen übernommen.

## 15.2 Erkrankungen der Mundhöhle

*Susanne Andreae*

### 15.2.1 Mundsoor

**Definition**

Entzündung der Mundschleimhaut durch Candida albicans.

#### 15.2.1.1 Ursachen

Candida albicans ist ein Hefepilz, der auf unseren Schleimhäuten lebt, ohne im Normalfall krank zu machen. Bei Patienten mit geschwächtem Immunsystem, z. B. bei einer Krebserkrankung, AIDS,

hohem Alter oder im Rahmen einer Antibiotikatherapie, kann es zur massiven Schleimhautbesiedlung und damit zur Pilzerkrankung kommen.

### Pflegepraxis

Aber auch wenn bei Lungenerkrankungen nach der Benutzung eines kortisonhaltigen Sprays im Anschluss nicht der Mund ausgespült wird, kann es zum Mundsoor kommen!

## 15.2.1.2 Symptome

Typisch sind weißliche, fest haftende Beläge auf entzündlich geröteter Schleimhaut (▶ **Abb. 15.13**); die Entfernung der Beläge führt zu leichten Blutungen. Der Soor kann sich vom Mundbereich auf Speiseröhre, Magen und Darm ausbreiten.



**Abb. 15.13 Mundsoor.** Die weißlichen Beläge auf der Zunge und den Lippen sind gut zu erkennen.

## 15.2.1.3 Therapie

Behandelt wird mit einer Lokaltherapie mit Lösungen oder Lutschtabletten (z. B. Moronal, Nystatin) zum Betupfen oder Spülen. Wichtig ist eine ausreichende Behandlungsdauer (mind. 14 Tage). Bei generalisiertem Befall (sehr selten!) empfiehlt sich eine orale oder intravenöse Therapie.

## Pflegepraxis

**Mundpflege**. Bei Menschen mit einer geschwächten Immunabwehr ist auf eine sorgfältige Zahn-, Mund- und Lippenpflege zu achten, um der Entstehung eines Soors vorzubeugen. Bei Schwerkranken übernimmt dies die Pflegefachperson. Zuerst werden, soweit vorhanden, die Zähne geputzt, anschließend werden die gesamte Mundhöhle und die Zunge gereinigt und befeuchtet. Dazu wird eine Kompresse, oder besser ein kugelförmiger Tupfer von einer Pean-Klemme gefasst, und in eine Mundpflegelösung z.B. mit Kamille getunkt. Ebenso können Sie sich einen Tupfer um einen Finger wickeln, der mit Tee unterschiedlicher Geschmacksrichtungen, je nach Vorliebe des alten Menschen, getränkt ist. Um Borken zu lösen und die Zunge geschmeidig zu halten, kann etwas Butter oder Margarine aufgetragen werden. Auch mit 1 %iger Wasserstoffperoxid-Lösung können Beläge und Borken gelöst werden, es muss jedoch mit klarem Wasser nachgewischt werden. Anschließend werden die Lippen eingefettet, z.B. mit Panthenolsalbe.

## Merke

Der Mund ist eine sehr sensible und persönliche Körperregion. Der alte Mensch wird deshalb nicht jedem erlauben, diesen intimen Bereich zu berühren. Ein einfühlsames Vorgehen ist stets angezeigt, Gewalt darf niemals angewandt werden.

## 15.2.2 Parotitis

## Definition

Meist bakteriell oder viral (z. B. Mumps) bedingte Entzündung der Parotis (Ohrspeicheldrüse).

### 15.2.2.1 Ursachen

Die im Alter verminderte Speichelbildung erleichtert aufsteigende Infektionen durch Eindringen der Bakterien aus dem Speichelausführungsgang. Aber auch schlechte Mundhygiene, faulende Zähne oder Stoffwechselerkrankungen (z. B. Diabetes mellitus) können ursächlich sein.

### 15.2.2.2 Symptome

Die Parotis ist schmerzhaft geschwollen, das Ohrläppchen steht ab. Die Haut kann gerötet sein und evtl. besteht leichtes Fieber; bei Abszessbildung ist eine lokale Eiteransammlung tastbar.

### 15.2.2.3 Therapie

Wichtig ist die ausreichende Flüssigkeitszufuhr. Der Speichelfluss kann durch Kaugummi, Zitronenscheiben, Bonbonlutschen usw. angeregt werden. Bei bakterieller Infektion erfolgt Antibiotikagabe, haben sich Abszesse gebildet, müssen diese eröffnet werden.

## Pflegepraxis

**Parotitisprophylaxe.** Eine gute Mundhygiene und die Anregung der Speichelbildung beugen der Entstehung einer Parotitis vor. Die Speichelsekretion kann angeregt werden durch

- Massieren der Parotis,
- reflektorisch durch das Anbieten von Speisen oder deren Gerüche,

- Riechen an einer aufgeschnittenen Zitrone,
- Anregung der Kautätigkeit z. B. durch Kauen von Dörrobst oder trockenem Brot. Besteht die Gefahr, dass der alte Mensch sich verschluckt, kann er zur Durchführung von Kaubewegungen mit leerem Mund aufgefordert werden. Alternativ können bevorzugte Speisen, z. B. Aprikosenstückchen, in Gaze eingewickelt werden. Die Pflegefachkraft hält sie und bietet sie dem alten Menschen zu Kauübungen an.

## 15.3 Erkrankungen der Speiseröhre

*Susanne Andreae*

### 15.3.1 Gastroösophageale Refluxkrankheit

**Definition**

Rezidivierende (wiederkehrende) Reizung der Speiseröhre durch aufsteigende Magensäure (= Refluxkrankheit). Entzündungen des Ösophagus infolge des Refluxes = Refluxösophagitis.

Refluxbeschwerden zählen zu den häufigsten gastrointestinalen Symptomen. Etwa 20% der Bevölkerung in der westlichen Welt sind betroffen, 40% davon entwickeln eine Refluxösophagitis.

#### 15.3.1.1 Ursachen

Ein geringes Aufsteigen von Magensaft in die untere Speiseröhre ist, besonders nach fettreichem Essen, normal. Doch eine dadurch ausgelöste vermehrte Peristaltik (Selbstreinigungsmechanismus) und der untere Ösophagussphinkter (muskulärer Verschlussmechanismus) verhindern einen massiveren Reflux. Ist dieser

Verschlussmechanismus gestört (z. B. aufgrund einer Hiatushernie oder erhöhtem Druck im Bauchraum bei Adipositas oder Schwangerschaft), fließt vermehrt Magensaft in die Speiseröhre. Die darin enthaltene Salzsäure führt langfristig zur chronischen Entzündung und Zerstörung der Ösophagusschleimhaut (Refluxösophagitis).

### 15.3.1.2 Symptome

Die typischen Beschwerden sind Sodbrennen, retrosternaler (hinter dem Brustbein lokalisierter) Schmerz und saures Aufstoßen. Die Symptome nehmen im Bücken, Liegen, nach dem Essen, bei Anstrengung, Stress oder nach Alkoholgenuss oder bestimmten Medikamenten (z. B. Kalziumantagonisten) zu.

**Merke**

Bei retrosternalen Schmerzen, besonders bei Anstrengung, auch an ▶ **Angina pectoris** denken!

**Zusatzwissen**

Die aufsteigende Magensäure kann in kleinen Mengen auch über den Kehlkopf bis in die Luftröhre gelangen – man spricht von sogenannten Mikroaspirationen – und eine dauerhafte Reizung der Bronchialschleimhaut verursachen. Folge ist ein chronischer Reizhusten.

### 15.3.1.3 Diagnostik

Die schnellste und sicherste Untersuchungsmethode ist die **Gastroskopie** (Magenspiegelung). Zusätzlich zur Betrachtung der

Schleimhaut können dabei auch Biopsien (Gewebeproben) entnommen werden.

### 15.3.1.4 Komplikationen

Ausgeprägte Entzündungen können narbig abheilen und zu einer **Stenose** (Verengung) führen. Nicht selten entwickeln sich **Ulzera** (Schleimhautdefekte), die stark bluten können. Bei langjähriger ausgeprägter Ösophagitis kann es zur Umwandlung der Schleimhaut im unteren Ösophagusbereich kommen, man spricht dann von einem **Barrett-Ösophagus**, er gilt als Präkanzerose (Vorstufe eines Karzinoms, in diesem Fall eines Ösophaguskarzinoms).

### 15.3.1.5 Therapie

▶ **Allgemeine Maßnahmen.** Hierzu gehören:

- Gewichtsnormalisierung: Der bei Adipositas erhöhte intraabdominale (im Bauch) Druck fördert den Reflux
- weite Kleidung tragen und bei Obstipation abführende Maßnahmen einleiten zur Verminderung des intraabdominellen Drucks
- keine Zigaretten, wenig Alkohol, denn beides schwächt den unteren Ösophagussphinkter
- eiweißreiche, fettarme Kost, da Eiweiß den Verschlussmechanismus fördert, Fett ihn dagegen hemmt
- keine säurehaltigen Getränke (Wein, Obstsaft), Kaffee, Hochprozentiges (Schnaps o. Ä.) und keine stark kohlensäurehaltigen Getränke, denn diese regen die Magensaftbildung an
- mehrere kleine Mahlzeiten zur Verringerung der Magensaftproduktion
- keine Mahlzeiten am späten Abend
- nach dem Essen besser spazieren gehen als schlafen

- schlafen mit erhöhtem Oberkörper, hier wird die Schwerkraft als „Refluxbremse“ genutzt

## Pflegepraxis

**Natürliche Behandlungsmöglichkeiten.** Bei starkem Sodbrennen verschafft ein Glas verdünnter, warmer Milch oder ein Stück Weißbrot Erleichterung, weil dadurch die Magensäure neutralisiert wird.

▶ **Medikamentöse Therapie.** Dank verschiedener Wirkstoffgruppen mit unterschiedlichen Ansatzpunkten bestehen gute medikamentöse Therapiemöglichkeiten (▶ **Tab. 15.1**).

**Tab. 15.1** Medikamente bei Refluxkrankheit und Refluxösophagitis.

| Präparatbeispiel | Wirkung | Indikation | Nebenwirkungen | zu b |
|---|---|---|---|---|
| 1. Protonenpumpenhemmer: z.B. Omeprazol-ratiopharm, Nexium, Pantozol, Pantoprazol Stada | Hemmung der Magensäureproduktion | Mittel der ersten Wahl bei Refluxösophagitis, chronischer Gastritis, Magen- und Duodenalulzera | Diarrhö, Übelkeit, Kopfschmerzen, Schwindel, Blutbildveränderungen, Osteoporose bei Langzeitanwendung | Einn nüch 30–( Minu dem |
| 2. H2-Blocker: z.B. Ranitidin-ratiopharm, Ranitic | verminderte Salzsäurebildung im Magen | leichte Refluxösophagitis, Gastritis, Magen- und Duodenalulzera | Übelkeit, Diarrhö, Obstipation, Kopfschmerzen, Müdigkeit | meis aber der Aber ausr |
| 3. Beschleunigung der Magenentleerung: z.B. MCP-Tabletten, Iberogasttropfen | fördern die Peristaltik und damit die Selbstreinigung des unteren Ösophagus oder führen zu einer Erhöhung des Sphinktertonus mit Verbesserung des Verschlussmechanismus | leichte Refluxkrankheit ohne Ösophagitis | Diarrhö, Bauchschmerzen, hochdosiert evtl. ZNS-Symptome (Bewegungsstörungen, Unruhe) | Einn 30 M vor ( |
| 4. Antazida: z.B. Maaloxan, Talcid, Riopan | Neutralisierung des Magensaftes, dadurch subjektive Beschwerdebesserung | leichte Refluxkrankheit ohne Ösophagitis; Gastritis, Magen- und Duodenalulzera | in hoher Dosierung evtl. Stuhlveränderungen (Diarrhö/Obstipation) | Einn 1 St dem Anta könn Resc (Auf |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | and<br>Med<br>hem<br>dah<br>dere<br>1 St<br>vers<br>den<br>erfo |

▶ **Invasive Maßnahmen.** Eine Operation ist heute nur noch selten nötig. Bei der **Fundoplikation** wird der Magenfundus wie ein „Kragen“ um den unteren Ösophagussphinkter herumgeschlagen (▶ **Abb. 15.14**). Es entsteht dadurch ein ventilartiger Verschluss der unteren Speiseröhre. Narbige Verengungen können bougiert (aufgedehnt) werden. Möglich ist auch eine **endoskopische Antirefluxtherapie**: Es werden Teile der Ösophaguswand zu einer Falte vernäht, wodurch der Reflux verhindert wird.

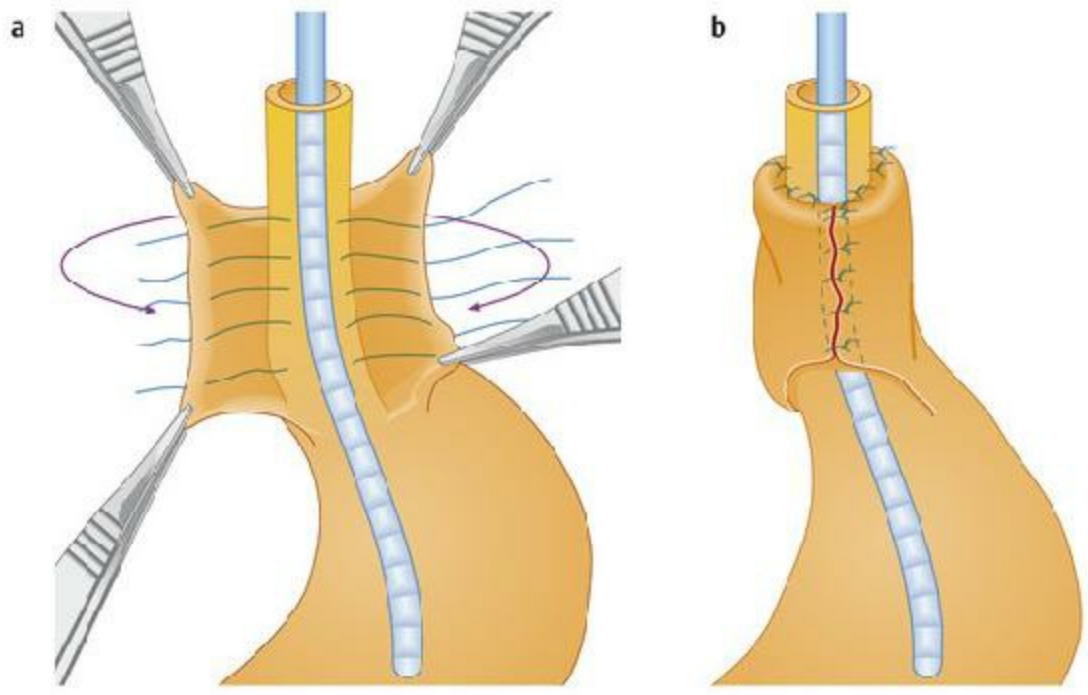



**Abb. 15.14 Fundoplikation. a** Der Magenfundus wird wie ein Kragen um den unteren Ösophagussphinkter herumgeschlagen und mit einer Naht fixiert. **b** Dadurch entsteht ein ventilartiger Verschluss der unteren Speiseröhre. Die Magensonde bleibt 24 Stunden liegen.

### 15.3.1.6 Prognose

In den meisten Fällen lässt sich durch eine mehrwöchige Therapie die Abheilung der Ösophagitis erreichen. Bei vielen Patienten kommt es allerdings innerhalb von wenigen Monaten zum Rezidiv. Daher empfiehlt sich hier eine Rezidivprophylaxe mit niedrig dosierter Dauermedikation.

## 15.3.2 Hiatushernie (Zwerchfellbruch)

**Definition**

Verlagerung von Magenanteilen in den Brustkorb.

Die Hiatushernie ist die häufigste Veränderung im oberen Verdauungstrakt, bei 60 % der älteren Menschen ist ein Zwerchfellbruch nachweisbar.

### 15.3.2.1 Ursachen

Als Ursachen kommen eine Bindegewebeschwäche des Zwerchfells und eine intraabdominale Drucksteigerung, insbesondere im Zusammenhang mit Adipositas, in Betracht.

### 15.3.2.2 Formen

Je nach Größe der verlagerten Magenanteile unterscheidet man:

- **Axiale Gleithernie**: Der untere Ösophagus und der obere Magenanteil (Kardia) sind in den Brustraum verlagert (▶ **Abb. 15.15**a); macht 90 % aller Hiatushernien aus.
- **Paraösophageale Hernie**: Ein Teil des Magenfundus hat sich neben dem Ösophagus in den Thorax gedrängt (▶ **Abb. 15.15**b); 5 % aller Hiatushernien.
- **Upside-down-Magen**: extremste Form der paraösophagealen Hernie. Der gesamte Magen ist dabei in den Brustraum

verlagert; sehr selten.

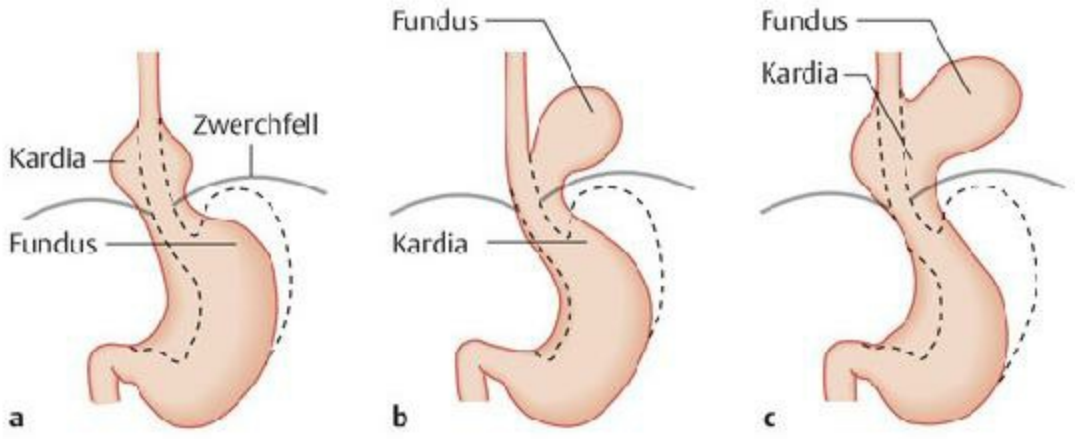



**Abb. 15.15 Hiatushernien.** Schematische Darstellung der anatomischen Verhältnisse bei **a** axialer Gleithernie, **b** paraösophagealer Hernie und **c** gemischter Hernie. Gestrichelt eingezeichnet ist die normale Anatomie.

---

## 15.3.2.3 Symptome

Die axiale Gleithernie macht meistens keine Beschwerden. Es kann aber aufgrund der Verlagerung des unteren Ösophagussphinkters und dem damit gestörten Verschlussmechanismus zu Symptomen der ▶ **Refluxkrankheit** kommen. Sonstige Symptome sind **Völlegefühl**, **Übelkeit** oder **Atemnot** usw. je nach Größe der verlagerten Magenanteile. Ist die Blutzufuhr eingeschränkt, kann es zum Absterben der eingeklemmten Magenregion kommen (sehr selten).

## 15.3.2.4 Diagnostik

Die Diagnosestellung erfolgt endoskopisch oder durch einen Röntgenbreischluck (Kontrastmitteldarstellung von Ösophagus und Magen).

## 15.3.2.5 Therapie

Meist ist keine Therapie nötig. Bei Refluxbeschwerden wird entsprechend behandelt, nur selten müssen operativ die

Zwerchfelllücke verengt und die Magenanteile am Zwerchfell fixiert werden.

## 15.3.3 Ösophagusdivertikel

**Definition**

Ausstülpungen der Ösophaguswand.

### 15.3.3.1 Formen und Ursachen

Man unterscheidet zwischen echten Divertikeln, bei denen die gesamte Wand des Hohlorgans (besonders Darm oder Ösophagus) ausgestülpt ist, und den viel häufigeren falschen Divertikeln, hier ist nur die Schleimhaut durch kleine Muskellücken nach außen gewölbt.

▶ **Falsche Divertikel.** Wohl infolge einer Druckerhöhung im Ösophagus kommt es bei **Pulsionsdivertikeln** zu Lücken in der Muskelschicht, durch die sich Schleimhaut nach außen stülpt. Sie sind meist am Beginn der Speiseröhre (**Zenker-Divertikel** – häufigstes Divertikel) und oberhalb des Zwerchfelldurchtritts lokalisiert (▶ **Abb. 15.16**).

▶ **Echte Divertikel.** Traktionsdivertikel entstehen durch Zug von außen, z. B. nach Narbenbildung infolge lokaler Entzündungen (z. B. entzündete Lymphknoten bei Tuberkulose), die gesamte Wand des Ösophagus ist hierbei nach außen gezogen (▶ **Abb. 15.16**).

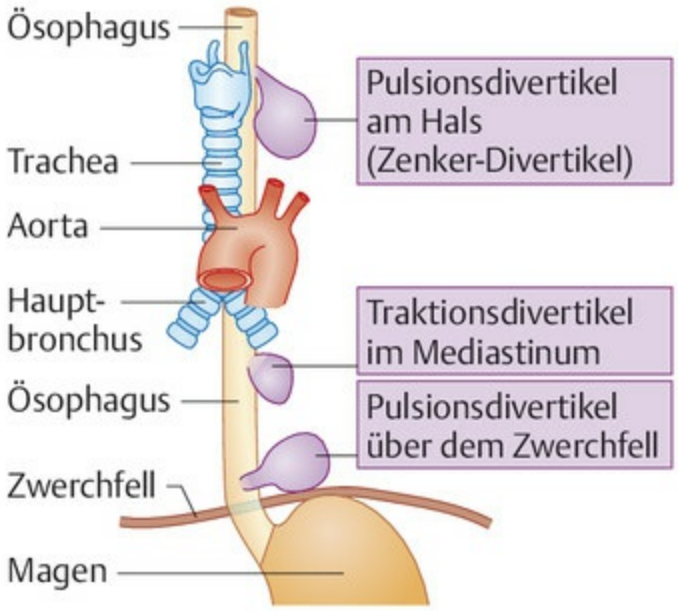



**Abb. 15.16 Ösophagusdivertikel.** Man unterscheidet 3 anatomische Lokalisationen.

## 15.3.3.2 Symptome

Es kann zu Dysphagie (Schluckstörungen – Gefahr der Aspirationspneumonie!), Druckgefühl und retrosternalen Schmerzen kommen. Bei großen Divertikeln beschreiben die Patienten gelegentlich ein Zurückfließen unverdauter Speisen (Regurgitation).

## 15.3.3.3 Diagnostik

Divertikel erkennt man am besten im ▶ **Röntgenbreischluck**.

## 15.3.3.4 Therapie

Meist ist keine Therapie nötig, große Divertikel können operativ abgetragen werden.

## 15.3.4 Ösophaguskarzinom (Speiseröhrenkrebs)

Das Ösophaguskarzinom ist eine insgesamt seltene, aber sehr bösartige Tumorerkrankung. Betroffen sind meist Männer zwischen

dem 50. und 70. Lebensjahr.

### 15.3.4.1 Ursachen

Die genauen Ursachen sind letztlich unklar, doch typische Risikofaktoren sind chronischer Alkoholmissbrauch und Rauchen. Aus sogenannten Präkanzerosen, z. B. Verätzungsnarben oder einem ▶ **Barrett-Ösophagus**, kann sich mit den Jahren ein Karzinom entwickeln.

### 15.3.4.2 Symptome

Das Karzinom verengt die Speiseröhre, die Folge ist eine Dysphagie (Schluckstörung) mit Druckgefühl und Brennen hinter dem Brustbein. Die Symptome werden erst bei fester, später auch bei weicher oder flüssiger Nahrung bemerkt. Im weiteren Verlauf kommen allgemeine Tumorzeichen (rascher Gewichtsverlust, Leistungsknick usw.) hinzu.

**Merke**

Die häufigste Ursache für Schluckbeschwerden ab dem 40. Lebensjahr ist ein Ösophaguskarzinom!

### 15.3.4.3 Diagnostik

Bei einer **Endoskopie** fallen Schleimhautveränderungen auf, die dann histologisch untersucht werden. Da sich der Tumor nicht selten unter der Schleimhaut ausbreitet, sind mehrere Biopsien nötig, um die Tumorzellen zu entdecken. Die Karzinome finden sich meist an den physiologischen Engstellen des Ösophagus. Sehr selten werden die Karzinome in einem frühen Stadium entdeckt. Meist haben sie bei Diagnosestellung bereits metastasiert. Deshalb sind zur Metastasenfeststellung ein CT des Abdomen oder noch besser ein PET-CT nötig.

## Zusatzwissen

**PET-CT.** Bei der PET (Positronenemissionstomografie) nutzt man die Erkenntnis, dass bestimmte krankhafte Veränderungen (z.B. ein Tumor) einen höheren Zuckerstoffwechsel aufweisen. Zunächst verabreicht man eine radioaktiv markierte Substanz (Radiopharmakon). Diese Verbindung verteilt sich im Körperkreislauf und reichert sich für kurze Zeit an Stellen mit erhöhtem Zuckerstoffwechsel an. Sie sendet Strahlung aus (Positronenemission), die gemessen werden kann. Die Sensoren des PET-Scanners stellen den Ort der Positronenemission genau fest. Er wird schließlich auf dem Monitor farbig dargestellt. Aus einer Vielzahl von Aufzeichnungen wird ein verwertbares Schnittbild oder ein dreidimensionales Bild errechnet. Eingesetzt wird die PET bei

- Untersuchungen des Gehirns, des Herzens und bei unklaren Entzündungszuständen,
- Tumoren, besonders von Leber, Lunge, Bauchspeichel oder Brust, um zwischen gutartigen und bösartigen Veränderungen zu unterscheiden,
- bösartigen Tumoren und Metastasen um nach Größe und Ausbreitung zu beurteilen und Therapieschritte (Chemotherapie, OP) genau zu planen und zu kontrollieren.

## 15.3.4.4 Therapie

Falls möglich, wird der Ösophagus ganz oder teilweise entfernt. Als Speiseröhrenersatz wird meist der Magen hochgezogen (▶ **Abb. 15.17**). Bei 70 % aller Patienten ist das Karzinom bei Diagnosestellung bereits so weit fortgeschritten, dass eine operative Entfernung nicht mehr möglich ist. Alternativ oder zusätzlich wird eine Chemo- und Strahlentherapie durchgeführt. Zeigt dies alles keinen Erfolg, werden ▶ **palliative (lebenserleichternde) Maßnahmen ergriffen**. Zum Beispiel kann man in den Tumor einen Tubus (Plastikschlauch) bzw. einen Stent (Metallgitter) einlegen, um

die Nahrungsaufnahme weiterhin zu ermöglichen. Eine Stenose (Einengung) der Speiseröhre durch den Tumor lässt sich gelegentlich auch durch eine wiederholte Lasertherapie des Tumors bessern. Möglich ist auch die Einlage einer Sonde in den Magen, ähnlich einer ▶ **PEG**.

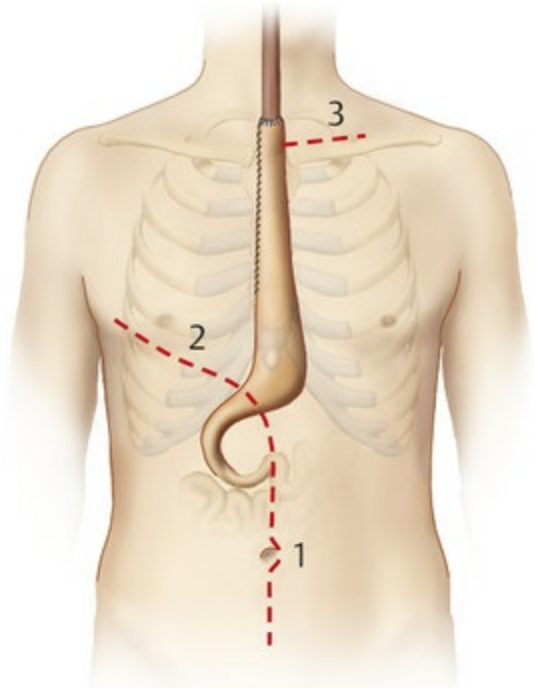



**Abb. 15.17 Speiseröhrenersatz.** Die Operation erfordert eine Laparotomie (1) und eine Thorakotomie (2), einen sog. „2-Höhlen-Eingriff". Der zusätzliche Hautschnitt am Hals (3) ist erforderlich, um eine Anastomose zwischen Ösophagusstumpf und hochgezogenem Magen anzulegen.

## 15.3.4.5 Prognose

Mit einer 5-Jahres-Überlebensrate von unter 10 % ist die Prognose sehr schlecht. Besonders wenn keine operative Therapie möglich ist, überleben die Patienten meist nur wenige Monate.

### Pflegepraxis

**Ernährung bei Ösophaguskarzinom.** Ist eine orale Nahrungsaufnahme – wenn evtl. auch erschwert – möglich, viele kleine

Mahlzeiten mit reichlich Flüssigkeit anbieten. Den Patienten nach den Mahlzeiten zum Umhergehen auffordern. Dies erleichtert den Speiseübertritt in den Magen. Die Mahlzeiten sollten mit flüssiger Zusatzkost und Vitaminen (z. B. Fresubin flüssig) ergänzt werden, um die Ernährungssituation des Patienten zu verbessern.

## 15.4 Erkrankungen des Magens

*Susanne Andreae*

## 15.4.1 Gastritis (Magenschleimhautentzündung)

Zu einer Gastritis, wie auch zu einem ▶ **Magengeschwür**, kann es kommen, wenn die Schleimhautschutzschicht des Magens durch einwirkende aggressive Faktoren zerstört wird. Je nach Verlauf unterscheidet man zwischen der akuten und der chronischen Gastritis.

### 15.4.1.1 Akute Gastritis

#### Ursachen

Meist ist die akute Magenschleimhautentzündung Folge massiven Alkohol- und Nikotinmissbrauchs (regen die Magensäureproduktion an). Doch auch stressbedingt (z. B. bei Verbrennungen, nach großen Operationen, Herzinfarkt) oder durch bestimmte Medikamente (bes. NSAR) kann es zu Reizungen der Magenschleimhaut kommen. Ebenso können virale oder bakterielle Infekte ursächlich sein.

#### Symptome

- Oberbauchschmerzen

- Übelkeit
- Erbrechen
- Appetitlosigkeit

## Therapie

Meist sind leichte Kost (z. B. Kamillentee und Zwieback) sowie lokale Wärme ausreichend. Zusätzlich kann bis zum Abklingen der Symptome mit Antazida oder $H_2$-Blockern (▶ **Tab. 15.1**) therapiert werden.

## Prognose

Eine akute Gastritis heilt meist spontan ab, eventuelle Erosionen (oberflächliche Zerstörungen der Magenschleimhaut) heilen narbenlos ab. Zur Rezidivprophylaxe sollten die auslösenden Ursachen (z. B. Stress, persönlicher oder beruflicher Ärger) beseitigt oder gemieden werden. Gut ist es, Kaffee, Nikotin und Alkohol einzuschränken. Wenn möglich, sollte auf aggressive Medikamente verzichtet oder ein säurehemmendes Präparat eingenommen werden.

# 15.4.1.2 Chronische Gastritis

Unter einer chronischen Gastritis versteht man eine chronische, histologisch nachweisbare Entzündung der Magenschleimhaut, die nur selten Beschwerden macht. Dieses Krankheitsbild ist im Alter ausgesprochen häufig. 50 % aller Menschen über 50 Jahre sind betroffen!

## Klassifikation

Je nach zugrunde liegender Ursache unterscheidet man nach dem ABC-Muster (▶ **Tab. 15.2**).

**Tab. 15.2** ABC-Schema der chronischen Gastritis.

| Ursache | Häufigkeit | Komplikation | Therapie |
|---|---|---|---|
| **A**utoimmungastritis durch Autoantikörper gegen Belegzellen und Intrinsic Factor | 5 % | komplette Schleimhautatrophie, ▶ **Vitamin-B12-Mangel-Anämie**, erhöhtes Magenkarzinomrisiko | keine Therapie möglich, aber 4-wöchentliche intramuskuläre Substitution von Vitamin $B_{12}$ zur Besserung der Anämie |
| **B**akterielle Gastritis durch Helicobacter pylori | 85 % | Magengeschwür, erhöhtes Magenkarzinomrisiko | Eradikationstherapie (s. u.) |
| **C**hemische Gastritis bes. durch Medikamente, z. B. ▶ **NSAR**, Kortison | 10 % | Magengeschwür | Vermeiden der auslösenden Medikamente, evtl. zusätzlich Magenschutzpräparat |

## Symptome

Die meisten Patienten haben keine Beschwerden, gelegentlich werden unklare Oberbauchbeschwerden, Völlegefühl oder Unverträglichkeit von schwer verdaulichen Speisen beschrieben.

## Diagnostik

Die chronische Gastritis kann nur endoskopisch und histologisch diagnostiziert werden.

## Prognose

Da bei der Autoimmungastritis und bei der bakteriellen Gastritis ein erhöhtes Magenkarzinomrisiko besteht, sollten hier regelmäßig endoskopische Kontrollen durchgeführt werden. Insgesamt ist die Prognose der chronischen Gastritis aber gut!

## Pflegepraxis

**Ernährung bei Gastritis.** Eine spezielle Gastritisdiät ist nicht erforderlich. Meist lässt der Patient ohnehin die Nahrungsmittel und Getränke weg, die ihm nicht bekommen. Folgende Hinweise können jedoch hilfreich sein:

- Es ist günstiger, mehrere kleine Mahlzeiten (5–6) über den Tag verteilt einzunehmen. Die Speisen sollten stets gut gekaut werden. Dies fördert die Speichelsekretion und Speichel ist ein gutes Antazidum.
- Kaffee, Nikotin und vor allem hochprozentiger Alkohol sollten gemieden werden.
- Die Nahrung sollte ausgewogen, leicht verdaulich, mild gewürzt, ballaststoff- und fettarm sein.

## 15.4.2 Ulcus ventriculi/duodeni (Magen-/Zwölffingerdarmgeschwür)

### Definition

Umschriebener Substanzdefekt der Magen- oder Duodenalschleimhaut, bei der im Gegensatz zur Erosion auch die unter der Schleimhaut liegenden Schichten betroffen sind.

5–10 % der Bevölkerung erkranken mindestens 1-mal an einem gastroduodenalen Ulkus. Während Magengeschwüre bei beiden Geschlechtern gleich häufig auftreten, ist die Häufigkeit von Duodenalulzera bei Männern 3-mal so hoch.

### 15.4.2.1 Ursachen

Als Ursache wird ein gestörtes Gleichgewicht zwischen aggressiven Einflüssen und schützenden Faktoren der Schleimhaut angesehen. Zu den aggressiven Einflüssen zählen die Salzsäure im Magensaft und die Gallensäuren. Schützend wirken die Schleimproduktion im Magen, eine gute Durchblutung der Schleimhäute und eine ausreichende Regeneration (Neubildung) der obersten Schleimhautzellschichten.

Ähnlich wie bei der Gastritis wirken Alkohol, Nikotin oder Kaffee ebenso wie bestimmte Medikamente (bes. Schmerzmittel wie Diclofenac oder Aspirin) oder Stress ulkusfördernd. Insgesamt aber wird heute die Besiedlung der Magenschleimhaut mit dem Bakterium **Helicobacter pylori** als der bedeutendste ulkusauslösende Faktor angesehen. Man kann es bei 99 % der Patienten mit Duodenalgeschwür und bei 75 % der Patienten mit Magengeschwür nachweisen. Doch auch ganz andere Faktoren spielen eine Rolle: So besteht beispielsweise bei Trägern der Blutgruppe 0 eine erhöhte Erkrankungsrate.

## 15.4.2.2 Symptome

Unabhängig von der Ulkuslokalisation werden Oberbauchschmerzen, Übelkeit, Druck- und Völlegefühl beklagt. Der Zusammenhang von Schmerz und Nahrungsaufnahme lässt Rückschlüsse auf die Lokalisation zu:

- **Ulcus ventriculi** (▶ **Abb. 15.18**): Charakteristischerweise treten die Beschwerden nach den Mahlzeiten oder nahrungsunabhängig auf.
- **Ulcus duodeni**: Hier beschreiben die Betroffenen einen Nüchternschmerz, der sich nach Nahrungsaufnahme bessert. Typisch sind deshalb Beschwerden in der Nacht.
- **Durch Medikamente verursachte Ulzera**: Sie verlaufen oft asymptomatisch und führen gehäuft zu Blutungen!

Nicht selten kommt es zu Symptomen im Rahmen der typischen Ulkuskomplikationen (▶ **Tab. 15.3**).

**Tab. 15.3** Komplikationen bei gastroduodenalem Ulkus.

| Komplikation | Häufigkeit | Symptome | Therapie |
|---|---|---|---|
| Blutung | 20 % | akute Blutung: Hämatemesis (Bluterbrechen, aufgrund der | endoskopische Blutstillung, evtl. Umstechung der |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Magensäure kaffeesatzartiges Aussehen), Meläna (Teerstuhl), evtl. Schockzeichen chronische Blutung: Müdigkeit, Leistungsabfall, Anämie | Blutung oder Magenteilresektion |
| Perforation (Magendurchbruch) | 5 % | plötzliche massive Schmerzen bei angespannter Bauchdecke („brettharter Bauch“), evtl. Schockzeichen | operative Übernähung der Perforationsstelle |
| Penetration (Einbrechen des Ulkus in Nachbarorgane, bes. Pankreas) | | therapieresistente, evtl. in den Rücken ausstrahlende Schmerzen, Pankreatitis | Operation |
| Stenose (Magenausgangsstenose durch narbige Abheilung) | | Erbrechen nach Nahrungsaufnahme, Gewichtsabnahme | Operation |
| karzinomatöse Entartung | 3 % der Magengeschwüre, Ulzera des Duodenums entarten praktisch nie! | siehe ▶ **Magenkarzinom** | siehe ▶ **Magenkarzinom** |

## 15.4.2.3 Diagnostik

Im Verdachtsfall sollte immer eine **Gastroskopie** angestrebt werden, denn zum Ausschluss eines evtl. vorliegenden Karzinoms und zum Nachweis von Helicobacter pylori ist die Biopsieentnahme wichtig.

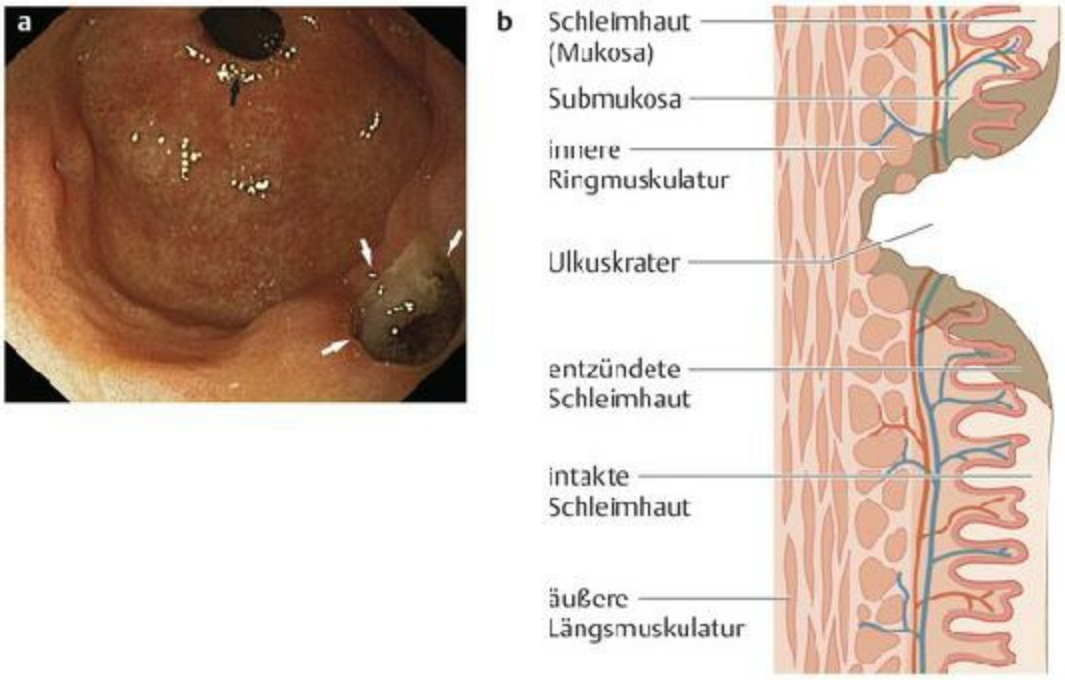



**Abb. 15.18 Ulcus ventriculi. a** Gastroskopische Aufnahme eines Ulkus im Antrum (weiße Pfeile). Der schwarze Pfeil markiert den Pylorus (Magenpförtner). **b** Schematische Darstellung eines Ulkus.

(Foto aus Paetz B. Chirurgie für Pflegeberufe. Thieme 2013)

## Pflegepraxis

**Krankenbeobachtung.** Um Komplikationen schnell erkennen zu können, sind insbesondere zu beobachten:

- Vitalzeichen (Schock?)
- Erbrochenes (Hämatemesis?)
- Stuhl (Teerstuhl?)
- Schmerzen (plötzlich auftretend?, Schmerzverlauf?)

## Merke

Auch verschiedene Nahrungsmittel (z. B. Rote Beete, Schwarzwurst) oder Medikamente (bes. Eisenpräparate) führen zu Veränderungen der Stuhlfarbe!

## 15.4.2.4 Therapie

▶ **Allgemeine Maßnahmen.** Zusätzlich zu einer medikamentösen Therapie sollten folgende Allgemeinmaßnahmen beachtet werden:

- Regulierung der Lebensweise und Stressabbau
- Nahrungsumstellung auf leichte Vollkost mit vielen Ballaststoffen (diese senken die Rezidivrate), keine späte Abendmahlzeit
- langsam essen und gut kauen (regt die Speichelbildung an, Speichel ist ein guter Magenschutz)
- kein Alkohol (vor allem keine hochprozentigen Getränke) und keine Zigaretten
- 2 Tassen Kaffee/Tag sind ausreichend!
- Absetzen ulkusbegünstigender Medikamente

▶ **Medikamentöse Therapie.** Medikamentös wird versucht, das gestörte Gleichgewicht von schleimhautangreifenden und -schützenden Faktoren wiederherzustellen. Die wirksamsten Therapeutika sind auch hier die **Protonenpumpenhemmer** (▶ **Tab. 15.1**). Nicht ganz so wirkungsvoll sind Antazida und $H_2$-Antagonisten. Bei älteren Patienten, die regelmäßig nichtsteroidale Antiphlogistika (NSAR) einnehmen müssen, sollte zur Ulkusvermeidung prophylaktisch ein Protonenpumpenhemmer dazugegeben werden. Bei Nachweis des Helicobacter pylori muss eine **Eradikationstherapie** durchgeführt werden: Man verordnet für 7 Tage die Einnahme zweier Antibiotika und eines Protonenpumpenhemmers. Diese Therapie führt in den meisten Fällen zur dauerhaften Ulkusabheilung.

▶ **Operative Maßnahmen.** Operative Maßnahmen sind heute fast nur noch bei Ulkuskomplikationen nötig. Meist wird eine ⅔-Magenresektion (Billroth I oder II) mit Entfernung des Ulkus und der säurestimulierenden Magenanteile durchgeführt (▶ **Abb. 15.19**). Beim therapieresistenten Ulcus duodeni kann die sogenannte

selektive proximale Vagotomie nötig werden. Dabei werden die Nervenfasern des Nervus vagus, welche die säurebildenden Magenanteile stimulieren, durchtrennt.

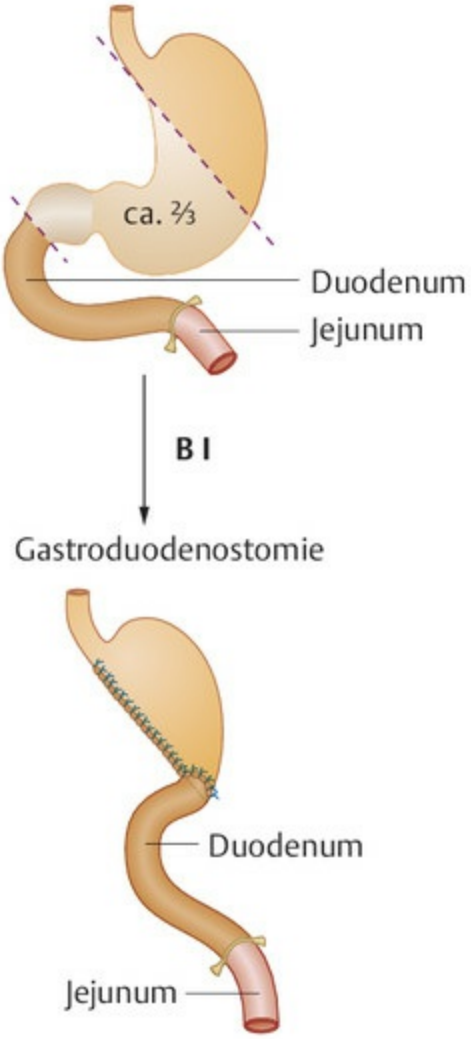



**Abb. 15.19 Magenresektion nach Billroth.** Billroth-I-Operation: ⅔-Magenresektion, Verbindung des Restmagens mit dem Duodenum (Zwölffingerdarm).

## 15.4.2.5 Prognose

Fast 50 % der Ulzera heilen auch ohne Therapie innerhalb weniger Wochen ab. Mit Medikamenten erreicht man im selben Zeitraum das Ausheilen von über 90 % der Geschwüre. Bei bis zu 70 % der Patienten kommt es allerdings innerhalb eines Jahres zum Rezidiv.

Daher sind die Einhaltung der genannten Allgemeinmaßnahmen und eine Ausrottung des Helicobacters enorm wichtig. Gegebenenfalls ist eine medikamentöse Rezidivprophylaxe nötig.

## 15.4.3 Magenkarzinom (Magenkrebs)

### Definition

Bösartige Entartung der Magenschleimhautzellen.

Während in China und Japan Magenkarzinome sehr häufig sind (vermutlich ernährungsbedingt), sinken in Westeuropa und in den USA die Erkrankungszahlen. Statistisch gesehen ist es heute seltener als der Speiseröhrenkrebs und das Pankreaskarzinom. Der Häufigkeitsgipfel liegt bei den >50-Jährigen, Männer sind fast doppelt so häufig betroffen.

### 15.4.3.1 Ursachen

Die Entstehungsursache ist nicht genau geklärt. Man kennt aber Risikofaktoren, die mit einer erhöhten Erkrankungswahrscheinlichkeit einhergehen:

- erbliche Vorbelastung bei Magenkarzinomfällen in der Familie
- Nitratreiche Ernährung (vor allem gesalzene und gepökelte Speisen) erhöht das Risiko, weil Nitrat im Magen in krebserregendes Nitrosamin umgewandelt wird; eine obst- und gemüsereiche Ernährung soll dagegen schützend wirken!
- Rauchen und hochprozentige alkoholische Getränke schädigen die Magenschleimhaut und können so Zellentartungen auslösen.
- Bei bestimmten Magenerkrankungen (chronische Gastritis Typ A und B, ▶ **Tab. 15.2**), 10–15 Jahre nach Magenoperationen oder bei Magenulzera besteht ein erhöhtes Karzinomrisiko.

### 15.4.3.2 Symptome

Es gibt keine typischen Frühsymptome, weswegen Magenkrebs oft erst in fortgeschrittenen Stadien entdeckt wird. Unspezifische Beschwerden wie Druck- und Völlegefühl, Erbrechen oder neu aufgetretener Widerwillen gegen bestimmte Speisen (bes. Fleisch) können Frühsymptome sein. Später kommen Gewichtsverlust, Leistungsknick usw. hinzu. Chronische Blutungen des Karzinoms führen zur Anämie mit den entsprechenden Symptomen.

### 15.4.3.3 Diagnostik

Bei länger andauernden Magenbeschwerden unklarer Genese sollte besonders bei Älteren immer eine **Gastroskopie** veranlasst werden.

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich das Video „Gastroskopie“ ansehen.

### 15.4.3.4 Therapie

Wird das Karzinom rechtzeitig entdeckt, wird eine **operative Sanierung** angestrebt. In der Regel werden dabei der Magen ganz oder größtenteils, aus Sicherheitsgründen oft auch die lokalen Lymphknoten (großes und kleines Netz) und die Milz entfernt. Das Ende der Speiseröhre wird mit dem Dünndarm verbunden, was im Anschluss eine weitgehend normale Ernährung ermöglicht. Eleganter ist die Bildung eines „Ersatzmagens“ aus Jejunumschlingen (▶ **Abb. 15.20**). Ist eine Operation nicht möglich, kann endoskopisch eine Art Röhrchen (Stent) eingeführt werden, um den Speiseweg offen zu halten. Alternativ erfolgt die Ernährung über eine von außen in den Magen eingebrachte Ernährungssonde (Witzel-Fistel). Begleitend oder alternativ wird eine Chemotherapie durchgeführt.

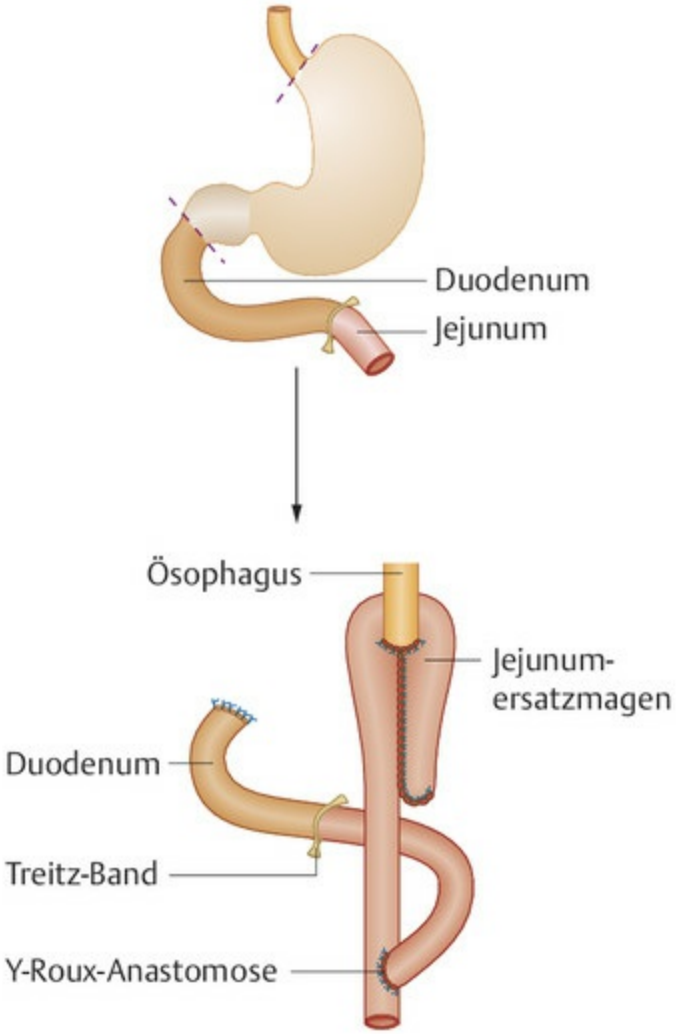



**Abb. 15.20 Gastrektomie.** Vollständige Magenentfernung (Gastrektomie) mit Bildung eines Ersatzmagens aus Jejunumschlingen.

## 15.4.3.5 Prognose

Wird das Karzinom frühzeitig entdeckt und kann es vollständig entfernt werden, ist eine dauerhafte Heilung möglich. In fortgeschritteneren Stadien kommt es oft zur Metastasierung in Leber, Lunge, Knochen und Gehirn mit einer insgesamt schlechten Prognose.

## 15.4.4 Adipositaschirurgie

Bei Patienten mit massivem Übergewicht (BMI > 40) oder bei Folgeerkrankungen der Adipositas (z.B. Diabetes mellitus) rät man unter anderem zur operativen Magenverkleinerung um schlimmere Folgeerkrankungen (z.B. Schlafapnoe. Herzinfarkt usw.) zu verhindern. In den USA ist diese sogenannte „bariatrische OP“ die am häufigsten durchgeführte Operation!

## Zusatzwissen

Auch bei höherem Lebensalter (>65 Jahre) kann bei gutem Allgemeinzustand eine bariatrische OP durchgeführt werden. Alter alleine stellt keine Kontraindikation dar. Bei Patienten in höherem Lebensalter sollte die Indikation besonders gründlich geprüft werden. Ziel des Eingriffs ist hier oft die Verhinderung von Immobilität und Pflegebedürftigkeit (S3-Leitlinie der Visceral-Chirurgen 2010)

### 15.4.4.1 Operationsmöglichkeiten

▶ **Magenband.** Durch Anlegen eines Magenbands wird ein kleiner Vormagen gebildet (▶ **Abb. 15.21**). Die Speise ruscht nur langsam durch die künstlich erzeugte Engstelle. Das aufblasbare Band ist mit einem subkutan (in der Haut) liegendem Port verbunden, den die Patienten selbst bedienen können.

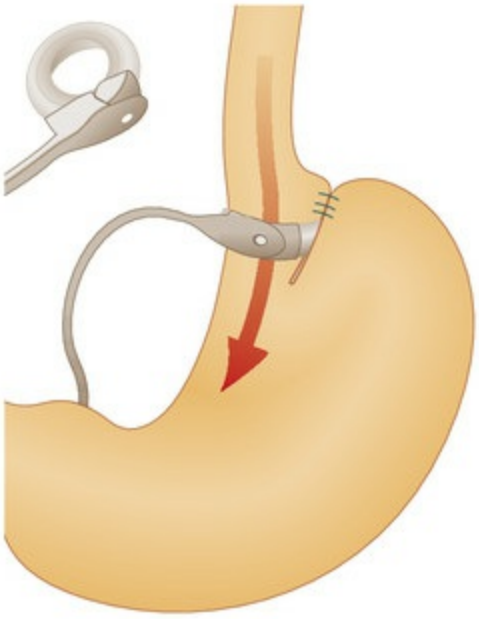


**Abb. 15.21 Magenband**. Das Magenband wird um den Magen gelegt und vom Patienten über einen subkuaten Port bedient.

(Paetz B. Chirurgie für Pflegeberufe. Thieme 2013)

▶ **Schlauchmagen.** Endoskopisch wird ein Teil des Magens abgetrennt und somit das Gesamtvolumen des Magens um 80–90% verkleinert.

## 15.4.4.2 Prognose

Magenband oder „Schlauchmagen“ sind die effektivsten Methoden zur langfristigen Gewichtsreduktion. Postoperativ sind zum Erreichen eines anhaltenden Erfolgs und der Verhinderung von Mangelerscheinungen (z.B. Vitamin-$B_{12}$-Mangel) Ernährungsberatung und regelmäßige Laboruntersuchungen nötig.

### Fallbeispiel

Herr Klotz leidet sehr unter seinem massiven Übergewicht. Nicht nur, dass er körperlich fast kaum belastbar ist und immer sofort „außer Puste“ gerät, kommt jetzt noch diese massive Tagesmüdigkeit hinzu.

Der Hausarzt diagnostiziert ein deutliches Schlaf-Apnoe-Syndrom verursacht durch die Adipositas. Herrn Klotz wird zu einer speziellen Beatmungstherapie für die Nacht geraten. Vehement lehnt er diesen Vorschlag ab „ich schlaf doch nicht mit einer Maske vorm Gesicht!“

Nachdem er zweimal in den Graben gefahren ist, weil er am Steuer kurz eingeschlafen war, fasst er den Entschluss, sich operieren zu lassen. Denn Diäten hat er schon genug probiert und eine Kur zum Abnehmen hat auch keinen langfristigen Erfolg gebracht.

Die Operation verläuft erfolgreich, Herr Klotz hat jetzt einen deutlich verkleinerten Magen, ist schon nach kleinen Portionen satt und nimmt rapide an Gewicht ab (▶ **Abb. 15.22**) – 75kg in 7 Monaten! Er fühlt sich pudelwohl, macht Sport, ist wieder fit und vital – von Müdigkeit keine Spur mehr!




**Abb. 15.22 Adipositaschirurgie**. Herr Klotz hat dank der Magenverkleinerung massiv an Gewicht verloren.

---

# 15.5 Erkrankungen des Darmes

*Susanne Andreae*

## 15.5.1 Entzündliche Darmerkrankungen

### 15.5.1.1 Wurmerkrankungen des Darmes

# Madenwürmer

## Definition

Häufigste, ansteckende, aber meist harmlose Wurmerkrankung.

Madenwürmer sind mit 12 mm sehr kleine Fadenwürmer. Sie vermehren sich im unteren Dünndarm und im Dickdarm. Die Weibchen legen, angelockt durch die „Bettwärme“ nachts ihre Eier in der Analgegend ab. Innerhalb weniger Stunden entwickeln sich Larven, die die Infektion weiter verbreiten können.

▶ **Symptome.** Die Eier verursachen einen lästigen Juckreiz in der Analregion, der die Betroffenen besonders nachts am Schlafen hindert.

▶ **Diagnostik.** Die Diagnostik erfolgt mit der sogenannten „Klebestreifenmethode“: Morgens wird ein Klebestreifen auf die juckende Stelle geklebt und gleich wieder abgezogen. Man klebt den Streifen auf einen Objektträger und kann die Wurmeier unter dem Mikroskop betrachten.

▶ **Therapie.** Zur Behandlung stehen wirksame Wurmmittel (z. B. Vermox-Tabletten) zur Verfügung, sie ist unproblematisch.

## Pflegepraxis

**Vorbeugung einer erneuten Ansteckung.** Damit die Betroffenen sich nicht zu sehr kratzen und sich durch eine fäkal-orale Infektion immer wieder neu anstecken, sind vorbeugende Maßnahmen wichtig:

- eng anliegende Unterwäsche
- kurz geschnittene Fingernägel, damit keine zu tiefen Kratzspuren entstehen

- regelmäßiges Händewaschen
- Desinfektion von verschmutzter Wäsche

## Bandwürmer

### Definition

Gastrointestinale Beschwerden, meist hervorgerufen durch Rinder- oder Schweinebandwurmbefall des Darmes.

Bandwürmer bestehen aus einem kleinen Kopf, mit dem sie sich im Dünndarm festhalten. Am Hals beginnt die Gliederkette, die bis zu einigen Metern lang sein kann. Jedes Glied kann selbstständig Eier produzieren. Am Ende des Wurmes trennen sich die Glieder ab, hinter dem Kopf wachsen ständig Glieder nach. Die abgetrennten Glieder werden mit dem Kot ausgeschieden und geben im Freien sehr viele Eier ab. Diese Eier können monatelang in der Natur überleben.

Ansteckend sind nicht die Eier, sondern die sogenannten Finnen, die sich im Organismus von anderen Lebewesen (z. B. Schweine oder Rinder) bilden. Sie sind somit die „Zwischenwirte“ im Vermehrungszyklus der Bandwürmer.

▶ **Übertragung.** Wenn man rohes, finnenhaltiges Rinder- oder Schweinefleisch (z. B. Hackfleisch) isst, können sich die Finnen im Darm zu Bandwürmern weiterentwickeln.

▶ **Symptome.** Oft bemerken die Betroffenen nur „wurmartiges Getier“ in ihrem Stuhl. Es kann aber auch zu Gewichtsverlust („der Wurm isst mit“) oder Oberbauchschmerzen kommen. Der Nachweis einer Bandwurmerkrankung erfolgt durch eine Stuhluntersuchung auf Würmer.

▶ **Therapie.** Durch die Einnahme wirksamer Wurmmittel ist die Behandlung kein Problem. Die Medikamente wirken schon im Darm wurmauflösend.

## 15.5.1.2 Gastroenteritis („Darmgrippe“)

**Definition**

Akute Darmentzündung, meist ausgelöst durch Bakterien oder Viren; in südlichen Ländern auch durch Einzeller (z. B. Amöbenruhr).

### Erreger

Die häufigsten Erreger einer Gastroenteritis sind folgende Bakterien und Viren:

- **Salmonellen**, besonders nach dem Genuss roher Eierspeisen, Fleisch, Geflügel, Muscheln)
- **Escherichia coli**, ein normaler Keim der Darmflora, die häufigste Ursache der „Reisediarrhö“ nach Reisen in südliche Länder
- **Staphylokokken** verursachen durch ihre Toxine (Gifte) die klassische Lebensmittelvergiftung durch verdorbene Speisen.
- **Clostridium difficile** ist inzwischen der häufigste Erreger bei im Krankenhaus erworbenen Diarrhöen
- unter den Viren meist **Rota-** oder **Enteroviren** (z. B. Noroviren)

### Symptome

Nach oft nur kurzer Inkubationszeit kommt es plötzlich zu Diarrhö (Durchfall) mit Bauchschmerzen, häufig begleitet von Übelkeit und Erbrechen.

**Merke**

Von Diarrhö spricht man erst, wenn es mindestens 3-mal pro Tag zu breiartigem oder dünnflüssigem Stuhlgang kommt.

## Therapie

Die meisten Durchfallerkrankungen heilen nach 2–4 Tagen spontan aus, sodass keine weitere Therapie nötig ist. Bei starken Durchfällen, Kindern und alten Menschen aber kann es zu raschem Wasser- und Elektrolytverlust mit der Gefahr von Kreislaufkollaps und Exsikkose kommen. Deshalb steht therapeutisch der **Flüssigkeitsersatz** im Vordergrund. In leichten Fällen sind „Kamillentee und Zwieback“ ausreichend, nicht selten ist aber eine Infusionstherapie nötig. Medikamentös kann die Darmperistaltik mit hemmenden Medikamenten (z. B. Imodium) herabgesetzt werden. Bei Fieber und blutigen Durchfällen muss evtl. ein Antibiotikum verabreicht werden.

Durchfallerkrankungen durch Clostridium difficile sind oft Folge einer hochdosierten Antibiotikatherapie im Krankenhaus (findet man den Keim bei Gesunden, so muss er nicht behandelt werden). Sie sind aufgrund des hohen Flüssigkeitsverlusts für alte Menschen besonders gefährlich! Neben einer antibiotischen Therapie gibt es bei deren Behandlung sehr gute Ergebnisse nach **„Stuhltransplantationen“**: Es wird eine gefilterte Lösung vom Stuhl gesunder Menschen in den Darm der Erkrankten gegeben.

### Pflegepraxis

**Diarrhö**. Bei Diarrhö genaue Überwachung der Vitalzeichen und des Hautturgors!

### Pflegepraxis

**Natürliche Behandlungsmöglichkeiten.** Alte Hausmittel bei Durchfall sind z. B. rohe, feingeriebene Äpfel, zerdrückte Bananen oder kräftig gewürzter (zur Mineralienzufuhr) Hafer- oder Reisschleim.

## Prophylaxe

Da die Erreger meist über verunreinigte Speisen, Schmierinfektion oder kontaminiertes (mit Keimen besiedeltes) Wasser in den Körper gelangen, sind zur Vorsorge folgende Maßnahmen wichtig:

- Hände nach jedem Toilettengang oder vor dem Kontakt mit Lebensmitteln desinfizieren
- ausreichende Kühlung empfindlicher Lebensmittel (v. a. Eier, Geflügel, Hackfleisch); bei Geflügel das Auftauwasser wegschütten
- gründliche Küchenhygiene
- starkes Erhitzen oder Durchbraten von häufig befallenen Speisen (v. a. Geflügel)
- Vorsicht bei Speisen aus rohen Eiern (z. B. Tiramisu, frische Mayonnaise)
- Für Auslandsreisen gilt der Satz „cook it, boil it, peel it, or leave it“, d. h. Lebensmittel kochen, braten, schälen oder gar nicht essen.

# 15.5.1.3 Appendizitis (Blinddarmentzündung)

**Definition**

Entzündung des Wurmfortsatzes (Appendix).

Die akute Appendizitis ist die häufigste operationsbedürftige intraabdominale Erkrankung. Sie betrifft meist Kinder und

Jugendliche, kann aber auch im hohen Alter vorkommen (Altersappendizitis).

### Zusatzwissen

1889 gelang einem deutschen Chirurgen erstmals eine Appendektomie (operative Entfernung des Appendix). Bis zu diesem Zeitpunkt verlief die Erkrankung meist tödlich!

## Ursachen

Die häufigste Ursache sind Kotsteine oder Fremdkörper (z. B. Obstkerne) die den Appendix verschließen. Der resultierende Sekretstau bildet dann einen hervorragenden Nährboden für Bakterien.

## Symptome

Typisch sind anfangs im Nabel oder Magenbereich gelegene Bauchschmerzen, die sich nach einiger Zeit in den rechten Unterbauch verlagern. Häufige Begleitsymptome sind Übelkeit, Erbrechen, Diarrhö oder Obstipation.

### Merke

Bei alten Menschen verursacht die Appendizitis häufig nur sehr wenige Beschwerden!

## Diagnostik

Klassisch ist ein Druckschmerz in der Mitte der Verbindungslinie zwischen Nabel und rechtem vorderem Darmbeinstachel (McBurney-Punkt). Bei lokaler Bauchfellreizung lässt sich der **gekreuzte Loslassschmerz** auslösen: Beim plötzlichen Loslassen des

eingedrückten linken Unterbauchs werden Schmerzen im rechten Unterbauch angegeben. Die Betroffenen können meist schmerzbedingt nicht aufrecht laufen und geben Schmerzen beim Anheben des rechten Beines (sog. **Psoasdehnungsschmerz**) an. Grund ist die anatomische Nähe des Appendix zu bestimmten Beinmuskeln. Typisch ist der **Temperaturunterschied** von ca. 1°C zwischen der rektalen und axillaren Temperaturmessung. Zur Diagnosesicherung werden im Blut die Entzündungsparameter (z. B. CRP) bestimmt und eine Ultraschalluntersuchung des Bauches durchgeführt.

## Therapie

Wenn sich unter lokaler Eisbehandlung, Nahrungskarenz und abführenden Maßnahmen die Beschwerden nicht bessern, sollte entweder durch einen kleinen Bauchschnitt oder laparoskopisch (durch Bauchspiegelung) eine **Appendektomie** durchgeführt werden.

## Komplikationen

Gefürchtet ist die **Perforation** der entzündeten Appendix, die zur **Peritonitis** führt. Als Spätkomplikation kann es Monate bis Jahre später zu einem ▶ **mechanischen Ileus** aufgrund von Verwachsungen mit Narbenzug (sog. **Bridenileus**) kommen.

# 15.5.1.4 Chronisch entzündliche Darmerkrankungen

**Definition**

Chronisch entzündliche Erkrankungen des Magen-Darm-Trakts unklarer Ursache.

Die klassischen Erkrankungen dieser Art sind der **Morbus Crohn** und die **Colitits ulcerosa**. Die Häufigkeit liegt bei ca. 16 Fällen/100 000 Personen. Besonders junge Menschen zwischen 20 und 35 Jahren, aber auch andere Altersgruppen sind betroffen.

## Ursachen und Diagnostik

Die Krankheitsursache ist unklar, man vermutet autoimmunologische, psychische und genetische Einflüsse. Die Diagnose lässt sich meist mithilfe einer **Koloskopie** (Darmspiegelung) und einer histologischen Untersuchung der entzündlichen Darmabschnitte stellen. Laborchemisch finden sich deutliche Entzündungszeichen.

## Symptome

Der Erkrankungsverlauf ist immer schubförmig, typische Symptome sind Bauchschmerzen und Diarrhö. Im Gegensatz zu jüngeren Betroffenen findet sich im Alter oft ein milderer Verlauf. Die wichtigsten Unterschiede zwischen Morbus Crohn und Colitis ulcerosa sind in ▶ **Tab. 15.4** dargestellt.

**Tab. 15.4** Chronisch entzündliche Darmerkrankungen.

| | **Morbus Crohn (Ileitis terminalis)** | **Colitis ulcerosa** |
|---|---|---|
| **Häufigkeit** | 2–3/100 000 | 10–15/100 000 |
| **typisches Erkrankungsalter** | 20–35 Jahre, zweiter Häufigkeitsgipfel > 60-Jährige | 20–40 Jahre, zweiter Häufigkeitsgipfel 60–70 Jahre |
| **Lokalisation** | Befallen sind meist die letzte Dünndarmschlinge (terminaler Ileus) und der Dickdarm, kann aber im gesamten Magen-Darm-Trakt auftreten. | Immer befallen ist das Rektum, eine Ausbreitung auf das gesamte Kolon ist möglich, aber kein Befall des übrigen Magen-Darm-Trakts. |
| **Schleimhautbefall** | Alle Wandschichten sind betroffen, es finden sich gesunde neben erkrankten Schleimhautstellen (diskontinuierlicher Befall). | Nur die Schleimhaut ist betroffen, die Erkrankung breitet sich kontinuierlich aus. |

| | | |
|---|---|---|
| **Symptome** | Im Erkrankungsschub krampfartige Bauchschmerzen (besonders im rechten Unterbauch) und schleimige Diarrhö, oft Fieber und Gewichtsverlust (infolge ungenügender Nährstoffresorption); nicht selten Befall anderer Organe: Leber- und Gallenerkrankungen, Augen- und Gelenksentzündungen oder Hautveränderungen. | Im Erkrankungsschub krampfartige Bauchschmerzen mit häufigen (bis zu 40-mal täglich!) blutig-schleimigen Durchfällen; bei schwerer Entzündung zusätzlich Fieber, Gewichtsverlust usw., selten Befall anderer Organe. |
| **Komplikationen** | Fistelbildung zu anderen Darmabschnitten, Blase, Vagina oder im Afterbereich (perianale Fisteln), lokale Abszessbildung, entzündliche Stenosen im Darm mit Gefahr eines mechanischen Ileus, Darmperforation mit Gefahr einer Peritonitis (▶ **Abb. 15.23**). | Gefürchtet ist das toxische Megakolon: eine massive Dilatation des Kolons mit hohem Fieber und einer hohen Letalität; massive Darmblutung oder chronische Anämie infolge des Blutverlusts; Darmperforation mit Gefahr der Peritonitis; nach jahrelanger (10–20 Jahre) Erkrankung evtl. Entwicklung eines Kolonkarzinoms! |

## Zusatzwissen

Bauchkrämpfe, starke Blähungen und Durchfall können auch durch ▶ **Nahrungsmittelunverträglichkeiten verursacht sein**.

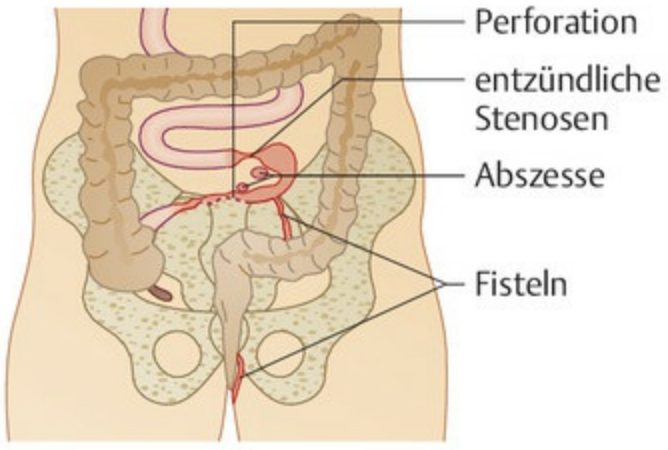



**Abb. 15.23 Morbus Crohn.** Komplikationen bei Morbus Crohn.

## Therapie

Die Therapie gliedert sich in diätetische, medikamentöse und operative Maßnahmen.

▶ **Diätetische Behandlung.** Zur Darmentlastung wird je nach Schwere des Erkrankungsschubs eine ballaststofffreie Kost, ggf. sogar eine parenterale Ernährung (Infusionstherapie) angeordnet.

▶ **Medikamentöse Therapie.** Je nach Schwere eines Schubes und befallenem Darmabschnitt wird **Kortison** in Tablettenform oder lokal (z. B. als Einlauf bei Rektumbefall) eingesetzt. Es wird häufig mit **5-Aminosalizylsäure** (z. B. Salofalk, Azulfidine) kombiniert, einem Mittel zur lokalen Entzündungshemmung, das auch zur Rezidivprophylaxe eingesetzt wird. Nur in schweren Fällen ist eine Therapie mit **Immunsuppressiva** (z. B. Azathioprin) nötig.

▶ **Invasive Maßnahmen.** Beim Morbus Crohn werden bei Komplikationen nur die betroffenen Darmabschnitte entfernt, eine Heilung ist operativ nicht zu erreichen. Die Colitis ulcerosa dagegen kann durch die komplette Entfernung des Kolons (**Proktokolektomie**) geheilt werden. Zur Stuhlentleerung wird entweder ein ▶ **Ileostoma** oder ein künstliches Stuhlreservoir aus mehreren Ileumschlingen (Ileum-Pouch, ▶ **Abb. 15.24**) angelegt.

Wird eine psychische Ursache vermutet, kann sich eine begleitende **Psychotherapie** positiv auf den Krankheitsverlauf auswirken.

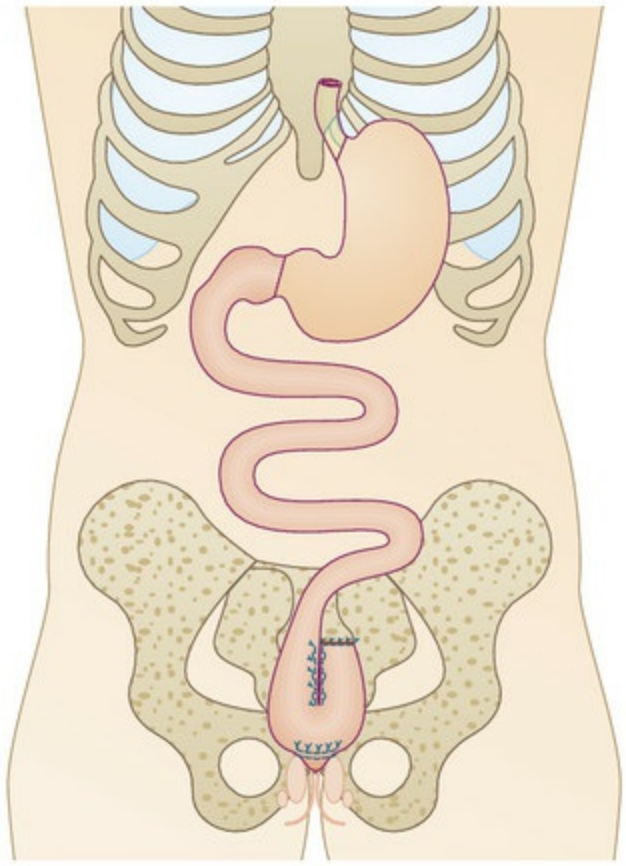


**Abb. 15.24 Ileum-Pouch.** Künstliches Stuhlreservoir aus mehreren Ileumschlingen nach vollständiger Entfernung des Kolons.

## 15.5.2 Divertikulose

### Definition

Ausstülpungen der Dickdarmschleimhaut (falsche Divertikel, s. o.).

Dickdarmdivertikel sind im Alter sehr häufig, sie sind bei 60 % der >70-Jährigen nachweisbar („Altersrunzeln des Darmes“).

### 15.5.2.1 Ursachen

Bedingt durch die Bindegewebeschwäche im Alter, begünstigt durch ballaststoffarme Kost, Adipositas und Obstipation, kommt es infolge des erhöhten Drucks im Kolon zur Ausstülpung der Schleimhaut an

den Durchtrittsstellen der Blutgefäße durch die Kolonwand (▶ **Abb. 15.25**). Am häufigsten finden sich Divertikel im Sigma.

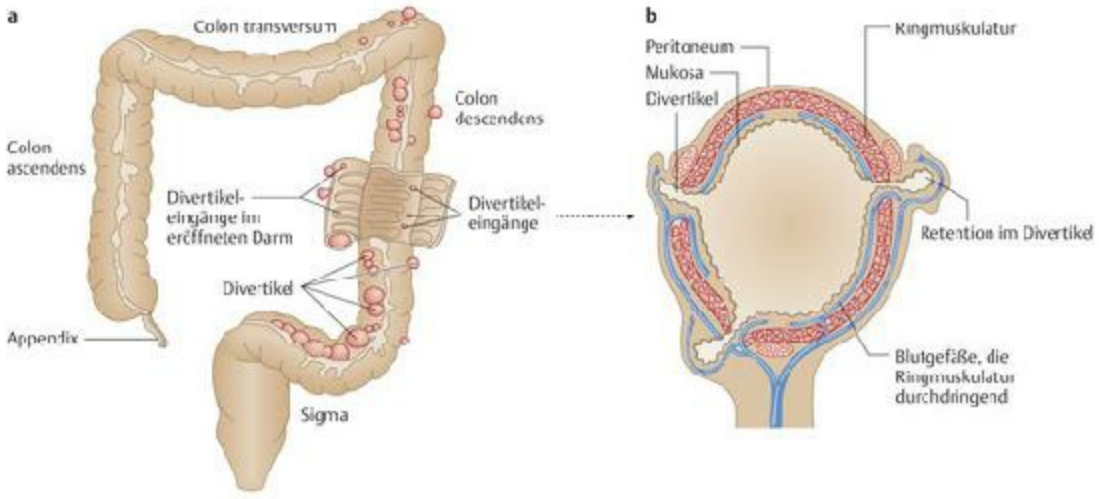



**Abb. 15.25 Dickdarmdivertikulose. a** Entstehung von Divertikeln im Dickdarm. **b** Divertikeleingänge im eröffneten Darm.

## 15.5.2.2 Symptome

Divertikel verursachen erst bei Komplikationen Beschwerden und werden oft rein zufällig im Rahmen einer Koloskopie oder eines Kontrastmitteleinlaufs entdeckt (▶ **Abb. 15.26**). Eine Therapie ist erst bei Komplikationen nötig.

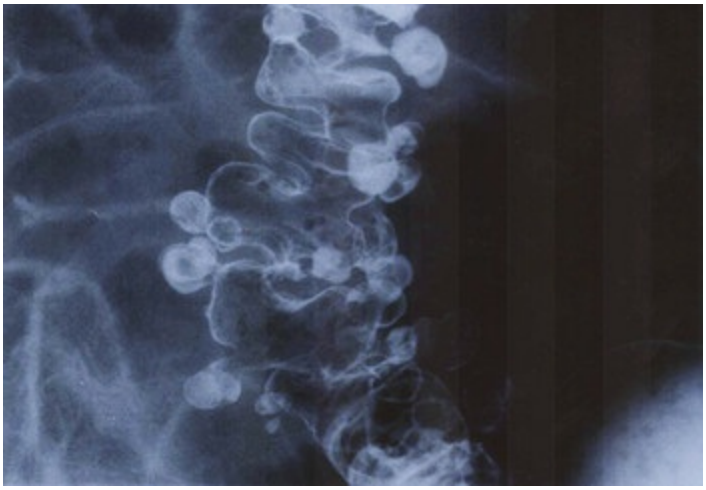


**Abb. 15.26 Divertikulose.** Kontrasteinlauf bei Divertikulose: Das Kontrastmittel ist in den Divertikeln hängen geblieben. Es sieht aus, als ob „Perlen“ am Darm hängen.

## 15.5.2.3 Komplikationen und deren Therapie

▶ **Divertikulitis.** Die Divertikelentzündung ist die häufigste Komplikation. Sie entwickelt sich infolge eines Kotstaus in den Divertikeln. Die Patienten beklagen plötzlich linksseitige Unterbauchschmerzen (man spricht von einer „linksseitigen Appendizitis“), evtl. mit Fieber, Übelkeit und Erbrechen. Unter Nahrungskarenz, Antibiotikatherapie und lokaler Eisbehandlung heilt die Entzündung meist ab.

▶ **Divertikelblutung.** Es kann zur massiven Darmblutung mit der Gefahr des Volumenmangelschocks kommen. Häufig stoppt die Blutung spontan. Falls eine endoskopische Blutstillung nicht gelingt, muss der betroffene Darmabschnitt entfernt werden.

▶ **Narbige Stenose.** Rezidivierende Entzündungen der Divertikel führen zur narbigen Einengung des Darmabschnitts. Nicht selten entwickelt sich ein ▶ **mechanischer Ileus**. Der entsprechende Darmanteil muss operativ entfernt werden.

▶ **Perforation.** Bei der Perforation eines Divertikels ist eine sofortige Operation nötig, denn durch den Austritt von Kot in den Bauchraum entwickelt sich rasch eine Peritonitis.

▶ **Fistelbildung.** Die Entzündung kann sich auf benachbarte Organe (Blase, Vagina) ausbreiten und zu Fistelgängen (Verbindungsgängen) führen. Auch hier muss operativ eingegriffen werden.

## 15.5.2.4 Prophylaxe

Ballaststoffreiche Kost, ergänzt durch körperliche Aktivität, steigert die Darmtätigkeit und senkt den Druck im Innern des Darmes. Dadurch verringert sich das Risiko einer Divertikelbildung. Günstig wirkt auch eine Gewichtsreduktion.

## 15.5.3 Kolorektales Karzinom (Dickdarmkrebs)

**Definition**

Oft von Polypen ausgehender bösartiger Tumor der Dickdarmschleimhaut.

Das Kolonkarzinom ist nach dem Bronchialkarzinom bei den Männern und dem Mammakarzinom (Brustkrebs) bei den Frauen die zweithäufigste Krebserkrankung. Es handelt sich um eine typische Erkrankung des älteren Menschen, die Erkrankungsrate steigt ab dem 50. Lebensjahr deutlich an.

### 15.5.3.1 Ursachen

Wie so häufig bei Krebserkrankungen, ist auch beim kolorektalen Karzinom die genaue Entstehungsursache unklar. Man kennt aber verschiedene Risikofaktoren und Erkrankungen (Präkanzerosen), die mit einem erhöhten Krebsrisiko einhergehen:

- **erbliche Belastung:** sind Verwandte an Dickdarmkrebs erkrankt, besteht ein erhöhtes Erkrankungsrisiko
- **manche Dickdarmerkrankungen**, z. B. ▶ **Colitis ulcerosa**, können nach jahrelangem Verlauf zu malignen Entartungen führen
- **Ernährung:** bei hohem Fleisch- und Fettkonsum sowie ballaststoffarmer Kost beobachtet man ein höheres Erkrankungsrisiko, ballaststoffreiche Kost dagegen scheint protektiv (schützend) zu wirken
- **Lebenstil:** langjähriges Zigarettenrauchen, hoher Alkoholkonsum erhöhen das Erkrankungsrisiko!
- **Darmpolypen:** 90 % aller kolorektalen Karzinome entwickeln sich aus Dickdarmpolypen

▶ **Dickdarmpolypen.** Polypen (oft auch Adenome genannt) sind gutartige Schleimhauttumoren, die je nach histologischem Typ und Größe unterschiedlich rasch entarten können (▶ **Abb. 15.27**). Man unterscheidet zwischen tubulären (75 %), tubulovillösen (15 %) und villösen (10 %) Polypen.

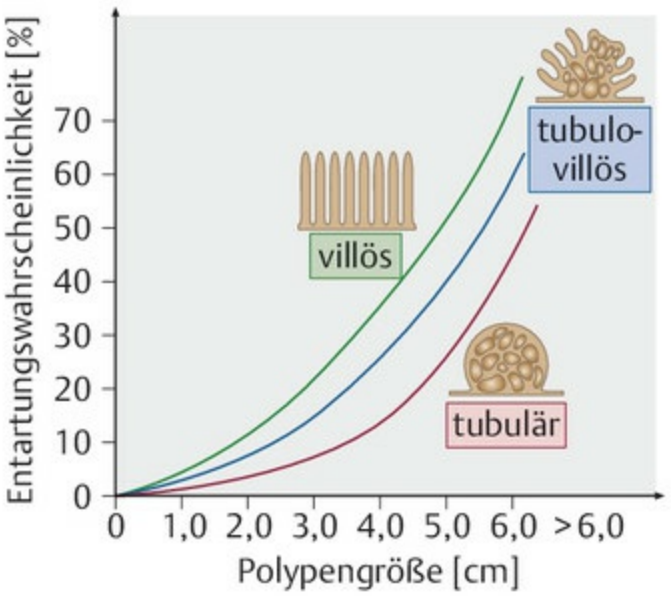



**Abb. 15.27 Entartung von Kolonpolypen.** Wahrscheinlichkeit der Entartung von tubulären, villösen und tubulovillösen Kolonpolypen. Man erkennt deutlich die vom tubulären zum villösen Polyp ansteigende Entartungswahrscheinlichkeit.

Dickdarmpolypen sind ausgesprochen häufig, man findet sie bei 30–50 % der über 55-Jährigen. Meist machen sie keine Symptome und werden rein zufällig im Rahmen einer Koloskopie bemerkt (▶ **Abb. 15.28**). Gelegentlich führen Blutbeimengungen im Stuhl zur Entdeckung.

Die Polypen müssen immer vollständig entfernt und histologisch untersucht werden.

## Merke

Wegen des Risikos der erneuten Polypenbildung ist auch bei gutartigen Adenomen eine regelmäßige Nachkontrolle dringend erforderlich!

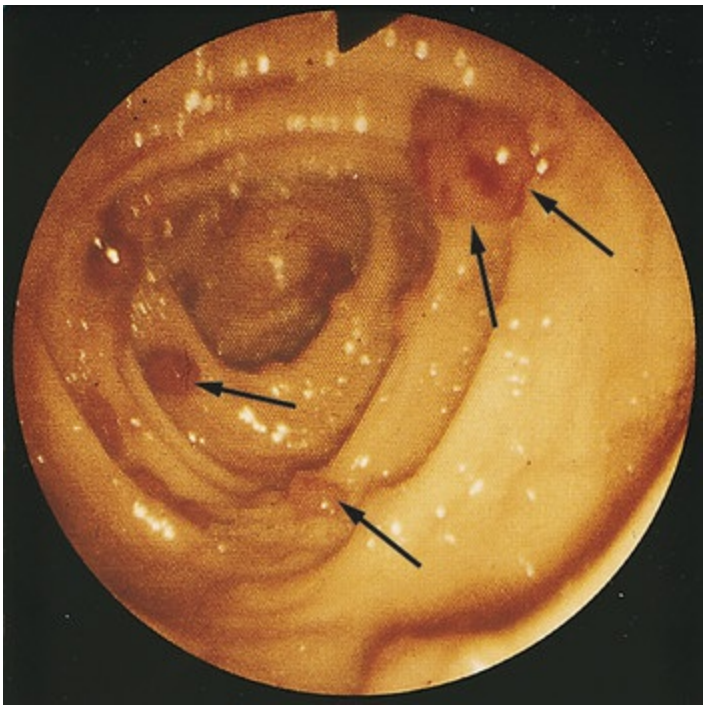


**Abb. 15.28 Dickdarmpolypen.** Koloskopie bei Dickdarmpolypen.

## 15.5.3.2 Symptome

Aufgrund des besonders im Alter langsamen Karzinomwachstums macht ein kolorektales Karzinom oft erst spät Symptome: Immer abklären sollte man eine Änderung der Stuhlgewohnheiten, besonders ein neu aufgetretener Wechsel von Diarrhö und Obstipation. Nicht selten führt der Nachweis von verstecktem Blut im Stuhl (**positiver Haemoccult**) zur Diagnose, doch auch hinter einer chronischen Anämie oder einer Darmblutung kann sich ein Dickdarmtumor verbergen. Führt der Tumor zur Einengung des Darmlumens, treten Schmerzen und die ▶ **Symptome eines Ileus auf**. Im späteren Tumorstadium beschreibt der Patient ▶ **allgemeine Tumorzeichen, z. B. rasche Gewichtsabnahme, Leistungsknick**.

## Zusatzwissen

Ein Darmtumor führt zu einer Verengung des Darmlumens. Deshalb staut sich der Stuhlgang vor der Engstelle, es kommt zur Obstipation. Mit der Zeit wird der gestaute Stuhlgang immer mehr von den Darmbakterien zersetzt und deshalb immer flüssiger. Irgendwann ist der Darminhalt so flüssig, dass er durch die Engstelle passt, der Betroffene hat kurzzeitig Durchfall.

### 15.5.3.3 Diagnostik

Bei Verdacht auf einen Dickdarmtumor sollte immer eine **Koloskopie** veranlasst werden (▶ **Abb. 15.29**), denn im Rahmen dieser Untersuchung ist die Gewinnung von Gewebeproben möglich. **Im Blut finden sich erhöhte Werte für den Tumormarker CEA.**

## Zusatzwissen

Eine der häufigsten Ursache für Bauchschmerzen, verbunden mit Blähungen, Wechsel von Durchfall und Verstopfung ist das Reizdarmsyndrom (Colon irritabile). Man vermutet, dass Verkrampfungen der Darmmuskulatur die Beschwerden verursachen.

**Abb. 15.29 Diagnostik Kolonkarzinom.**

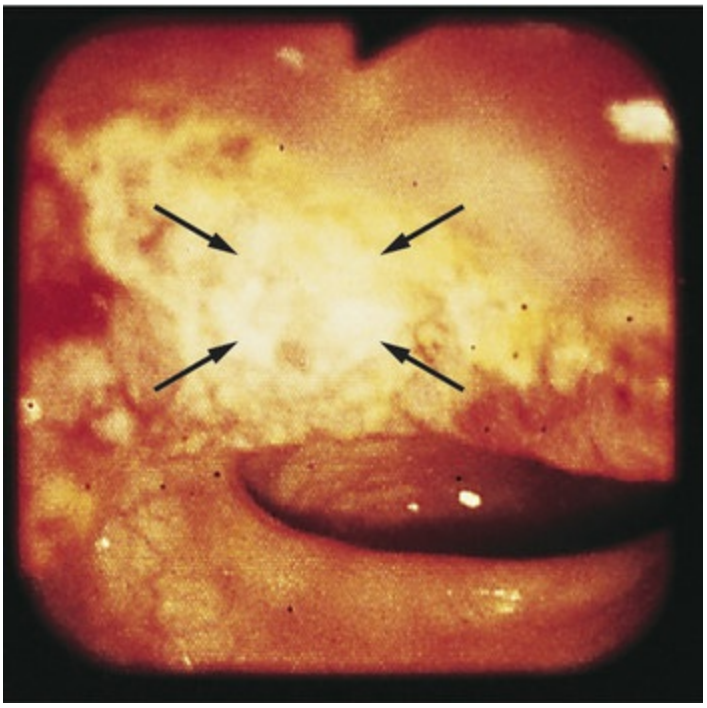


**Abb. 15.29a** Koloskopisches Bild eines Kolonkarzinoms.

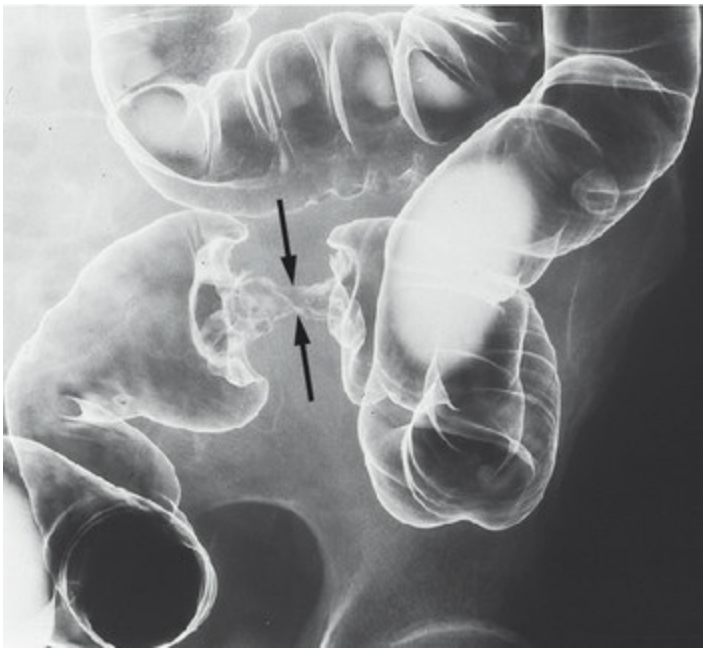


**Abb. 15.29b** Röntgenologische Darstellung eines Kolonkarzinoms in fortgeschrittenem Stadium nach Röntgenkontrasteinlauf.

## 15.5.3.4 Lokalisation

Die meisten kolorektalen Karzinome sind im Rektum lokalisiert, nicht selten sitzen die Tumoren aber auch im Sigma und im Colon ascendens.

### 15.5.3.5 Therapie

Ziel ist die vollständige **operative Tumorentfernung** mit Sicherheitsabstand und die Entfernung der regionalen Lymphknoten; die häufigsten Operationen sind in ▶ **Abb. 15.30** dargestellt. Meist können die Enden des belassenen Darmes nach Tumorentfernung miteinander verbunden werden. Bei der Operation eines Rektumkarzinoms muss in seltenen Fällen der Schließmuskel am After mit entfernt werden, daher ist die Anlage eines ▶ **Enterostomas** nötig. Zur Verhinderung eines Ileus sollte auch in fortgeschrittenen Tumorstadien operiert werden. In diesen Fällen kann eine Umgehungsoperation ohne Tumorentfernung oder die Anlage eines Enterostomas nötig werden (▶ **Abb. 15.31**).

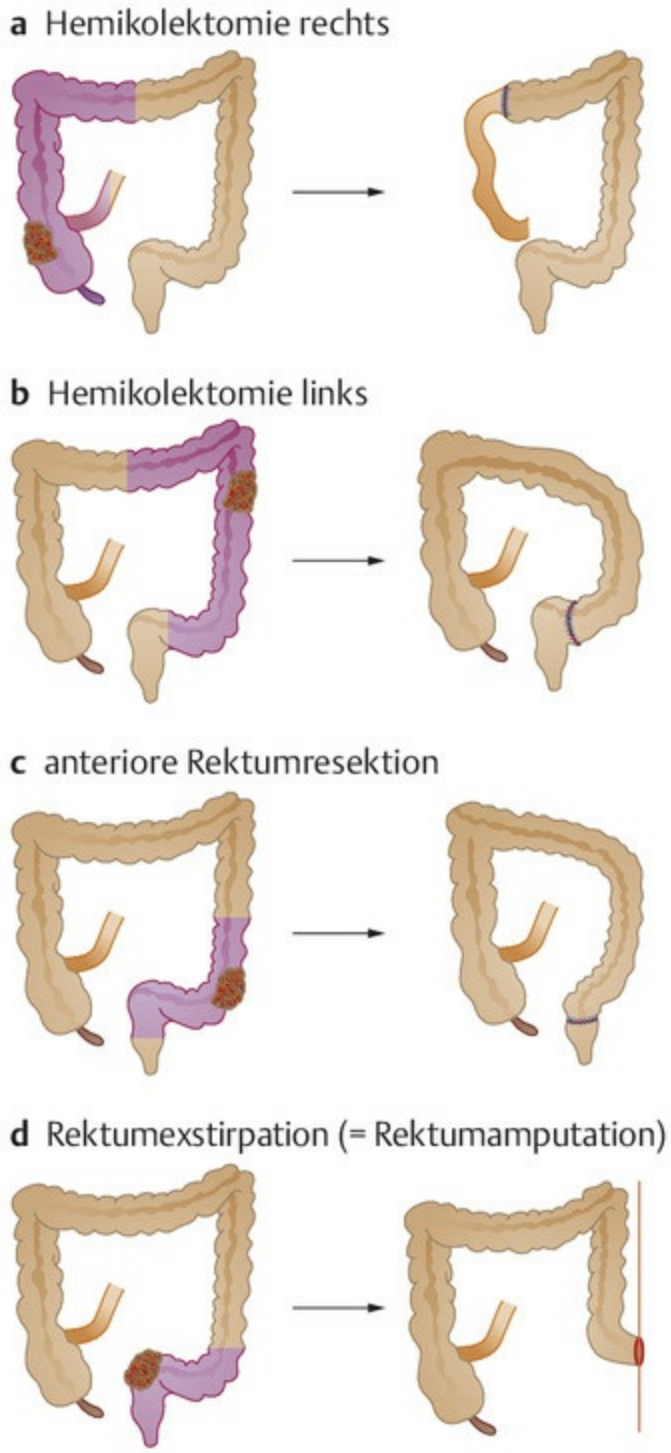



**Abb. 15.30 Operationen bei kolorektalem Karzinom.** Links im Bild ist jeweils die Ausgangssituation mit Lokalisation des Karzinoms dargestellt, rechts der Zustand nach Operation. Der zu entfernende Darmabschnitt ist violett eingefärbt.

---

Zur Verhinderung oder Behandlung von Metastasen (meist in der Leber), wird eine **Chemotherapie** empfohlen. Da man hiermit gute

Erfolge erzielen kann, wird die Chemotherapie nicht selten schon vor der der Operation durchgeführt wird (neoadjuvante Chemotherapie). Beim Rektumkarzinom kombiniert man diese mit einer lokalen Bestrahlung (**Radiochemotherapie**). Bei kleineren Rektumkarzinomen kann auch versucht werden, den Tumor endoskopisch über einen mikrochirurgischen Eingriff zu entfernen.

## Enterostoma

Unter einem Enterostoma versteht man die künstliche Ausleitung des Magen-Darm-Trakts nach außen. Häufig spricht man vom **Anus praeter**, dem Ausgang vor dem natürlichen Ausgang. Medizinisch genauer ist die Benennung des Enterostomas nach dem ausgeleiteten Darmteil. So ist beim **Ileostoma** das Ileum in die Bauchwand eingenäht, während beim **Kolostoma** ein Teil des Dickdarms ausgeleitet wird (▶ **Abb. 15.31**). Von außen sind 1 oder 2 Darmöffnungen zu sehen (▶ **Abb. 15.32**).

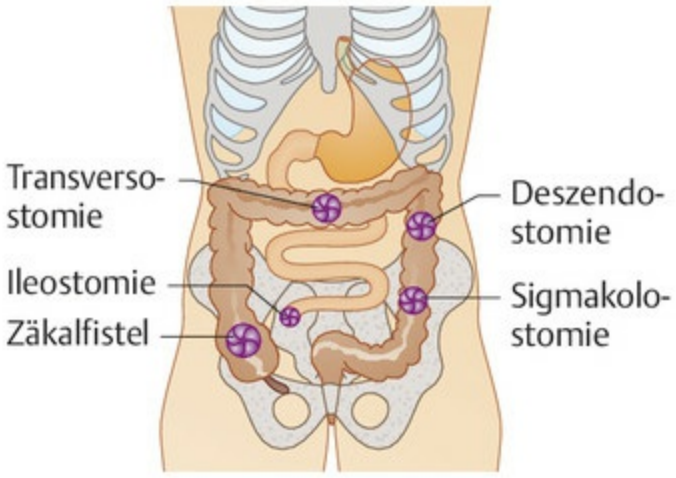



**Abb. 15.31 Enterostoma.** Verschiedene Enterostomaformen.

▶ **Doppelläufiges Stoma.** Bei diesem sind 2 Darmöffnungen sichtbar, der zu- und der abführende Darmanteil. Es handelt sich hier

meist um einen vorübergehenden künstlichen Darmausgang, z. B. nach einer Divertikeloperation, der nach einiger Zeit zurückverlegt werden kann.

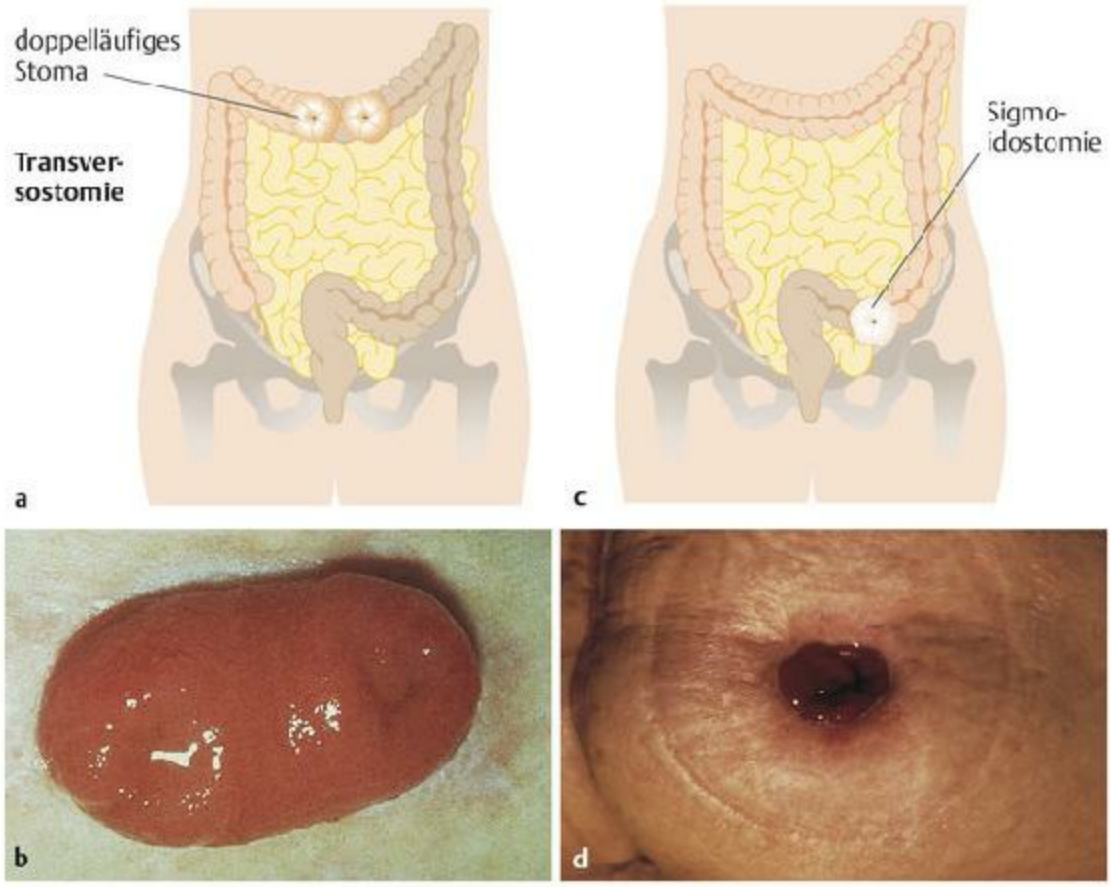



**Abb. 15.32 Doppel- und endläufiges Enterostoma. a**, **b** Doppelläufiges Stoma mit den beiden Darmöffnungen des zu- und abführenden Darmanteils. **c**, **d** endständiges Stoma mit nur einer Darmöffnung, da der ableitende Darmanteil entfernt wurde.

▶ **Endständiges Stoma.** Dabei ist nur eine Darmöffnung in der Bauchwand zu sehen, denn der ableitende Darmteil musste entfernt werden. Ursache ist meist die Entfernung eines tiefsitzenden Rektumkarzinoms. Hier muss der Patient lernen, mit dem Stoma zu leben, denn es kann nicht mehr rückgängig gemacht werden.

## 15.5.3.6 Prognose

Im Vergleich zu anderen Krebserkrankungen hat das Dickdarmkarzinom eine der besten Prognosen. Nimmt man alle Patienten mit kolorektalem Karzinom zusammen, liegt die 5-Jahres-Überlebensrate bei ca. 40–60 %. Der individuelle Krankheitsverlauf ist natürlich vom Tumorstadium abhängig.

### 15.5.3.7 Prophylaxe

Durch ballastoffreiche und fettarme Kost, sowie einem entsprechenden Lebensstil (nicht rauchen, Alkohol in Maßen, Normalgewicht, regelmäßige körperliche Bewegung) kann das Erkrankungsrisiko gesenkt werden. Ab dem 55. Lebensjahr wird generell zur Vorsorge eine Koloskopie empfohlen. Liegt ein erhöhtes familiäres Risiko (Erkrankungen bei Verwandten ersten Grades) vor, sollte man 10 Jahre vor der Diagnosestellung bei den Verwandten eine Koloskopie durchführen lassen (erkrankte die Mutter z.B. mit 65 Jahren sollte mit 55 eine Koloskopie durchgeführt werden).

## 15.5.4 Ileus (Darmverschluss)

**Definition**

Störung der Darmpassage durch einen Verschluss des Darmes (mechanischer Ileus) oder eine Lähmung der Darmmuskulatur (paralytischer Ileus).

### 15.5.4.1 Ursachen

▶ **Mechanischer Ileus.** Hierzu gehören:

- Karzinom, große Polypen
- Verwachsungen (Bridenileus) nach vorangegangenen Bauchoperationen

- Fremdkörper, z. B. ▶ **Gallensteine** oder Kotsteine
- Stenosebildung durch narbige Abheilung, z. B. bei ▶ **Divertikulitis** oder ▶ **chronisch-entzündlicher Darmerkrankung**
- eingeklemmte ▶ **Leistenhernie**
- Volvulus (Verdrehung einer Darmschlinge)

▶ **Paralytischer Ileus.** Hierzu gehören:

- intraabdominale (im Bauchraum gelegene) Ursachen: Peritonitis, Verschluss der Darmgefäße (Mesenterialinfarkt)
- extraabdominale (außerhalb des Bauchraums gelegene) Ursachen: massive Schmerzen (z. B. Gallen- oder Nierenkolik), Herzinfarkt, Pankreatitis, Elektrolytveränderungen (z. B. erniedrigte Kaliumwerte) oder Medikamentenüberdosierung (z. B. Psychopharmaka)

## 15.5.4.2 Symptome

Bei beiden Ileusformen finden sich ähnliche Beschwerden:

- Stuhl- und Windverhalt
- Meteorismus (aufgeblähtes Abdomen)
- Übelkeit, Erbrechen, bei Koterbrechen spricht man von Miserere (wörtlich: „Erbarme Dich!“)
- Schmerzen durch krampfartige Darmtätigkeit, häufig aber schmerzlose Ileusentwicklung
- evtl. Schockzeichen durch den massiven Flüssigkeitsverlust in den Darm

## 15.5.4.3 Diagnostik

Richtungweisend ist die **Auskultation des Darmes**. Beim mechanischen Ileus versucht der Darm, durch verstärkte Kontraktionen das Hindernis zu überwinden, man hört metallisch plätschernde Darmgeräusche. Beim paralytischen Ileus sind aufgrund der Darmlähmung keine Darmgeräusche zu hören, es herrscht

„Grabesstille“. Die Untersuchung der Wahl aber ist die **Röntgenuntersuchung des Abdomens** (▶ **Abb. 15.33**), ergänzt durch die **Ultraschalluntersuchung** des Abdomens oder ein CT.

## Zusatzwissen

Durch die Trennung des infolge des Stuhlstaus verflüssigten Darminhalts und der Darmgase bilden sich die charakteristischen Spiegelbildungen in den luftgefüllten Darmschlingen.



**Abb. 15.33 Ileus.** Typisches Röntgenbild (Leeraufnahme im Stehen) mit horizontalen Spiegelbildungen und stehenden (luftgefüllten) Darmschlingen.

(Paetz B. Chirurgie für Pflegeberufe. Thieme 2013)

### 15.5.4.4 Therapie

Bei Verdacht auf einen Ileus muss eine möglichst sofortige stationäre Einweisung erfolgen, nicht selten muss der Patient intensivmedizinisch betreut werden. Im Krankenhaus gilt die Devise: Ein mechanischer Ileus wird operiert (z. B. Entfernung eines Karzinoms), während beim paralytischen Ileus meist die Bekämpfung der zugrunde liegenden Ursache im Vordergrund steht (z. B. Lysetherapie bei Herzinfarkt).

**Merke**

Verdacht auf Ileus: rasch den Arzt verständigen!

### 15.5.4.5 Prognose

Die Letalität (Todesrate) eines Ileus liegt bei 15–25 %. Entscheidend sind Ursache und Zeitdauer der Erkrankung sowie der Allgemeinzustand des Patienten.

## 15.5.5 Obstipation (Verstopfung)

**Definition**

Von akuter Obstipation spricht man, wenn die zuvor normale Stuhlentleerung plötzlich für mehrere Tage ausbleibt. Die im Alter sehr häufige chronische Obstipation (20–30% aller Menschen über 60, Frauen doppelt so häufig betroffen) liegt vor, wenn weniger als 3-mal pro Woche Stuhl entleert wird.

**Merke**

Die Stuhlfrequenz ist individuell unterschiedlich – generell gilt aber, dass man nicht jeden Tag Stuhlgang haben muss.

Die chronische Obstipation ist eine typische Zivilisationskrankheit. In Ländern mit einem hohen Ballaststoffanteil in der normalen Ernährung sind die Obstipation und die damit verbundenen Erkrankungen (Hämorrhoiden, Divertikulose) eine Seltenheit.

## 15.5.5.1 Ursachen

Bei akuter Obstipation, besonders im Wechsel mit Diarrhö ist beim alten Menschen immer an ein ▶ **Kolonkarzinom zu denken**. Die Analregion sollte untersucht werden, evtl. wird der Stuhldrang infolge schmerzhafter Hämorrhoiden oder lokaler Hauteinrisse unterdrückt. Auch Stress, psychische Belastungen, Depressionen, eine ungewohnte Umgebung (Urlaub) oder Medikamente (z. B. Beruhigungsmittel, Psychopharmaka oder Opiate) können zu einer meist vorübergehenden Verstopfung führen.

Die häufigsten Ursachen der chronischen Obstipation sind Bewegungsmangel, Bettlägerigkeit, ballaststoffarme Kost und eine zu geringe Flüssigkeitsaufnahme. Die Folge ist eine Eindickung des Stuhls und eine verminderte Gleitfähigkeit. Oft liegt zusätzlich ein Laxanzienabusus (regelmäßige Einnahme von Abführmitteln) vor, wodurch langfristig die Obstipation verstärkt wird.

## 15.5.5.2 Symptome

Die Patienten beschreiben ein Völlegefühl, Unwohlsein, Bauchkrämpfe und Blähungen. Typisch ist die Notwendigkeit des starken Pressens bei der Stuhlentleerung. Bei chronischer Obstipation beklagen die Betroffenen nicht selten starke Schmerzen

im gesamten Bauch, oft ist der gestaute Stuhl als Tumor durch die Bauchdecke tastbar.

## 15.5.5.3 Therapie

▶ **Allgemeinmaßnahmen.** Zur Anregung der Darmtätigkeit ist eine Umstellung der Ernährung mit Erhöhung der Ballaststoffmenge in der Nahrung nötig, also viel Gemüse, Salat und Vollkornprodukte. Die tägliche Trinkmenge sollte 1,5–2 l pro Tag betragen. 1 Glas warmes oder kaltes Wasser nüchtern trinken regt die Darmtätigkeit an, genauso wie eine 10-minütige Kolonmassage morgens vor dem Aufstehen. Regelmäßige Bewegung wirkt unterstützend.

▶ **Laxanzien (Abführmittel).** Meist werden zuerst Quellstoffe eingesetzt, da sie mild sind und wenige Nebenwirkungen haben. Sie werden nicht resorbiert, verbleiben also im Darm, binden Wasser und erhöhen so das Stuhlvolumen und die Gleitfähigkeit. Natürliche Quellstoffe sind z. B. Leinsamen und Weizenkleie, täglich sollten 1–2 Esslöffel mit einer ausreichenden Trinkmenge (1 Glas Wasser/Esslöffel) eingenommen werden. Besonders bei Patienten mit erhöhten Cholesterinwerten sollte Weizenkleie bevorzugt werden, da Leinsamen sehr kalorien- und fetthaltig ist. Laktulose, ein Milchzucker (z. B. Bifiteral), wirkt ähnlich, sollte aber einschleichend dosiert werden (15–45 ml), da es nicht selten zu Diarrhö und Bauchkrämpfen mit Blähungen führt. Anthrachinone wie Laxoberal oder Agiolax gehören zu den meistgebräuchlichsten Abführmitteln. Sie haben eine schleimhautreizende Wirkung und vermindern die Resorption von Wasser und Natrium aus dem Darm, fördern aber gleichzeitig die Ausscheidung von anderen Elektrolyten, z. B. Kalium. Bei regelmäßiger Einnahme kommt es deshalb aufgrund des Kaliummangels zur Darmträgheit und damit zur Verstärkung der Obstipation.

## Merke

Laxanzien sollten nur nach Rücksprache mit dem Arzt über einen längeren Zeitraum verabreicht werden!

## Pflegepraxis

**Natürliche Behandlungsmöglichkeiten.** Über Nacht eingeweichte Trockenpflaumen oder Feigen wirken stuhlregulierend. Linderung bei Bauchkrämpfen erzielt man mit feuchtwarmen Wickeln: Wärmflasche mit feuchtem Tuch umwickeln und auf den Bauch legen.

### 15.5.5.4 Prophylaxe

Ballaststoffe, viel trinken und regelmäßige Bewegung sind die Grundvoraussetzungen für eine problemlose Stuhlentleerung. Auf keinen Fall sollte man täglich Stuhlgang erzwingen, andererseits aber den Stuhldrang auch nicht „aufschieben“. Abführmittel sollten vermieden werden, da sie dem Körper Flüssigkeit und Elektrolyte entziehen und dadurch die Verstopfungsneigung erhöhen; natürliche Quellstoffe, getrocknete Früchte oder Ähnliches sind in jedem Falle vorzuziehen!

## 15.5.6 Hämorrhoiden

## Definition

Erweiterung des arteriovenösen Gefäßgeflechts im Analkanal.

### 15.5.6.1 Ursachen

Die bei alten Menschen häufigste Ursache ist eine Venenerweiterung infolge starken Pressens bei Obstipation. Generell wirken eine angeborene Bindegewebeschwäche, Adipositas, sitzende Tätigkeit oder Schwangerschaft begünstigend.

## 15.5.6.2 Einteilung

Je nach Ausprägung teilt man Hämorrhoiden in 4 Stadien ein:

- **Stadium I:** Die Hämorrhoiden sind von außen nicht sichtbar.
- **Stadium II:** Beim Pressen sinkt der Hämorrhoidalknoten nach außen, verschwindet nach dem Pressakt aber wieder spontan im Analkanal.
- **Stadium III:** Nach dem Pressen bleiben die Hämorrhoidalknoten sichtbar, sie können nur manuell (von Hand) reponiert werden.
- **Stadium IV:** Die Hämorrhoidalknoten bleiben immer außerhalb des Analkanals und können nicht reponiert werden.

## 15.5.6.3 Symptome

Typisch sind lokaler Juckreiz und Fremdkörpergefühl; Schmerzen treten erst später auf. Bei kleinen Einrissen der Hämorrhoiden kommt es zu hellroten Schmierblutungen.

## 15.5.6.4 Komplikationen

Massive Blutungen, lokale Entzündungen oder die sehr schmerzhafte Thrombosierung eines Hämorrhoidalknotens sind typische Komplikationen.

## 15.5.6.5 Diagnostik

Bei Verdacht auf Hämorrhoiden sollten eine **Proktoskopie** (Spiegelung des Analkanals) oder eine **Rektoskopie** (Spiegelung des Enddarms) veranlasst werden.

## 15.5.6.6 Therapie

▶ **Allgemeinmaßnahmen.** Wenn nötig Gewichtsreduktion, Vermeidung von schleimhautreizenden Nahrungs- und Genussmitteln (Kaffee, scharfe Gewürze, Alkohol usw.) und Regulation des Stuhls durch ballaststoffreiche Kost, erhöhte Trinkmenge und regelmäßige Bewegung. Zur Verhinderung von lokalen Entzündungen ist das Waschen der Analregion nach jedem Stuhlgang wichtig; Sitzbäder mit Kamille lindern Juckreiz und Entzündungen.

▶ **Medikamentöse Therapie.** Lokal können Salben die Beschwerden lindern. Meist wird zusätzlich ein „Analdehner“ verschrieben, um die Sphinktermuskulatur zu lockern, damit das Blut leichter abfließt. Bei entzündlich veränderten Hämorrhoiden werden oft kortison- oder lokalanästhetikahaltige Salben angewandt. Sie sollten wegen der recht hohen Nebenwirkungsrate (z. B. Hautatrophie oder Hautpilz) nicht dauerhaft angewandt werden.

▶ **Invasive Therapie.** Geringgradige Hämorrhoiden können sklerosiert werden, dazu werden Verödungsmittel unter die Schleimhaut gespritzt, um die Blutzufuhr zu den Hämorrhoiden zu drosseln. Höhergradige Hämorrhoiden müssen mittels Gummiligatur unterbunden oder operativ entfernt werden (▶ **Abb. 15.34**).

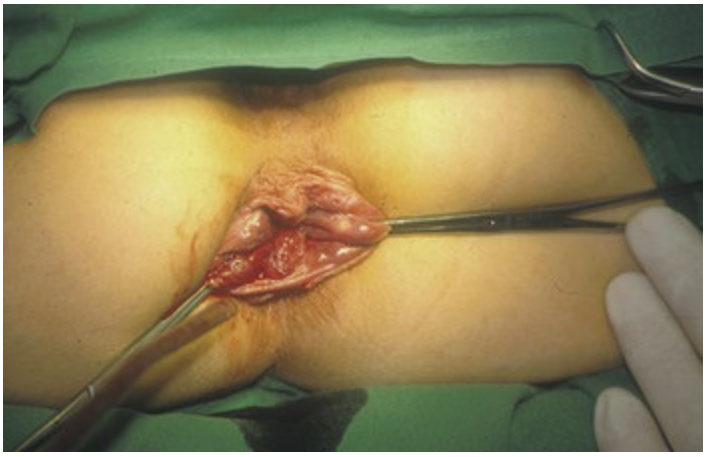


**Abb. 15.34 Hämorrhoiden.** Operative Hämorrhoidenentfernung.

## 15.6 Pflegeschwerpunkt Enterostoma

*Jutta Weniger*

### Fallbeispiel

Frau Anneliese King kam vor 3 Tagen nach einem längeren Krankenhausaufenthalt in ihr Zimmer im Heimbereich des Seniorenstifts am Schlossberg zurück. Sie ist 71 Jahre alt, geistig rege und war vor ihrem Krankenhausaufenthalt weitgehend selbstständig. Sie hatte ein Enddarmkarzinom, das nahe am Anus (Darmausgang) lag. Der betroffene Darmabschnitt und der Schließmuskel wurden entfernt und ein Stoma im Bereich des Sigmas angelegt. Nun ist sie psychisch in einer schlechten Verfassung. Sie hat Angst vor Metastasen, da der Tumor schon sehr groß war. Auch ekelt sie sich vor ihrem Stoma, diesem „dreckigen Loch in meinem Bauch“, wie sie sagt. Wenn es vom Pflegepersonal versorgt wird, sieht sie nicht hin. Sie möchte die Mahlzeiten in ihrem Zimmer einnehmen, weil sie Angst hat, durch den unkontrollierten Abgang von Stuhlgang und Winden negativ aufzufallen. Sie hat tatsächlich starke Blähungen und ihr Stuhlgang ist eher zu weich. Schon mehrmals hat die Halteplatte sich gelöst und der Stuhlgang gelangte deshalb auf die Haut. Diese ist deshalb gerötet und gereizt.

### Lernaufgabe

Welche Pflegeprobleme bestehen bei Frau King? Welche Maßnahmen würden Sie planen?

## 15.6.1 Materialien zur Versorgung eines Enterostomas

Es stehen unterschiedliche Materialien zur Verfügung. Man benötigt einen Beutel, der den Stuhl auffängt und eine Befestigungsmöglichkeit am Stoma. Heute sind fast alle Beutel mit einem sogenannten Hautschutz ausgestattet, der an der Haut neben dem Stoma haftet und den Beutel fixiert. Er schützt die Haut sicher vor dem direkten Kontakt mit Stuhl und dient der Befestigung des Stomabeutels. Es werden 2 Arten der Kombination Beutel und Hautschutz/Fixierung angeboten: ein einteiliges Versorgungssystem und ein zweiteiliges Versorgungssystem.

## 15.6.1.1 Einteiliges Versorgungssystem

Beutel und Hautschutz sind fest miteinander verbunden, d. h., bei jedem Beutelwechsel muss auch der Hautschutz mit entfernt werden. Dies kann zu Hautreizungen führen, insbesondere wenn der Beutel öfter als 3-mal täglich gewechselt wird. Andererseits ist diese Kombination sehr anschmiegsam, flexibel und weich und bietet einen hohen Tragekomfort (▶ **Abb. 15.35**).



**Abb. 15.35 Einteiliges System.** Beutel mit konvexer Hautschutzplatte zur Fixierung am Stoma. (Coloplast GmbH, Hamburg)

## 15.6.1.2 Zweiteiliges Versorgungssystem

Es besteht aus einem separaten Hautschutz als Basisplatte, die am Stoma angelegt wird. Dazu gehören mehrere Beutel, die bei Bedarf gewechselt werden. Sie können an die Basisplatte angeklebt oder mit einem Rastring befestigt werden. Wenn die Basisplatte sich von der Haut ablöst und nicht mehr dicht abschließt, wird sie erneuert. Sie kann in der Regel 2–3 Tage belassen werden (▶ **Abb. 15.36**).




**Abb. 15.36 Zweiteiliges System. a** Separate Basisplatte zur Fixierung, an die Beutel angelegt und gewechselt werden, **b** geschlossener Beutel, **c** offener Beutel (Ausstreifbeutel).

(Coloplast GmbH, Hamburg)

## 15.6.1.3 Geschlossene Beutel und Ausstreifbeutel

Es gibt geschlossene Stomabeutel und Beutel, die unten eine wiederverschließbare Öffnung haben, durch die der Stuhl abgelassen werden kann. Diese Ausstreifbeutel eignen sich bei einem Ileostoma, da aus diesem sehr flüssiger Stuhl austritt oder bei Durchfall bzw. breiigen Stühlen eines Kolostomas. Je weniger Darm entfernt wurde bzw. je näher am Anus das Stoma liegt, desto normaler ist die Konsistenz des Stuhls. Ist der Stuhl normal geformt, wie es bei

Kolostomata meist der Fall ist, sind geschlossene Beutel geeignet (▶ **Abb. 15.36**).

## 15.6.1.4 Stomakappen

Zum diskreten Abdecken und Verschließen des Stomas, z. B. vor dem Schwimmen oder vor Intimkontakt, stehen Stomakappen oder Minibeutel zur Verfügung (▶ **Abb. 15.37**).




**Abb. 15.37 Stomakappen.** Mit Stomakappen kann das Stoma verschlossen werden.

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich das Video „Anwendung einer Stomaverschlusskappe“ ansehen.

## 15.6.1.5 Pflegemittel und Hilfsmittel

Halten die Beutel schlecht, können zusätzlich Haltegürtel um den Bauch angelegt werden. Wenn der Plastikbeutel auf der Haut unangenehm ist oder zu Unverträglichkeiten oder Allergien führt, kann ein Beutelbezug aus Stoff helfen. Um die empfindliche Haut in der Umgebung des Stomas zu pflegen und zu schützen, bieten die Hersteller spezielle Hautpflegemittel an. Ist die Haut schon gereizt, können Hautschutzplatten trotzdem angebracht werden. Bestehen Hautunebenheiten oder tiefe Falten in der Stomaumgebung, kann

eine Hautschutzpaste angewandt werden, um diese auszugleichen. Sie kann auch zur zusätzlichen Abdichtung des Stomas verwendet werden.

## Merke

Hautschutzpaste nur mit zweiteiligen Systemen verwenden. Die Paste verbindet sich innerhalb von 24 Stunden fest mit der Hautschutzplatte und kann danach mühelos zusammen mit dieser abgelöst werden. Zu einem früheren Zeitpunkt muss sie mit viel Wasser entfernt werden, was sehr zeitaufwendig ist und die Haut zu sehr mechanisch beansprucht.

## Pflegepraxis

**Stomatherapeutin einbeziehen.** Bei der Auswahl der geeigneten Versorgungssysteme und Hilfsmittel, insbesondere auch beim Auftreten von Komplikationen, kann eine Stomatherapeutin hinzugezogen werden. Dies sind weitergebildete Pflegefachkräfte. Sie arbeiten in Kliniken, Santätshäusern oder bei Firmen, die Materialien zur Stomaversorgung herstellen. Stomatherapeutinnen arbeiten mit den behandelnden Ärzten zusammen und kommen auch ins Altenheim.

Stomabeutel haben eine Belüftungsöffnung, durch das Gase austreten können. Dadurch kann ein Aufblähen des Beutels vermieden werden. Stomaträger machen sich häufig große Sorgen wegen unangenehmer Gerüche und möchten damit niemanden belästigen. Es gibt spezielle Filter, die man vor das Belüftungsfenster schieben kann, die diese Gerüche binden.

## Pflegepraxis

Hierzu ein Tipp einer Stomatherapeutin: „Legen Sie eine Stozzon-Tablette in die Belüftungsöffnung, dann riecht man nichts mehr.“ Stozzon sind Chlorophyll-Dragees, zur oralen Einnahme bei Mund- und Körpergeruch.

## 15.6.2 Versorgung eines Stomas

### 15.6.2.1 Das Stoma reinigen

Die das Stoma umgebende Haut ist mit äußerster Sorgfalt zu behandeln. Sie ist durch das Anbringen und den Wechsel des Hautschutzes bzw. der Fixierung und durch den Stuhlkontakt stark beansprucht. Daher darf sie bei der Versorgung des Stomas nur mit pH-neutralen Syndets oder mit speziellen Stomapflegeprodukten gereinigt werden. Dazu werden Einmalkompressen verwendet. Die Haut muss mit klarem Wasser nachgewischt und anschließend mit Kompressen getrocknet werden. Die Reinigung wird immer zirkulär von außen zum Stoma hin durchgeführt, um einer weiteren Hautverschmutzung durch Stuhl vorzubeugen (▶ **Abb. 15.38**). Eventuelle Stuhlreste zwischen Haut und Darmausstülpung werden mit Wattestäbchen beseitigt, nachwachsende Haare in der Stomaumgebung werden trocken mit dem Einmalrasierer entfernt.



**Abb. 15.38 Stomareinigung.** Das Stoma wird immer von außen nach innen gereinigt.

## 15.6.2.2 Hautschutz/Basisplatte an das Stoma anpassen

Der Hautschutz soll die das Stoma umgebende Haut vor Stuhlkontakt schützen. Besonders bei Kontakt mit flüssigem Stuhl kommt es schnell zu Hautreizungen und Wundsein. Daher ist der Hautschutz bzw. die Basisplatte so auszuwählen/anzupassen, dass er bzw. sie so eng um das Stoma abschließt, dass keine unbedeckte Haut mehr zu sehen ist (▶ **Abb. 15.39**). Allerdings darf das Stoma dabei nicht eingeengt werden. Maßschablonen können bei der Auswahl der Größe hilfreich sein. Bei besonders großen, ovalen oder anders geformten Stomata muss der Hautschutz entsprechend zurechtgeschnitten werden. Um kein Material zu verschwenden, sind das vorherige Anzeichnen auf einer Schablone, die beim Hersteller bezogen werden kann, und das sorgfältige Übertragen auf den Hautschutz vor dem Zuschneiden empfehlenswert.

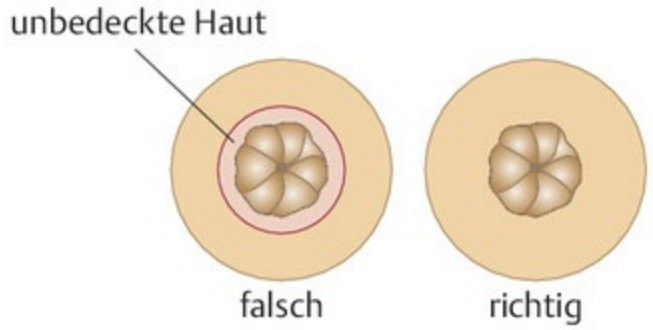



**Abb. 15.39 Zuschneiden des Hautschutzes.** Besonders wichtig ist die genaue Anpassung der Hautschutzplatte an das Stoma, sodass keine unbedeckte Haut mehr zu sehen ist.

### Merke

In der ersten Zeit nach der Anlage des Stomas verkleinert es sich um etwa 40 %. Die Beutelöffnung muss dann entsprechend kleiner gewählt werden.

## 15.6.2.3 Wechseln des Versorgungssystems

Den Wechseln zeigt ▶ **Abb. 15.40**.

**Abb. 15.40 Wechsel einer zweiteiligen Ileostomieversorgung.**



**Abb. 15.40a** Nach der Reinigung der Haut wird die Basisplatte aus hautschützendem Material angelegt.



**Abb. 15.40b** Die Öffnung der Basisplatte wird leicht gedehnt. **c** Nun wird sie von unten nach oben um das Stoma gelegt.



**Abb. 15.40c** Nun wird sie von unten nach oben um das Stoma gelegt.

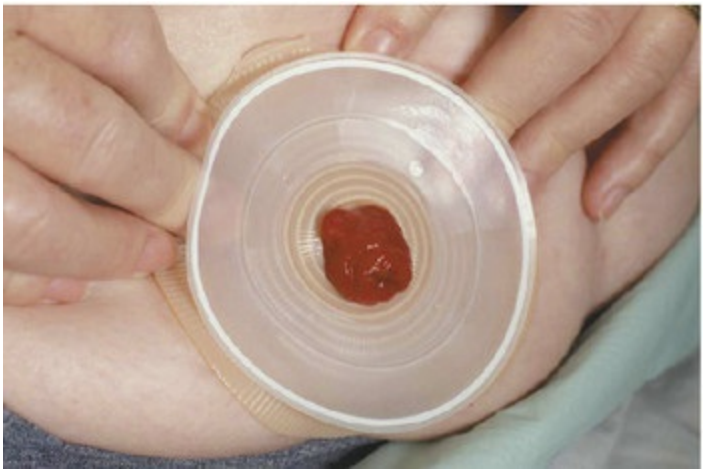


**Abb. 15.40d** Die Platte wird angedrückt, bis sie überall gut an der Haut haftet.

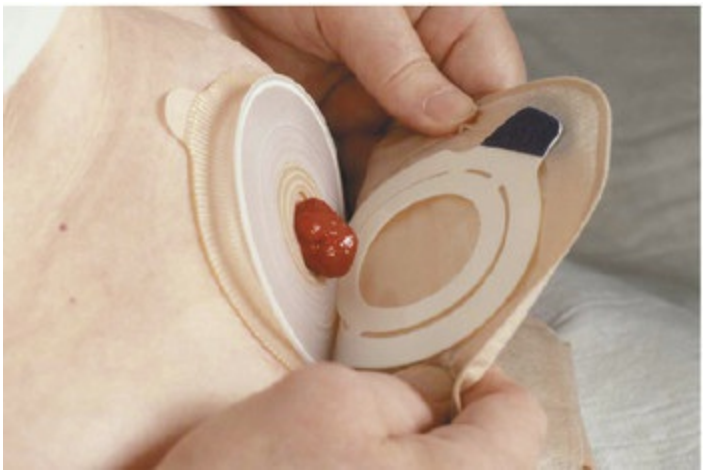


**Abb. 15.40e** Nun wird der neue Beutel von unten nach oben auf die Basisplatte gesetzt.



**Abb. 15.40f f** Zum Schluss wird geprüft, ob der Beutel korrekt sitzt und dicht schließt.

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich das Video „Versorgung eines Kolostomas“ ansehen.

## Pflegepraxis

**Selbstständiges Versorgen des Stomas.** Wenn möglich, lernt der alte Mensch, sein Stoma selbst zu versorgen. So kann er seine Selbstständigkeit in diesem Bereich erhalten und lernt, mit seinem veränderten Körper umgehen.

## 15.6.3 Komplikationen bei der Stomaversorgung

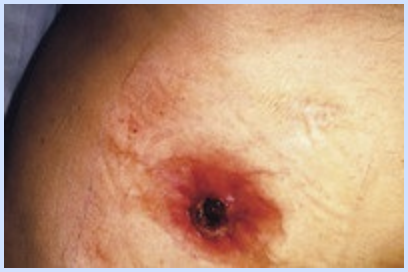
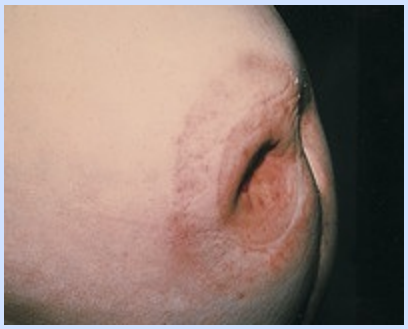
Im Altenheim und in der häuslichen Pflege sind häufig unterschiedliche Spätkomplikationen eines Stomas anzutreffen, die spezielle Behandlungsmaßnahmen erforderlich machen (▶ **Tab. 15.5**).

**Tab. 15.5** Spätkomplikationen bei Stomaversorgung (nach Sachsenmaier in ▶ **[45]**).

| Art der Komplikation | Ursachen | Aussehen | Pflege/B |
|---|---|---|---|
| **Kontaktekzem** | • Verunreinigung durch Stuhl<br>• zu große Beutelöffnung<br>• undichte Versorgung | • scharf begrenzte Rötung der Haut<br>• feuchter Glanz<br>• Brennen und starke Schmerzen | • sach Beu<br>• sch Hau |

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | • mangelnde oder falsche Reinigung der Haut<br>• Durchfälle<br>• Narben und Falten | | • sorg Hau<br>• Anw Hau Verb Hau eini wer<br>• die ang<br>• emp Beu oder Hau feuc Hau |
| **mechanische Hautirritation** (Hautreizung)<br>  | • Verletzungen durch Ablösen der Beutel<br>• zu häufiges Wechseln<br>• falsche Reinigung<br>• zu stark klebende Versorgung | • Rötung | • Ursa<br>• mög Syst Hau verw |
| **Allergie**<br>  | • Unverträglichkeit gegenüber Hautschutzmaterial, Beutelfolie, Seife, Klebeflächen | • Rötung<br>• Knötchen<br>• Bläschen<br>• Nässen<br>• Juckreiz | • Proc Hers<br>• Beh hart mit nach<br>• nach Alle sich Real früh wec |
| **Infektion** (z. B. Abszesse) | • Eindringen von Keimen | • flammende peristomale Rötung<br>• Schwellung<br>• Druckschmerz<br>• Ödeme | • nach |

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | | | |
| **Kandidamykose** (Pilzerkrankung)<br>  | • bestehende Hautschädigung<br>• Diabetes<br>• feuchtwarmes Milieu<br>• mangelnde Pflege<br>• pH-Verschiebung der Haut | • weißliche Pünktchen auf der Schleimhaut<br>• satellitenförmige Aussaat auf der Haut<br>• Schmerzen<br>• Juckreiz | • Anti<br>Arzt<br>• loka<br>Arzr<br>fettf<br>Vers<br>• Hau<br>wec<br>mec |
| **Hernie** (Bruch), häufigste Spätkomplikation<br>  | • Schwachstelle durch operationsbedingte Durchtrittspforte<br>• zusätzlich schweres Heben und Bindegewebsschwäche | • Vorwölbung um das Stoma | • Vorb<br>Heb<br>spez<br>Kom<br>dem<br>trag<br>• Vers<br>maß<br>nur<br>wen<br>zurü<br>• Arzt<br>oper<br>Poly<br>Stab<br>were |
| **Prolaps**<br>  | • ein alle Schichten des Darms umfassender Vorfall von mindestens 3 cm | | • Anle<br>maß<br>Prol<br>(Sar<br>Rep<br>• mit<br>Stor<br>abzu<br>Prol<br>kann<br>• im N<br>Nek |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Darı<br>werd |
| **Stenose**<br>  | • Verengung durch Schrumpfung und Vernarbung der parastomalen Haut | • nicht mehr durchgängig für den kleinen Finger<br>• Zeichen eines Subileus oder Ileus (Darmverschluss) | • Ope<br>• die t<br>(Auf<br>spez<br>inef<br>weit<br>die<br>Vers<br>Situ |
| **Retraktion**<br>  | • operationsbedingt kann es sein, dass der Darm sich unter das Hautniveau zurückzieht, als Spätkomplikation z. B. bei Gewichtszunahme | • die Naht reißt aus, zwischen Haut und Stoma entsteht ein schrumpfender Kanal aus Granulationsgewebe, später Narbe | • besc<br>konv<br>evtl.<br>verw<br>• zur<br>Syst<br>ein<br>werd |

## 15.6.4 Irrigation

### Definition

Im medizinischen Sprachgebrauch wird unter **Irrigation** (von lat. irrigatio = Bewässerung) die Spülung des Dickdarms verstanden.

Es läuft maximal 1,5 Liter körperwarmes Leitungswasser über das Stoma in den Dickdarm ein. Dadurch wird eine Massenperistaltik ausgelöst, die zu einer möglichst vollständigen Entleerung des Kolons führt. Erst wenn sich der Stuhl wieder bis zum Stoma vorgeschoben hat, wird die nächste Ausscheidung notwendig. Voraussetzung ist, dass noch ein großer Teil des Dickdarms vorhanden ist. Deshalb ist Irrigation nur bei einer Sigmakolostomie möglich (▶ **Abb. 15.31**).

### Merke

Eine Irrigation darf nur nach ärztlicher Anordnung und mit den dafür bestimmten Materialien, den sich im Handel befindlichen Irrigationssets durchgeführt werden.

Nach Bestrahlungen und bei entzündlichen Darmerkrankungen dürfen grundsätzlich keine Irrigationen durchgeführt werden. Auch muss sich der alte Mensch in einem guten Allgemeinzustand befinden, denn eine Irrigation stellt eine Belastung für Herz und Kreislauf dar. Auch bei Stomakomplikationen (▶ **Tab. 15.5**), außer der Retraktion, sollte keine Irrigation durchgeführt werden.

Ziel der Irrigation ist eine ausscheidungsfreie Zeit von 24–48 Stunden. So lange kann das Stoma mit einer Kappe verschlossen werden und zunächst entstehen auch keine Blähungen. Dies kann die Lebensqualität erheblich verbessern. Wenn sich ein Stomaträger zur Irrigation entschließt, sollte er die Durchführung selbst erlernen (▶ **Abb. 15.41**). Um verlässlich ausscheidungsfreie Zeiten zu erreichen, muss die Darmspülung regelmäßig durchgeführt werden, z. B. jeden Morgen oder jeden 2. Morgen. Der Betroffene kann ohne Probleme wieder auf die Stomaversorgung mit Beuteln umstellen.

## Pflegepraxis

**Erlernen der Irrigation.** Die Anleitung des Patienten kann eine Stomatherapeutin übernehmen. Voraussetzung ist ein gewisser Grad an Selbstständigkeit und Selbstdisziplin des Patienten.

**Abb. 15.41 Irrigation.**



**Abb. 15.41a** Mit einem Gürtel wird ein durchsichtiger Schlauchbeutel am Stoma fixiert.

---



**Abb. 15.41b** Durch einen Schlauch mit einem Konus, der ins Stoma eingeführt wird, läuft Wasser ein. Die Geschwindigkeit kann über die Rollklemme geregelt werden.

---



**Abb. 15.41c** Nach Entfernen des Konus wird der Schlauchbeutel verschlossen und die Stuhlentleerung beginnt.

## 15.6.5 Fallbeispiel Frau King

Mit derart komplexen Problemen konfrontiert, beschließt Frau Paula Maier, für Frau King sofort eine Pflegeplanung anzulegen (▶ **Tab. 15.6**).

**Tab. 15.6** Pflegeplanung Frau King.

| Pflegeproblem | Pflegeziel | Pflegemaßnahmen |
|---|---|---|
| **1.** Frau King hat Angst vor einem Rezidiv. | Die Bewohnerin drückt in ihren Handlungen Hoffnung auf Heilung aus. | Auseinandersetzung mit der bösartigen Erkrankung zulassen und Gesprächsbereitschaft signalisieren. |
| **2.** Frau Kings Körperbild ist gestört, sie ekelt sich vor ihrem Stoma. | Sie äußert verbal, dass sie ihr Stoma akzeptiert. | Zum Beutelwechsel viel Zeit nehmen, einfühlsam vorgehen und Frau King durch Handreichungen mit einbeziehen. Bei Bedarf Kontakte zu Stomatherapeut, Psychotherapeut oder Selbsthilfegruppe herstellen. |
| **3.** Gefahr des sozialen Rückzugs durch Meiden des Speisesaals. | Frau King nimmt die Mahlzeiten im Speisesaal ein. | Über Stomabeutel mit gutem Halt und Entlüftungssystem informieren; eine geeignete Tischpartnerin für Frau King auswählen. |
| **4.** Frau King hat starke Blähungen. | Frau King meidet die Nahrungsmittel, die bei ihr blähend wirken. | Genaue Beobachtung und Dokumentation der Nahrungsmittelwirkung, Ernährung umstellen und mit Hauswirtschaft abklären. |
| **5.** Frau King kommt direkt aus dem Krankenhaus und benötigt allgemeine Informationen zur Ernährung bei Enterostoma. | Frau King kennt die Besonderheiten der Ernährung und meidet faserhaltiges Obst und Gemüse (z.B. Spargel), welches das Stoma verstopfen könnte. | Frau King informieren und Broschüren (von der Stomatherapeutin) aushändigen. Hauswirtschaft informieren, was sie nicht essen darf. |
| **6.** Die Haut in der Stomaumgebung ist gerötet und gereizt. | Die peristomale Haut ist intakt. | Stomatherapeutin hinzuziehen und Arzt informieren, Anordnungen ausführen, z. B. ein besser haftendes System auswählen, zusätzlich |

| | | |
|---|---|---|
| | | Hautschutzpaste auftragen, einen Haltegürtel verwenden oder eine heilungsfördernde Salbe aufbringen. Frau King informieren, dass sie sich sofort melden soll, wenn sich die Basisplatte löst. |

## 15.6.5.1 Internetadressen:

Selbsthilfegruppe für Ile-, Kolo- und urostomieträger e.V. (ILCO): **www.ilco.de**

Fachverband Stoma Inkontinenz e.V. (DVET): **www.dvet.de**

# 15.7 Erkrankungen der Leber

*Susanne Andreae*

## 15.7.1 Virushepatitis (Leberentzündung)

**Definition**

Viral bedingte Entzündung der Leber.

### 15.7.1.1 Ursachen

Die häufigste Ursache einer akuten Hepatitis ist eine Virusinfektion. Doch auch Bakterien oder tierische Einzeller können eine Leberentzündung auslösen. Bei den nicht infektiösen Ursachen spielt besonders der chronische Alkoholmissbrauch eine Rolle.

### 15.7.1.2 Einteilung

Es sind mindestens 5 verschiedene Viren bekannt, die eine Hepatitis auslösen können. Sie werden mit den Großbuchstaben A bis E gekennzeichnet, man unterscheidet daher eine Hepatitis A bis E. Die Unterschiede zwischen den häufigsten Hepatitiden sind in ▶ **Tab. 15.7** dargestellt.

**Tab. 15.7** Virushepatitiden.

| | Häufigkeit | Übertragung | Risikogruppen | Inkubationszeit | Ver |
|---|---|---|---|---|---|
| Hepatitis A | 50 % aller Virushepatitiden (häufigste Hepatitis!) | Virus wird mit dem Stuhl ausgeschieden, daher fäkal-orale Übertragung (vom Stuhl über Nahrungsmittel oder beschmutzte Hände in den Mund) | besonders Touristen in Ländern mit niedrigem hygienischem Standard | 2–5 Wochen | prak imm folg Aus |
| Hepatitis B | 30–35 % aller Hepatitiden | • Blut, Blutprodukte oder | • medizinisches Personal<br>• Dialysepatienten | 1–6 Monate | 1 % fulm Verl |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | kontaminierte Instrumente (z. B. gemeinsam benutzte Injektionsnadeln)<br>• sexuelle Kontakte<br>• infizierte Mütter übertragen das Virus auf ihr Kind | • Prostituierte<br>• Fixer<br>• homosexuelle Männer | | 5–1<br>Übe<br>in e<br>chr<br>Hep |
| Hepatitis C | 10 % aller Hepatitiden | siehe Hepatitis B (90 % der durch Bluttransfusionen übertragenen Hepatitiden!) | siehe Hepatitis B, zusätzlich Personen, die bis 1989 Bluttransfusionen erhielten (seither Testung der Konserven) | 2 Wochen bis 6 Monate | in 7<br>Übe<br>in e<br>chr<br>Hep |

## 15.7.1.3 Symptome

Die Symptomatik der einzelnen Hapatitisformen ist sehr ähnlich: Nach einer Inkubationszeit von Wochen bis Monaten kommt es meist zu „grippalen Symptomen“, z. B. leichtes Fieber, Abgeschlagenheit, Kopf- und Gliederschmerzen. Hinzu kommen Appetitlosigkeit, Übelkeit und Druckschmerz im rechten Oberbauch durch die entzündlich bedingte Leberschwellung. In ca. 50 % der Fälle tritt ein **Ikterus** (Gelbsucht) auf. Durch den ansteigenden Bilirubinspiegel im Blut kommt es zur Gelbfärbung von Skleren und Haut (▶ **Abb. 15.42**), die Folge ist ein manchmal sehr quälender Juckreiz. Der Stuhl wird infolge der fehlenden Gallensäuren hell, der Urin dagegen bierbraun, weil ein Teil des Bilirubins mit dem Urin ausgeschieden wird.

Nicht selten fehlen die typischen Beschwerden, sodass viele Patienten völlig unbemerkt eine Hepatitis durchmachen. Im Alter verläuft eine Hepatitis aber oft schwerer.



**Abb. 15.42 Sklerenikterus.** Der erhöhte Bilirubinspiegel im Blut führt zur Gelbfärbung von Skleren und Haut.

## 15.7.1.4 Diagnostik

Bei der körperlichen Untersuchung fällt eine **Hepatomegalie** (Lebervergrößerung), evtl. auch eine Splenomegalie (Milzvergrößerung) auf. Laborchemisch finden sich erhöhte Leberwerte und ein Anstieg der Antikörper gegen den spezifischen Hepatitiserreger. Bei gänzlich unklaren Fällen ist eine **Leberbiopsie** (Gewebepunktion unter sonografischer Kontrolle) nötig.

## 15.7.1.5 Therapie

Im Vordergrund stehen symptomatische Maßnahmen wie Bettruhe und körperliche Schonung. Leberschädigende Stoffe (bes. Alkohol und Medikamente) müssen gemieden werden. Bei starkem Ikterus kann der Bilirubinspiegel durch gallensäurebindende Medikamente (z. B. Quantalan, Colestyramin) gesenkt werden. In schweren Fällen werden Interferone eingesetzt, Medikamente die die Virusabtötung unterstützen sollen.

### Pflegepraxis

**Pflegerische Aspekte.** Der Patient erhält Wunschkost, sofern eine orale Ernährung möglich ist. Scheuerreize, z. B. durch eng anliegende Kleidung, sind zu vermeiden. Bei Oberbauchschmerzen feucht-warme Wickel anlegen. Sie können jedoch den Juckreiz verschlimmern.

Eventuell Fieber senkende Maßnahmen ergreifen, z. B. Wadenwickel. Der Patient braucht nur eine gelockerte Bettruhe einzuhalten. Bewegung fördert die Durchblutung der Leber. Beobachtet werden bei Hepatitispatienten das Allgemeinbefinden, Kreislauf, Atmung, Bewusstsein, Temperatur, die Ausscheidungen (Urin dunkel verfärbt, Stuhl entfärbt?), die Hautfarbe, Farbe der Skleren und Blutungszeichen an Haut und Schleimhaut (Zeichen für Gerinnungsstörungen bei Leberversagen).

### 15.7.1.6 Verlauf

In den meisten Fällen heilt die Hepatitis innerhalb einiger Wochen folgenlos aus; es resultiert eine lebenslange Immunität gegen den Erreger. Sehr selten ist ein fulminanter (schneller und heftiger) Verlauf mit Entwicklung eines Leberkomas infolge einer massiven Leberinsuffizienz und meist tödlichem Ausgang. Ist die Hepatitis nach 6 Monaten noch nicht ausgeheilt, spricht man von einer **chronischen Hepatitis**. Diese kann nach Jahren in eine Leberzirrhose übergehen und gilt als ein Risikofaktor für das Leberzellkarzinom.

### 15.7.1.7 Prophylaxe

Insgesamt steht prophylaktisch die Vermeidung des direkten Kontakts mit Ausscheidungen und Blut von Erkrankten im Vordergrund. Zur Vermeidung einer Hepatitis A ist besonders in südlichen Ländern vom Genuss des Leitungswassers (auch der Eiswürfel im Getränk!) und von Schalentieren oder Salat abzuraten. Eine Impfung existiert bisher nur gegen Hepatitis A und B.

## Zusatzwissen

Hepatitis B und C sind 100-mal infektiöser als HIV (▶ **Tab. 15.7**), d. h. bei einer Stichverletzung werden bei HIV 100-mal mehr übertragbare Viren zur Infektionsauslösung benötigt. Deshalb wird bei

versehentlichen Stichverletzungen mit infiziertem Blut Hepatitis B und C sehr häufig, HIV dagegen extrem selten übertragen.

### Pflegepraxis

**Hygienevorschriften.** Hygienemaßnahmen sollten dem alten Menschen erklärt werden, um Ängste und Unsicherheit abzubauen. Ein Schutzkittel muss immer getragen werden, wenn ein Kontakt zu infektiösem Material (Speichel, Blut, Sperma und Ausscheidungen) möglich ist. Dies gilt ebenso für Handschuhe. Auch angetrocknetes Blut ist infektiös! Nach jeder Tätigkeit am Hepatitiskranken müssen die Hände desinfiziert werden. Der Hepatitispatient benötigt eine separate Nasszelle. Sind Steckbecken oder Toilettenstuhl notwendig, sollten diese im Zimmer belassen werden. Die Wäsche wird in speziell gekennzeichneten Säcken gesammelt, kontaminierte Bettwäsche gekennzeichnet und extra entsorgt. Alle verwendeten Instrumente sind zu desinfizieren, zu reinigen und zu sterilisieren. Patienten mit Hepatitis A müssen bis 1 Woche nach Auftreten des Ikterus isoliert werden. Bei Hepatitis B ist dies nicht unbedingt erforderlich, oft ist jedoch eine Unterbringung in einem Einzelzimmer sinnvoll, um die Hygienevorschriften einhalten zu können. Es besteht Meldepflicht bei Verdacht, Erkrankung und beim Tod.

## 15.7.2 Echinokokkose

### Definition

Zystische Leberveränderungen, verursacht durch Hunde- oder Fuchsbandwürmer.

Die Echinokokkose ist in Mitteleuropa eine eher seltene Erkrankung, häufiger tritt sie bei Menschen aus Osteuropa (Bulgarien, Rumänien) auf.

Befallene Hunde oder Füchse scheiden die eihaltigen Wurmglieder mit dem Kot aus. Der Mensch infiziert sich meist an ungewaschenem Waldobst (z. B. Heidelbeeren) oder durch Schmierinfektionen über ein befallenes Tier. Im Organismus entwickeln sich die Eier zu Larven, die sich in verschiedenen Organen festsetzen, meist in der Leber. Hier bilden sie Zysten, die mit Larven gefüllt sind. Der Fuchsbandwurm ist gefährlicher, weil er im befallenen Organ infiltrierend und zerstörend wächst.

#### 15.7.2.1 Symptome

Der Befall der Leber bleibt meist lange unbemerkt, erst wenn die Zyste eine gewisse Größe hat, bemerken die Betroffenen ein dumpfes Druckgefühl in der Leber. Sonografisch oder im CT sind gekammerte Zysten nachweisbar.

#### 15.7.2.2 Therapie

Einzelne Zysten können meist problemlos operativ entfernt werden. Die Larven des Fuchsbandwurms zerstören die Leber wie ein Krebsgeschwür, hier ist eine Operation meist nicht erfolgreich. Da die Larven auch medikamentös nur schwer zu behandeln sind, endet ein Befall der Leber durch den Fuchsbandwurm oft tödlich!

### 15.7.3 Leberzirrhose

**Definition**

Irreversibler narbiger Umbau des Lebergewebes.

#### 15.7.3.1 Ursachen

Die mit 50 % häufigste Ursache der Leberzirrhose ist der langjährige Alkoholmissbrauch. 25 % der Fälle gehen auf eine chronische Virushepatitis zurück. Von einer kardialen Zirrhose spricht man, wenn es infolge einer chronischen Rechtsherzinsuffizienz zum massiven und dauerhaften Blutstau in der Leber kommt. Seltener sind Leberzirrhosen infolge schwerer Stoffwechselerkrankungen (z.B. Eisenspeicherkrankheiten).

Liegt eine massive Verfettung der Leber vor, meist im Rahmen eines ▶ **metabolischen Syndroms** oder eines ▶ **Diabetes mellitus** kann auch dies über die Jahre zu einer Leberzirrhose führen.

## Zusatzwissen

Alkohol ist die weltweit häufigste Droge. Der jährliche Pro-Kopf-Verbrauch an reinem Alkohol liegt bei 10–12 l! Bei 5 % der deutschen Bevölkerung (ca. 4 Mio.) liegt ein chronischer Alkoholmissbrauch vor, ⅓ davon sind Frauen. Die toxische Alkoholgrenze für die Leber ist individuell verschieden, im Mittel liegt sie bei Männern bei 40 g reinem Alkohol/Tag, bei Frauen bei 20 g/Tag. (40 g Alkohol = 1 l Exportbier oder 0,5 l Wein oder 0,2 l Whisky). Frauen haben eine niedrigere Konzentration des alkoholabbauenden Enzyms in der Leber, deshalb ist die toxische Alkoholgrenze für die Leber niedriger.

Das bei einer Zirrhose gebildete Narbengewebe schädigt die Struktur der Leber, sie wird hart, die Oberfläche ist höckrig tastbar (▶ **Abb. 15.43**). Die Folge ist ein verminderter oder versperrter Blutfluss durch die Leber, der zur **portalen Hypertension** (Bluthochdruck in der Pfortader) führt. Infolge der zunehmenden **Leberinsuffizienz** können Nährstoffe, Hormone, Medikamente und Giftstoffe nur noch verlangsamt oder gar nicht mehr abgebaut werden. Die Syntheseleistung der Leber nimmt ab mit weitreichenden Folgen für den Gesamtorganismus.

**Abb. 15.43 Leberzirrhose.**

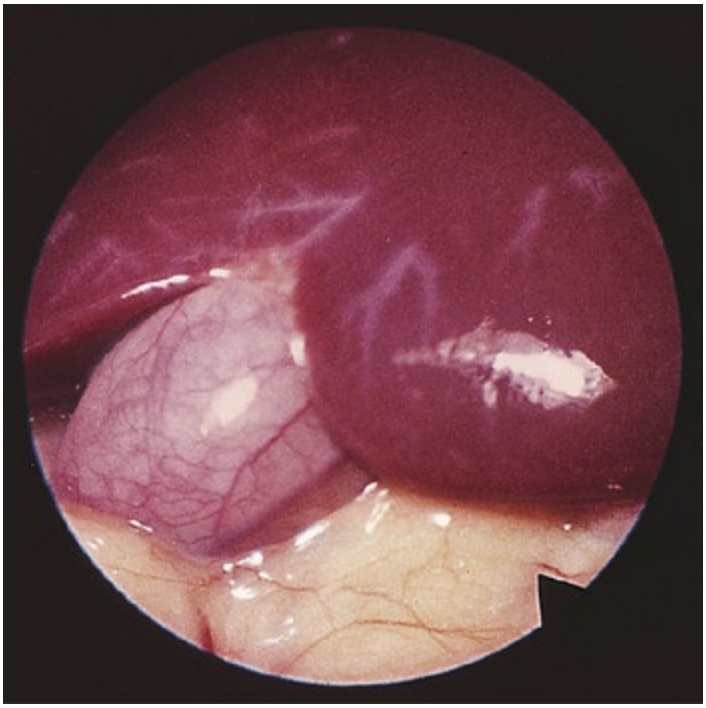


**Abb. 15.43a** Normale Leber und Gallenblase,

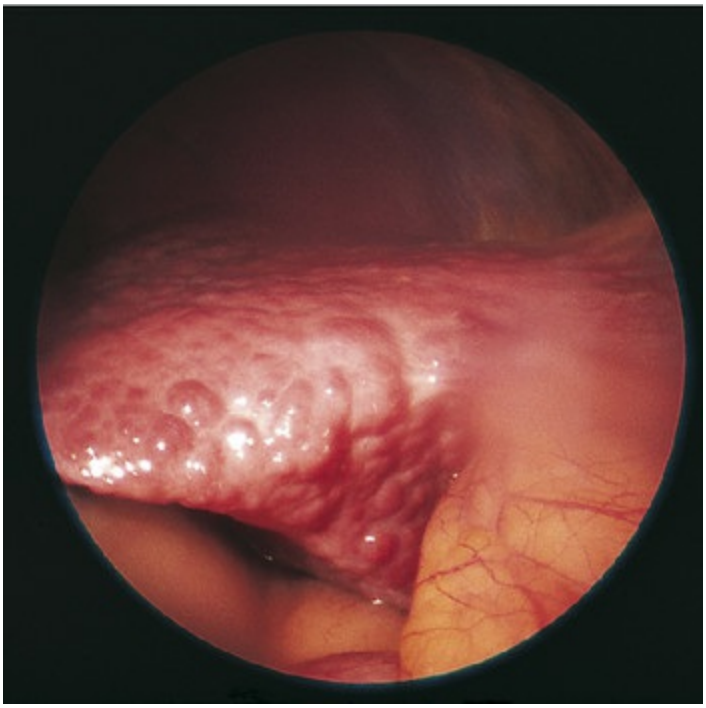


**Abb. 15.43b** höckeriger Umbau der Leber bei Leberzirrhose.

## Pflegepraxis

**Vorsicht bei Medikamenten.** Der Patient darf auf keinen Fall eigenmächtig Medikamente einnehmen: Viele, auch rezeptfreie Medikamente belasten die Leber erheblich (z. B. Paracetamol). Medikamente, die in der Leber abgebaut werden, müssen bei Leberzirrhose niedriger dosiert werden, nicht dringend erforderliche Medikamente werden abgesetzt. Medikamente in Tropfenform enthalten fast immer Alkohol!

## 15.7.3.2 Symptome

Die wichtigsten Symptome der Leberzirrhose sind in ▶ **Abb. 15.44** dargestellt.

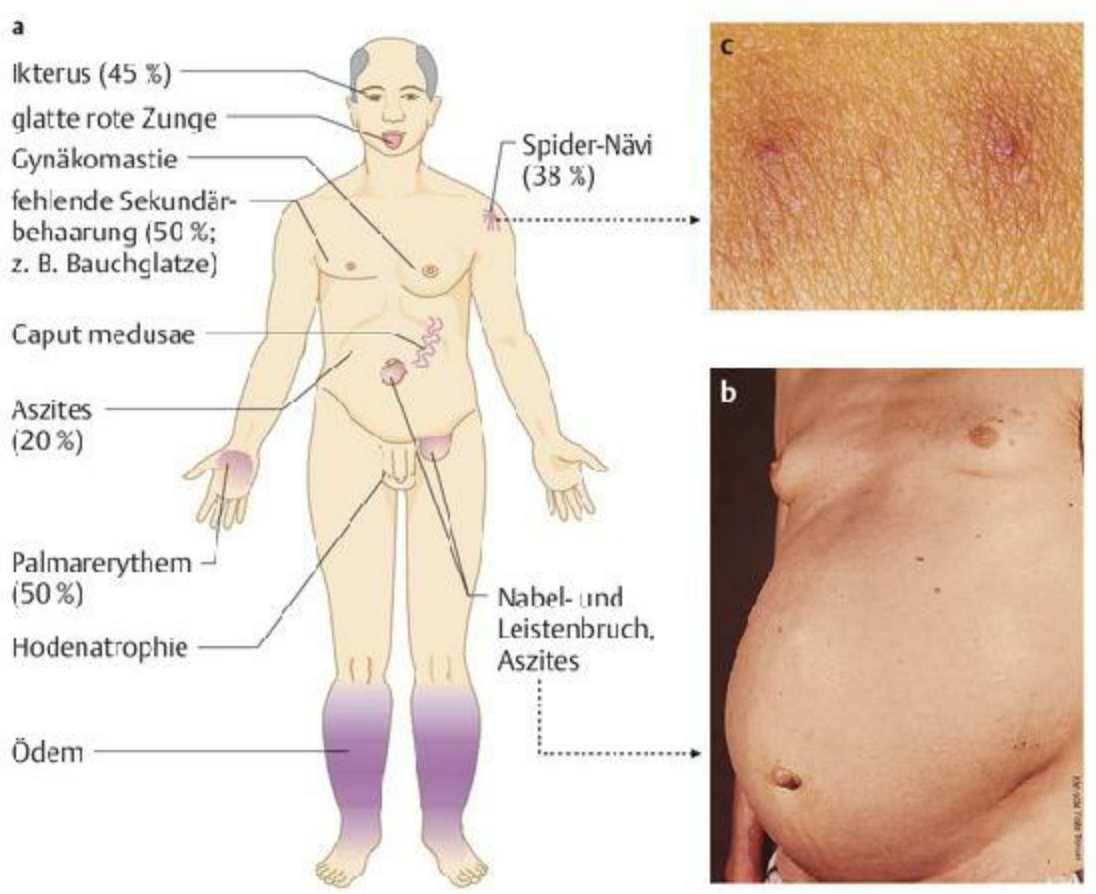



**Abb. 15.44 Symptome bei Leberzirrhose. a** Die wichtigsten Symptome bei Patienten mit Leberzirrhose. **b** Männlicher Patient mit deutlicher Gynäkomastie, abgemagertem Brustkorb und

starker Vorwölbung des Leibes mit Nabelbruch durch Aszites (mit freundlicher Genehmigung der Fa. Thomae), **c** Spider-Nävi an der Haut.

---

▶ **Allgemeinsymptome.** Abgeschlagenheit, Leistungsschwäche, Druck- und Völlegefühl im Oberbauch, evtl. Übelkeit und Appetitlosigkeit mit Gewichtsabnahme.

▶ **Zeichen der portalen Hypertonie (Pfortaderhochdruck).** Das Blut aus der Pfortader kann aufgrund des narbigen Organumbaus die Leber nicht mehr ungehindert durchfließen, deshalb steigt der Blutdruck in der Pfortader an. Es bilden sich „Umgehungskreisläufe“ über andere Venensysteme in das rechte Herz. Die Folge ist eine vermehrte Durchblutung und Erweiterung verschiedener Venen: Es kommt zu **Ösophagusvarizen** (Krampfadern in der Speiseröhre, ▶ **Abb. 15.45**). Eine Erweiterung der Hautvenen im Nabelbereich nennt man das **Medusenhaupt** (Caput medusae). Auch der bei Leberzirrhose typische **Aszites** („Wassersucht“) ist Folge des Pfortaderhochdrucks. Durch den hohen Druck kommt es zum „Abpressen“ von Blutserum in den Bauchraum. Verstärkt wird die Aszitesbildung durch die verminderte Albuminsynthese in der Leber, ein Protein, das Wasser bindet und so im Gefäß zurückhält. Die Aszitesmenge kann bis zu 20 l betragen! Durch den erhöhten Druck im Bauchraum bildet sich häufig ein Nabel- oder Leistenbruch.

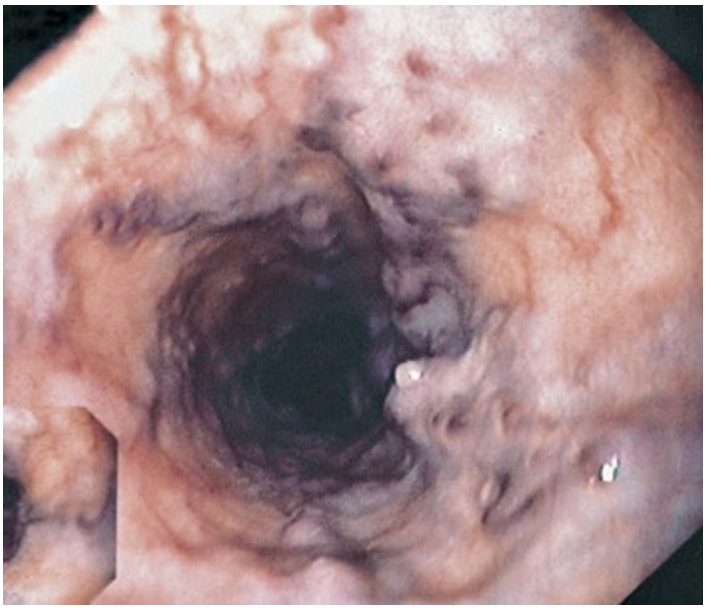


**Abb. 15.45 Ösophagusvarizen.** Aufgrund des Pfortaderhochdrucks können sich bei einer Leberzirrhose Krampfadern in der Speiseröhre bilden.

---

▶ **Leberhautzeichen.** An Haut und Schleimhäuten kommt es zu typischen Veränderungen:

- **Spider Nävi** (Gefäßspinnen), erweiterte Hautkapillaren
- **Palmar- und Plantarerythem**, eine Rötung der Hand- und Fußinnenflächen
- **„Lackzunge“:** Die Zunge ist glatt und tiefrot, meist infolge Vitamin-$B_{12}$-Mangels
- evtl. **Sklerenikterus** (▶ **Abb. 15.42**), denn das beim Abbau von Hämoglobin anfallende Bilirubin kann in der Leber nicht mehr verstoffwechselt werden

▶ **Hormonelle Veränderungen.** Durch den verminderten Abbau der Sexualhormone in der Leber kommt es zur „Verweiblichung“:

- Gynäkomastie mit Vergrößerung der Brustdrüsen
- Bauchglatze durch Verlust der männlichen Behaarung
- Hodenatrophie, Potenzstörungen
- bei Frauen sind Menstruationsstörungen (Veränderung der Regelblutung) häufig

▶ **Zeichen der Leberfunktionsstörung.** Die Leber spielt in vielen Stoffwechselprozessen eine wichtige Rolle. Bei Leberzirrhose resultieren deshalb gravierende Veränderungen: z.B. eine erhöhte Blutungsneigung durch die verminderte Bildung von Gerinnungsstoffen oder Aszites und Ödeme infolge der gestörten Albuminbildung.

## 15.7.3.3 Komplikationen

Eine der häufigsten und gefährlichsten Komplikationen bei Pfortaderhochdruck ist die **Ösophagusvarizenblutung**, denn bei starker Blutung entwickelt sich rasch ein Volumenmangelschock. Die blutenden Varizen müssen sofort mit einer speziellen Sonde (Senkstakensonde) komprimiert oder sofort endoskopisch verödet werden.

Die **hepatische Enzephalopathie** ist gekennzeichnet durch neuropsychiatrische Symptome wie Persönlichkeitsveränderungen, Verhaltensauffälligkeiten, Konzentrationsstörungen oder Bewusstseinstrübung. Als Ursache vermutet man eine Schädigung des zentralen Nervensystems durch die Anhäufung von Ammoniak im Körper. Ursache ist der unvollständige Abbau von Eiweiß in der Leber. Die schwerste Form der hepatischen Enzephalopathie ist das **Leberausfallkoma**, an dem die meisten Patienten versterben.

Die langjährige Leberzirrhose gilt als Risikofaktor für ein ▶ **Leberzellkarzinom**.

## 15.7.3.4 Therapie

Die wichtigste Maßnahme ist natürlich das strikte Alkoholverbot und/oder die Bekämpfung der Grundkrankheit, um ein Fortschreiten der Zirrhose zu verhindern. Eine medikamentöse Therapie gibt es nicht, man behandelt rein symptomatisch (z. B. vorbeugende

Verödung der Ösophagusvarizen), in seltenen Fällen wird eine **Lebertransplantation** angestrebt.

Bei Aszites wird die Trinkmenge reduziert, salzarme Kost verabreicht und mit ▶ **Diuretika behandelt**. Erst wenn der Patient durch den Aszites z. B. in der Atmung stark beeinträchtigt ist, wird eine **Aszitespunktion** durchgeführt. Bei Therapieresistenz kann über künstliche Entlastungskreisläufe (z. B. künstliche Verbindung zwischen Pfortader und Lebervene über einen Stent) versucht werden, das Blut unter Umgehung des Pfortaderkreislaufs in den Blutkreislauf zu leiten.

## 15.7.3.5 Ernährung bei Leberzirrhose

- Absoluter Verzicht auf Alkohol und Medikamente, die über die Leber ausgeschieden werden.
- Die Ernährung sollte vitaminreich (besonders die fettlöslichen Vitamine, da sie in der Leber nicht mehr gespeichert werden können), kochsalzarm (zur Verhinderung einer Asziteszunahme), und eiweißreich sein.
- Bei Alkoholikern liegt oft ein Mangel an Vitamin B, Folsäure und den fettlöslichen Vitaminen (E, D, K, A) vor.

### Zusatzwissen

Liegt eine hepatische Enzephalopathie vor, ist die Reduktion der Eiweißzufuhr wichtig. Denn durch den Ausfall der Leberfunktion ist der Abbau des Stickstoffs aus dem Eiweiß gestört, sodass keine Ausscheidung durch die Nieren möglich ist. Im Darm bilden die Bakterien aus dem Stickstoff Ammoniak. Es kann zu einer Ammoniakvergiftung mit ausgeprägter Störung der Hirnfunktion kommen.

## 15.7.3.6 Prognose

Der Erkrankungsverlauf richtet sich nach dem Ausmaß der Leberschädigung und der zugrunde liegenden Ursache. Insgesamt ist die Prognose der Leberzirrhose aber schlecht, denn es kommt häufig zu schwerwiegenden Komplikationen.

## Pflegepraxis

**Aspekte der Pflege.** Bei Aszites begünstigen Bettruhe, Flüssigkeitsbeschränkung und eiweißreiche Kost die Ödemausschwemmung. Tritt als Komplikation eine hepatische Enzephalopathie auf, ist die Eiweißzufuhr jedoch zu beschränken. Durch die stark eingeschränkte Beweglichkeit ist der Patient dekubitus-, thrombose- und kontrakturgefährdet, deshalb müssen die entsprechenden Prophylaxen sorgfältig durchgeführt werden. Ist die Atmung durch den Aszites eingeschränkt, sind pneumonieprophylaktische Maßnahmen durchzuführen. Bestehen Gerinnungsstörungen, ist besonders darauf zu achten, dass der alte Mensch sich nicht verletzt. Bei einem Leberzirrhosepatienten muss Folgendes beobachtet werden:

- Allgemeinbefinden und Bewusstsein (ist das Bewusstsein eingetrübt durch einen Ammoniakanstieg? Droht ein Leberkoma? Kommt der Patient in ein Alkoholentzugsdelir?)
- Vitalzeichenkontrolle
- Haut (erweiterte Hautkapillaren, Rötung der Handinnenflächen)
- Blutungszeichen (vermehrtes Auftreten von Hämatomen?)
- bei Aszites: Bauchumfang messen, Körpergewicht, Flüssigkeitsbilanzierung

## 15.7.4 Lebertumoren

### 15.7.4.1 Gutartige Lebertumoren

Die häufigsten gutartigen Lebertumoren sind **Hämangiome** (Blutschwämme). Diese Gefäßtumoren sind meist angeborene Fehlbildungen, die nie entarten und nur äußerst selten (Ruptur, Einblutung usw.) Beschwerden bereiten.

Auch **Leberzysten** werden meist zufällig entdeckt. Diese flüssigkeitsgefüllten Hohlräume in der Leber bereiten nur bei entsprechender Größe ein lokales Druckgefühl (▶ **Abb. 15.46**).

Bei Frauen kann es nach langjähriger Antikonzeptivaeinnahme („Pille“) zur Bildung von **Adenomen** kommen. Diese in der Regel gutartigen Tumoren verkleinern sich nach Absetzen der Medikamente.

**Abb. 15.46 Lebertumoren.**

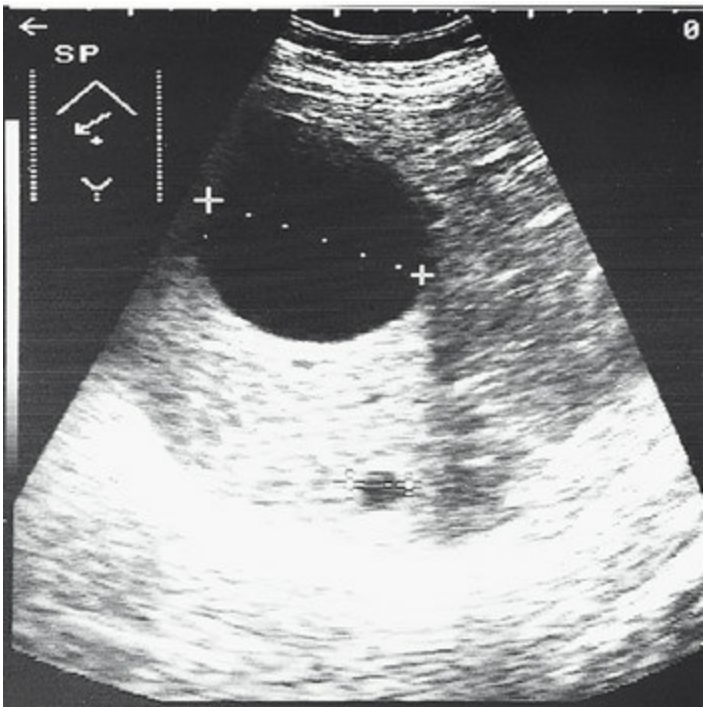



**Abb. 15.46a** Sonografische Darstellung zweier Leberzysten (Durchmesser ca. 7 und 1,5 cm),

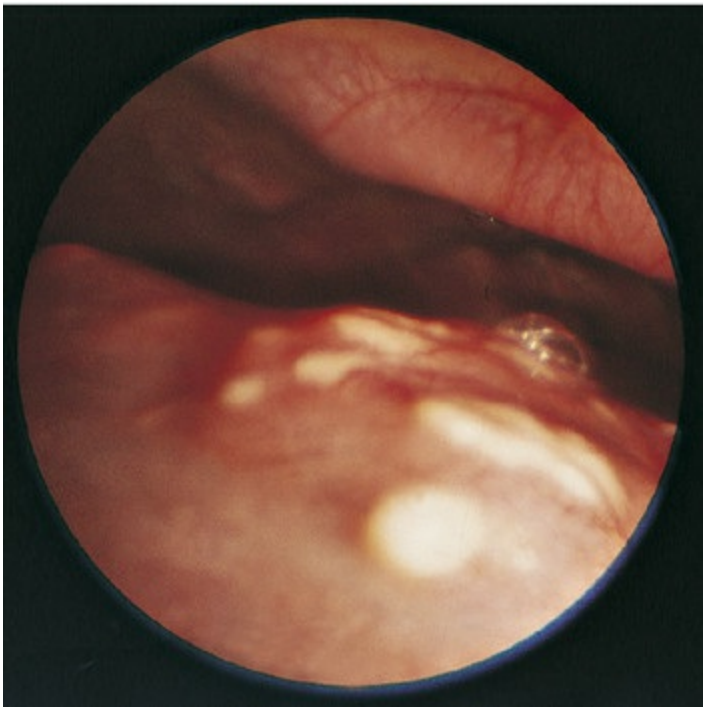


**Abb. 15.46b** laparoskopischer Befund von Lebermetastasen bei einem Kolonkarzinom.

## 15.7.4.2 Bösartige Lebertumoren

Das **Leberzellkarzinom** ist bei uns eher selten, in tropischen Ländern dagegen sehr häufig und zählt dadurch zu den weltweit häufigsten Karzinomen. Die Ursache ist unklar. Das Karzinom entwickelt sich meist auf dem Boden einer alkoholtoxischen Leberzirrhose oder bei chronischer Hepatitis. Die Symptome sind meist sehr uncharakteristisch: Druckgefühl im Oberbauch, Abgeschlagenheit, Gewichtsverlust, evtl. Ikterus oder Zeichen des Pfortaderhochdrucks. Wird das Karzinom frühzeitig entdeckt, kann man eine Leberteilentfernung oder eine Lebertransplantation durchführen. Leider ist dies nur in seltenen Fällen möglich. Da eine Chemotherapie wenig Erfolg zeigt, wird versucht, mittels einer gezielten Embolisation (Verschluss der versorgenden Gefäße) des Tumors dessen Wachstum zu stoppen. Insgesamt ist die Prognose des Leberzellkarzinoms schlecht.

90 % aller Lebertumoren sind **Metastasen**. Nach den Lymphknoten ist die Leber das von Metastasen am häufigsten befallene Organ. Die Primärtumoren sitzen meist im Magen-Darm-Trakt, in der Lunge oder der weiblichen Brust. Beschwerden machen Metastasen nur selten, sie werden meist im Rahmen der Tumornachsorge entdeckt. Therapeutisch versucht man eine weitere Metastasierung durch Chemotherapie zu verhindern, Einzelmetastasen können operativ entfernt werden.

## 15.8 Erkrankungen der Gallenblase

*Susanne Andreae*

### 15.8.1 Cholelithiasis (Gallensteine)

**Definition**

Steine oder Konkremente in der Gallenblase (Cholezystolithiasis) oder in den Gallenwegen, z. B. dem Ductus choledochus (Choledocholithiasis).

**Fallbeispiel**

„Frau Doktor, irgendetwas stimmt mit unserer Mutter nicht – sie hat eine ganz gelbe Haut!“ Es stimmt, bei der körperlichen Untersuchungen fallen auch der Hausärztin gelbe Augen und eine leichte Gelbfärbung der Haut auf. Nein, Schmerzen habe sie keine, betont die 94-jährige Dame, ihr sei nur ab und zu ziemlich übel. Ja doch, der Stuhl sei ganz hell in letzter Zeit, dafür sei der Urin eher dunkel.

## Lernaufgabe

Was vermuten Sie als Ursache der Beschwerden? Wie kann man die Diagnose sichern? Wieso befürchtet die Hausärztin aufgrund der fehlenden Schmerzen bei Gelbfärbung der Augen (sogenannter „schmerzloser Ikterus“ das Schlimmste?

Das Gallensteinleiden gehört zu den häufigsten Krankheiten in den westlichen Industrienationen. Etwa jeder 10. Erwachsene hat Gallensteine, Frauen sind 3-mal häufiger betroffen; die Häufigkeit nimmt mit dem Alter zu.

## 15.8.1.1 Ursachen

Gallensteine entstehen, wenn Stoffe wie Cholesterin oder Bilirubin, die normalerweise in der Galle gelöst sind, auskristallisieren. Meist handelt es sich um Mischsteine aus Cholesterin und Bilirubin (▶ **Abb. 15.47**).



**Abb. 15.47 Gallensteine.** Sammelsurium einiger Steine von verschiedenen Patienten.

## 15.8.1.2 Risikofaktoren

Der wichtigste Risikofaktor für die Bildung von Gallensteinen ist die **Adipositas**. Doch auch im Rahmen einer Schwangerschaft, Diabetes mellitus, einer genetischen Veranlagung oder hämolytischen Anämie (durch große Mengen anfallendes Bilirubin) können sich Steine bilden. Mit steigendem Lebensalter nimmt die Häufigkeit des Gallensteinleidens ebenfalls zu.

## Zusatzwissen

Man spricht bei den Risikofaktoren zur Steinbildung gerne von den „6 F“: **f**emale (weiblich), **f**at (Adipositas), **f**orty (über 40 Jahre alt), **f**air (hellhäutig), **f**ertile (Mutter mehrerer Kinder) und **f**amily (familär gehäuftes Vorkommen, somit scheinen auch erbliche Faktoren eine Rolle zu spielen).

### 15.8.1.3 Symptome

Die weitaus meisten Gallensteine sind klinisch stumm, d. h., sie verursachen keinerlei Beschwerden und werden rein zufällig im Rahmen einer Ultraschalluntersuchung entdeckt. Gelegentlich beklagen die Patienten Oberbauchbeschwerden bei fettem Essen, Eierspeisen, Kaffee oder Ähnlichem.

Das typische Symptom ist die **Gallenkolik**. Oft ausgelöst durch fettes Essen (starker Reiz für die Entleerung der Gallenblase) kommt es zur Steinwanderung. Bleibt der Stein in den Gallengängen hängen, treten starke, kolikartige Schmerzen im rechten Oberbauch auf, oft mit Ausstrahlung in die rechte Schulter, meist begleitet von Übelkeit und Erbrechen.

## Pflegepraxis

**Pflege bei Gallenkolik.** Der Patient sollte Bettruhe und Nahrungskarenz einhalten; ab dem 2. Tag wird die Kost langsam wieder aufgebaut. Nach ärztlicher Anordnung können schmerzlindernde Medikamente gegeben werden. Warme Bauchwickel wirken krampflösend, dürfen aber nicht bei entzündlichen Erkrankungen angewendet werden. Wichtig ist die regelmäßige Kontrolle des Befindens (Bauchschmerzen?), des Abdomens (feste Bauchdecke als Zeichen einer Peritonitis?) und von Temperatur, Puls und Blutdruck.

## 15.8.1.4 Komplikationen

Die häufigste Komplikation ist eine Entzündung der Gallenblase (**Cholezystitis**). Bei Perforation der Gallenblase in den Bauchraum droht eine **Peritonitis**, ein **Gallensteinileus** bei Steinperforation in den Dünndarm. Der **Verschlussikterus** und die **biliäre Pankreatitis** resultieren meist aus einer Choledocholithiasis (die Konkremente befinden sich in den Gallengängen) (▶ **Abb. 15.48**).

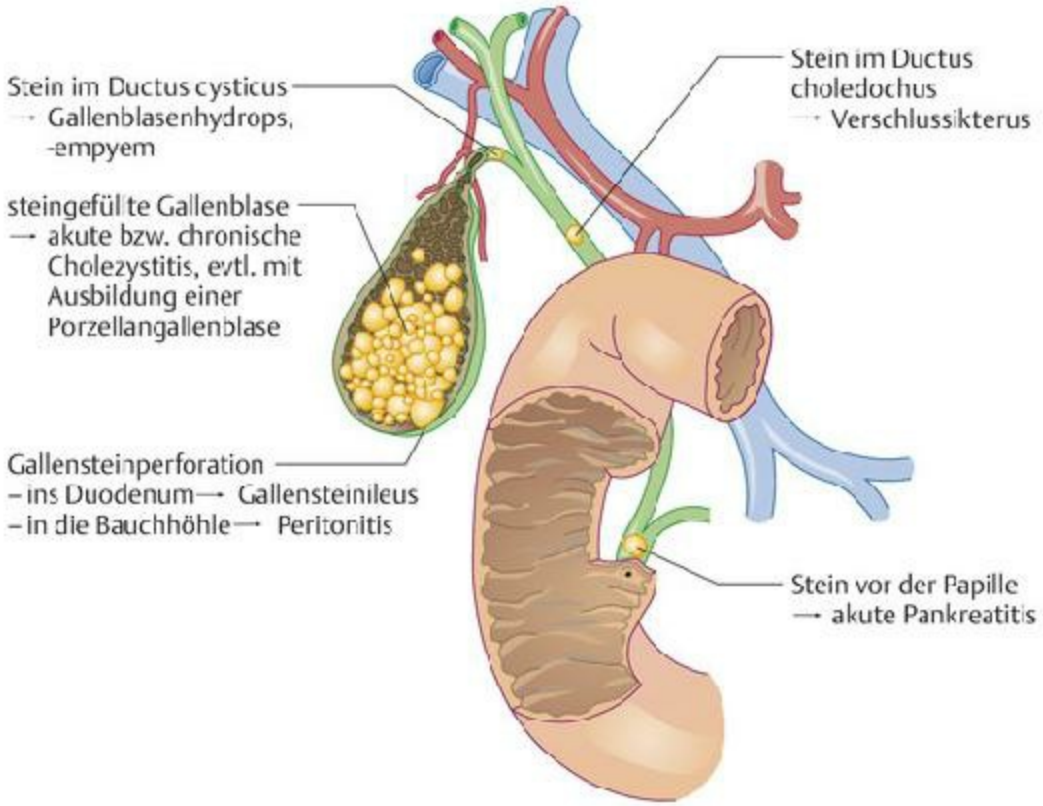


**Abb. 15.48 Gallensteinkomplikationen.** Mögliche Steinlokalisationen mit den entsprechenden Auswirkungen (nach Dannhardt-Thiem).

▶ **Cholezystitis (Entzündung der Gallenblase).** Zur Gallenblasenentzündung kommt es fast nur bei Gallensteinträgern. Wie bei einer Gallenkolik treten plötzliche Schmerzen auf, verbunden mit Fieber und laborchemisch erhöhten Entzündungswerten. Ist zusätzlich der Ductus cysticus (Gallenblasengang) verschlossen, droht eine massive Eiteransammlung in der Gallenblase, das **Gallenblasenempyem**. Platzt die Gallenblase (**Gallenblasenperforation**), entleert sich das eitrige Sekret in die Bauchhöhle, es resultiert eine gallige Peritonitis mit Sepsisgefahr. Bei wiederholten, oft weniger dramatischen Entzündungen kann eine **chronische Cholezystitis** entstehen. Die Gallenblasenwand ist dann entzündlich verdickt, bei Einlagerungen von Kalk in die Wand spricht man von einer **Porzellangallenblase**. Therapeutisch wird bis zum Abklingen der Beschwerden meist konservativ behandelt: Antibiose, lokale Eisbehandlung, Schmerzbekämpfung und Nahrungskarenz. Im Anschluss erfolgt die operative Gallenblasenentfernung (Cholezystektomie).

▶ **Gallensteinileus.** Im Rahmen lokaler Entzündungsprozesse kann es zur entzündlichen Verklebung von Gallenblase und Duodenum kommen. Bei weiterer Wandirritation perforiert der Gallenstein in den Zwölffingerdarm, wandert mit dem Stuhlgang bis zum Beginn des Kolons und bleibt dort hängen (Ileozökalklappe). Es resultiert ein mechanischer Ileus; der Stein muss baldmöglichst operativ entfernt werden.

▶ **Biliäre Pankreatitis.** Eine der häufigsten Ursachen der ▶ **Pankreatitis** (Bauchspeicheldrüsenentzündung), ist die Choledocholithiasis. Gemeinsam mit dem Ductus choledochus mündet

im Bereich der Vater-Papille der Pankreasgang in das Duodenum. Ist dieser Abflussweg durch einen Gallenstein verschlossen, staut sich das Pankreassekret und es kommt zur Pankreatitis. Meist kann der Stein im Rahmen einer ERCP (endoskopische Sondierung des Ganges) entfernt werden (▶ **Abb. 15.49**).

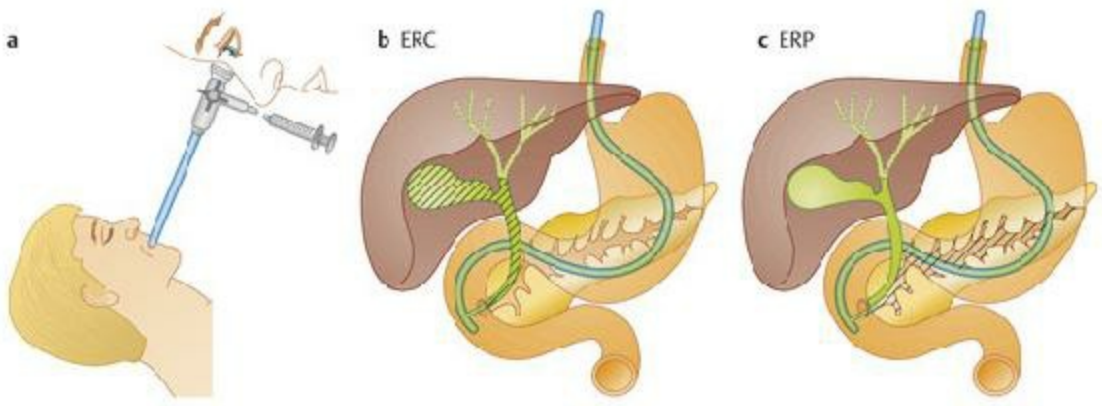



**Abb. 15.49 ERCP** (Endoskopische retrograde Cholangiopankreatikografie). **a** Über den Arbeitskana des Endoskops wird Kontrastmittel in die Duodenalpapille eingespritzt. **b** Dabei lässt sich röntgenologisch das Gallengangssystem (endoskopische retrograde Cholangiografie = ERC) darstellen. **c** Auch der Bauchspeicheldrüsengang lässt sich darstellen (endoskopische retrograde Pankreatikografie = ERP).

▶ **Verschlussikterus.** Verschließt ein Stein den Ductus choledochus (Choledocholithiasis), kann die Galle nicht mehr abfließen und es entwickelt sich ein Ikterus infolge der erhöhten Bilirubinspiegel im Blut. Da das Bilirubin vermehrt über den Harn ausgeschieden werden muss, kommt es zu einer Entfärbung des Stuhls und bierbraunem Urin. Der Stein muss mittels einer ERCP oder operativ entfernt werden.

## 15.8.1.5 Therapie

Asymptomatische Gallenblasensteine werden nicht entfernt. Bei einer akuten Gallenkolik lassen die Beschwerden unter starken

Schmerzmitteln und Spasmolytika (krampflösende Medikamente) meist rasch nach.

Nur bei wiederholten Koliken oder Komplikationen wird die Gallenblase durch Bauchschnitt oder laparoskopisch (mittels spezieller Instrumente durch kleine Bauchschnitte, „Schlüssellochchirurgie“) entfernt (**Cholezystektomie**). Alternativ können Steine je nach Größe und Beschaffenheit durch Ultraschallwellen (**Lithotripsie**) zertrümmert werden. Wird die Gallenblase belassen, kommt es aber in über 50 % der Fälle zur erneuten Steinbildung.

## Pflegepraxis

**Cholezystektomie.** Nach Entfernung der Gallenblase ist keine spezielle Diät nötig. Der Betroffene soll alle Speisen „ausprobieren“, um herauszufinden, welche Nahrungsbestandteile er evtl. meiden sollte.

## 15.8.1.6 Prophylaxe

Ernährung zur Prophylaxe von Gallensteinen:

- Übergewicht vermeiden
- bei Übergewicht langsame Gewichtsreduktion
- fettarme Ernährung
- ballaststoffreiche Kost

## Fallbeispiel

**Fortsetzung Fallbeispiel.** In der Sonografie zeigt sich eine deutlich vergrößerte Gallenblase voller Steine. Die Laborwerte bestätigen den Ikterus, die Bilirubinwerte sind deutlich erhöht, ebenso die Leberwerte. Da ein schmerzloser Ikterus Hinweis auf ein Gallenblasenkarzinom sein kann, befürchtet die Hausärztin nichts Gutes und teilt dies auch den

Töchtern mit. Glücklicherweise stellt man in der Klinik aber fest, dass die Ursache Folge eines Steines vor der Vaterschen Papille war. Auffallend sei allerdings wirklich, dass Frau Fleischer keine Schmerzen verspürt habe. Der Stein lässt sich durch eine ERCP komplikationslos entfernen und Frau Fleischer kann schon nach wenigen Tagen entlassen werden. Aufgrund ihres hohen Alters sieht man von einer operativen Entfernung der Gallenblase ab.

## 15.8.2 Gallenblasen- und Gallengangskarzinom

Karzinome der Gallenblase und der Gallengänge sind insgesamt selten. Gallenblasensteine werden als Risikofaktor angesehen, da sie bei bis zu ⅔ der Karzinome zu finden sind. Daher sind Frauen häufiger betroffen. Der Häufigkeitsgipfel liegt zwischen 60 und 70 Jahren. Das Gallenblasenkarzinom ist eine typische Tumorerkrankung im Alter.

### 15.8.2.1 Symptome

Diese sind eher uncharakteristisch, richtungsweisend kann ein schmerzloser Ikterus verbunden mit Gewichtsabnahme, Leistungsknick usw. sein.

### 15.8.2.2 Therapie

Gallenblasen- oder Gallengangskarzinome werden oft so spät entdeckt, dass eine operative Heilung nicht mehr möglich ist. Um einen Abfluss der Gallenflüssigkeit zu gewährleisten, wird eine Art Katheter (Stent) in die Gallengänge eingelegt und die Gallenflüssigkeit nach innen (in den Darm) oder nach außen abgeleitet. Möglich ist auch die operative Verbindung zwischen Gallensystem und Magen-Darm-Trakt. Durch Chemotherapie

und/oder Bestrahlung lässt sich leider keine Verlängerung der Überlebenszeit erreichen.

### 15.8.2.3 Prognose

Mit einer 5-Jahres-Überlebensrate von nur 2 % ist die Prognose sehr schlecht.

## 15.9 Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse

*Susanne Andreae*

### 15.9.1 Akute Pankreatitis (Bauchspeicheldrüsenentzündung)

**Definition**

Entzündung des Pankreas mit Gefahr der „Selbstandauung“ des Organs.

### 15.9.1.1 Ursachen

80 % der Fälle sind durch Alkoholabusus oder Gallensteine (biliäre Pankreatitis) ausgelöst. Andere Ursachen sind Infektionen (z. B. Mumps), Verletzungen, z. B. nach ERCP (▶ **Abb. 15.49**), oder Medikamente (z. B. Kortison, Diuretika). In 10–20 % der Fälle bleibt die Ursache ungeklärt.

Während Alkohol das Pankreasgewebe direkt schädigt, wird beim Verschluss der Vater-Papille durch einen Gallenstein das Pankreassekret aufgestaut. Dabei werden die Verdauungsenzyme im Pankreassaft schon im Pankreas und nicht erst im Duodenum

aktiviert; durch die Eiweiß spaltenden Enzyme kommt es dann zur „Selbstandauung“ des Organs.

### 15.9.1.2 Symptome

Die Krankheit setzt akut ein, sie „überfällt den Patienten wie aus heiterem Himmel“:

- starke, gürtelförmige (Ausstrahlung in den Rücken) Oberbauchschmerzen
- Übelkeit und Erbrechen
- geblähter, „gummiartiger“ Bauch
- evtl. Ikterus
- die starken Schmerzen führen häufig reflektorisch zum ▶ **paralytischen Ileus**
- evtl. bestehen Schockzeichen: Durch die entzündlich bedingte Schwellung des Pankreas und des paralytischen Ileus sowie eine durch die Entzündung ausgelöste Gefäßerweiterung gehen große Flüssigkeitsmengen verloren. Deshalb besteht die Gefahr eines Volumenmangelschocks.

### 15.9.1.3 Komplikationen

In 80% der Fälle heilt die Pankreatitis folgenlos aus. Aber sie kann lebensgefährlich sein, denn es kann zum **Kreislaufschock** oder zur **Sepsis** kommen.

Gefürchtet ist der Übergang in eine **nekrotisierende Pankreatitis** mit irreversibler Organzerstörung und einer hohen Letalitätsrate. Als Spätfolge einer Pankreatitis können sich **Pankreaspseudozysten** entwickeln, flüssigkeitsgefüllte Hohlräume, die sich bei Verlegung von Drüsenausführungsgängen bilden und bis zu kindskopfgroß werden können.

## 15.9.1.4 Diagnostik

Laborchemisch lassen sich neben erhöhten Entzündungswerten deutlich erhöhte Pankreaswerte (**Lipase** und **Amylase**) feststellen. Die entzündliche Schwellung des Organs ist in der Ultraschalluntersuchung (Abdomensonografie) oder im CT (Computertomografie) zu sehen.

## 15.9.1.5 Therapie

Schon bei Verdacht auf Pankreatitis ist eine stationäre Einweisung unerlässlich, nicht selten erfolgt eine intensivmedizinische Betreuung. Neben der Therapie der Grundkrankheit (z. B. ERCP bei biliärer Pankreatitis) stehen bis zur Besserung der Laborwerte Bettruhe, absolute Nahrungskarenz und parenterale Ernährung (Ernährung über Infusionstherapie) im Vordergrund. Begleitend bekommt der Patient Schmerzmittel und ggf. Antibiotika. Bei Organnekrosen, Abszessbildung oder Pseudozysten muss operiert werden.

## 15.9.1.6 Verlauf

Kommt es nicht zu schwerwiegenden Komplikationen, heilt eine Pankreatitis meist folgenlos aus.

Besonders bei chronischem Alkoholabusus aber kann sich nach wiederholten Entzündungen eine **chronische Pankreatitis** entwickeln. Es kommt zum fortschreitenden Funktionsverlust der Drüse mit Nahrungsunverträglichkeiten (bes. fette Speisen), zunehmender Gewichtsabnahme aufgrund einer gestörten Nährstoffaufnahme (Malabsorption) und wiederkehrenden sehr starken Bauchschmerzen. In ausgeprägten Fällen entwickelt sich ein insulinpflichtiger Diabetes mellitus.

## 15.9.1.7 Therapie

Die wichtigste Voraussetzung für eine Therapie ist die strikte Alkoholabstinenz. Bei Pankreasschwäche sind die lebenslange Einnahme von Pankreasenzymen (z. B. Kreon) und eine entsprechende Diät nötig.

Ernährung bei chronischer Pankreatitis:

- leicht verdauliche, kohlenhydratreiche und fettarme Kost
- schwer verdauliche, ballaststoffreiche Kost meiden
- häufig kleine Mahlzeiten
- lebenslanger Alkoholverzicht!
- evtl. Mangel an fettlöslichen Vitaminen (E, D, K, A) ausgleichen

## 15.9.2 Pankreaskarzinom (Bauchspeicheldrüsenkrebs)

Jährlich erkranken 15/100 000 Menschen am Pankreaskarzinom. Es ist daher nach dem Magen- und Kolonkarzinom die dritthäufigste Krebserkrankung des Verdauungstrakts.

Der Altersgipfel liegt zwischen dem 50. und 70. Lebensjahr. Die Ursache ist unklar, ein erhöhtes Risiko besteht bei chronischer Pankreatitis, Nikotin-Alkoholabusus und Adipositas; Männer sind etwas häufiger betroffen.

### 15.9.2.1 Symptome

Diese sind insgesamt sehr uncharakteristisch (Druckschmerz im Oberbauch, Appetitmangel, Gewichtsabnahme, Übelkeit usw.), richtungweisend können ein schmerzloser Ikterus oder therapieresistente Rückenschmerzen sein. Verursacht wird der Ikterus meist durch im Pankreaskopf lokalisierten Karzinome, die

rasch zum Verschluss des Ductus choledochus im Bereich der Vater-Papille führen.

**Merke**

Bei schmerzlosem Ikterus immer an ein Pankreas- oder Gallenblasenkarzinom denken!

### 15.9.2.2 Therapie

Nur 10–20 % der Pankreaskarzinome sind bei Diagnosestellung noch operabel. Üblich ist die **Whipple-Operation** (▶ **Abb. 15.50**). Bei Inoperabilität stehen palliative Operationen zur Sicherung des Gallenabflusses im Vordergrund. Chemo- oder Strahlentherapie haben nur selten eine lebensverlängernde Wirkung.

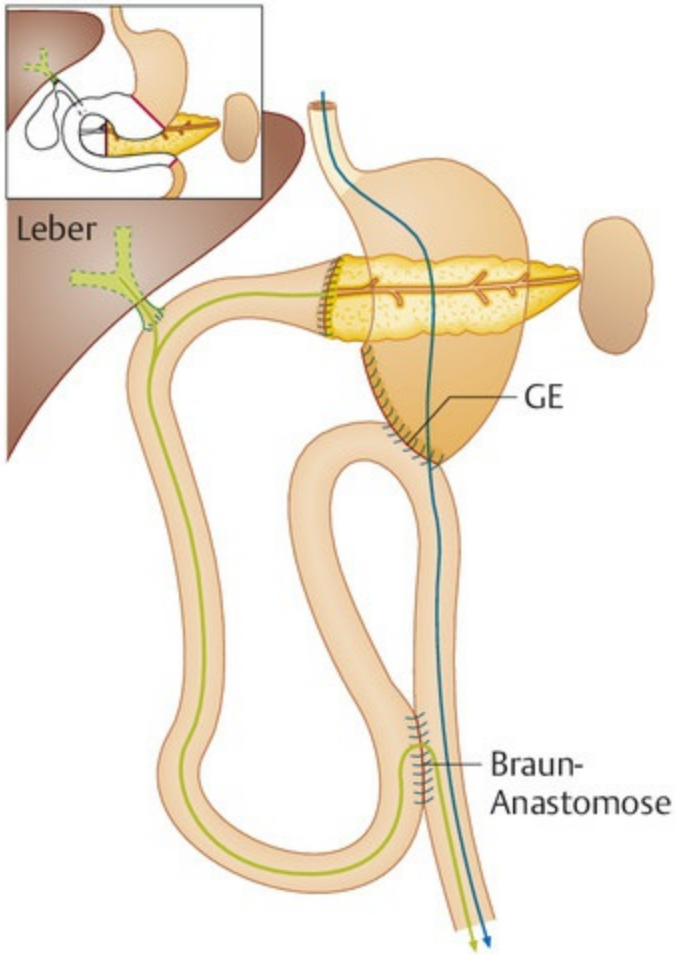



**Abb. 15.50 Whipple-Operation.** Entfernung von Pankreaskopf, Duodenum, Gallenblase und ⅔ des Magens. Die entfernten Organe sind in der kleinen Teilabbildung ohne Färbung dargestellt.

## 15.9.2.3 Prognose

Das Pankreaskarzinom hat die schlechteste Prognose aller Karzinome im Magen-Darm-Trakt: Die durchschnittliche Überlebensdauer beträgt 6 Monate!

### Fallbeispiel

Der Oberarzt hatte sich so auf seinen Ruhestand gefreut – endlich tagelang wandern gehen, keine Nachtdienste mehr! Und jetzt diese starken Rückenschmerzen, gegen die nichts hilft. Schließlich bringt eine CT-Untersuchung die Ursache zu Tage: ein schon in die Leber

metastasiertes Pankreaskarzinom! Da er genau Bescheid weiß, lehnt der Arzt die vorgeschlagene Chemotherapie zunächst ab, willigt dann aber auf Bitten seiner Kinder doch ein. Er verstirbt kurz nach der Geburt seines ersten Enkelkindes 6 Monate später.

## 15.10 Erkrankungen der Bauchhöhle

*Susanne Andreae*

### 15.10.1 Peritonitis (Bauchfellentzündung)

**Definition**

Bakteriell oder chemisch bedingte, lokale oder generalisierte Entzündung des Bauchfells.

#### 15.10.1.1 Ursachen

Meist entsteht eine Bauchfellentzündung durch das Eindringen von Bakterien in den Bauchraum, z. B. bei einer perforierten ▶ **Appendizitis** oder durch Austritt von Stuhlgang infolge einer Anastomoseninsuffizienz („Leck“ in der operativen Verbindung zweier Darmteile) nach Darmoperationen. Doch auch infolge einer Organperforation (Platzen eines inneren Organs) mit Austritt von körpereigenen Säften wie Galle, Magensaft oder Urin kann sich eine Peritonitis entwickeln.

#### 15.10.1.2 Symptome

Charakteristische Symptome finden sich meist erst bei fortgeschrittener Peritonitis:

- starke Bauchschmerzen

- lokale (bei von Darmschlingen abgedeckter lokaler Peritonitis) oder generelle Abwehrspannung („brettharter Bauch“)
- abgeschwächte oder fehlende Darmgeräusche als Zeichen eines reflektorischen paralytischen Ileus
- evtl. Zeichen des Volumenmangelschocks (wegen massivem Flüssigkeitsverlust in den Bauchraum)

### 15.10.1.3 Komplikationen

Die generelle Peritonitis (gesamtes Bauchfell ist entzündet), hat eine Letalität von 40–60 %! Es drohen **Sepsis** und **lokale Abszessbildung**, und als Spätkomplikation kommt es nicht selten zum verwachsungsbedingten ▶ **mechanischen Ileus**.

### 15.10.1.4 Therapie

Die Peritonitis ist ein chirurgischer Notfall! Nach der Kreislaufstabilisierung muss sofort operiert und die Entzündungsursache beseitigt werden. Wichtig sind des Weiteren die gründliche Spülung des Bauchraums und eine intravenöse Antibiotikatherapie.

## 15.10.2 Hernie (Bauchwandbruch)

**Definition**

Pathologische Ausstülpung des Bauchfells durch eine Bauchwandlücke. In der Ausstülpung können sich Organe aus dem Bauchraum befinden.

Eine Hernie setzt sich immer zusammen aus (▶ **Abb. 15.51**)

- **Bruchpforte**, der Lücke in der Muskel- oder Faszienschicht der Bauchwand,

- **Bruchsack**, er kleidet die Hernie aus und besteht aus dem Peritoneum (Bauchfell),
- **Bruchinhalt**, die im Bruchsack enhaltenen inneren Organe, meist handelt es sich um Dünndarm und/oder Teile des Bauchnetzes.

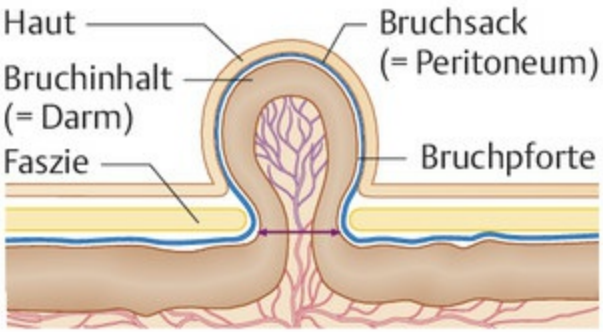



**Abb. 15.51 Aufbau eines Bauchwandbruchs.** Der Bruchsack stülpt sich durch die Bruchpforte in das Unterhautfettgewebe. Bruchinhalt ist hier eine Darmschlinge.

---

## 15.10.2.1 Ursachen

Die Ursache aller im Alter typischen Hernien ist eine lokale Bindegewebeschwäche (z. B. im Bereich der Leiste oder eine Schwäche der Bauchmuskulatur). Meist kombiniert mit einem erhöhten intraabdominalen Druck (z. B. durch schwere körperliche Arbeit, chronischen Husten, Obstipation) kommt es an diesen Stellen zum Weichteilbruch.

## 15.10.2.2 Symptome

Oft handelt es sich um einen symptomlosen Zufallsbefund: Die Patienten bemerken in der Bruchregion eine Vorwölbung, die sich besonders beim Pressen, Husten oder Niesen bemerkbar macht. Manchmal werden ziehende Schmerzen bei Bewegung, Stuhlgang oder körperlicher Betätigung beschrieben.

### 15.10.2.3 Komplikationen

Meist lässt sich die Vorwölbung durch leichten Druck von außen zurückdrücken, der Inhalt des Bruchsacks rutscht in den Bauchraum zurück (**reponible Hernie**). Lässt sich die Vorwölbung nicht beseitigen, weil der Bruchinhalt nicht durch die Bruchlücke passt, handelt es sich um eine **irreponible Hernie**; es droht die Brucheinklemmung (**inkarzerierte Hernie**): Der Bruchinhalt wird durch die zu enge Bruchlücke eingeklemmt. Es kommt zu Durchblutungsstörungen der im Bruchsack gelegenen Organe mit der Gefahr des mechanischen Ileus und einer Darmnekrose. Daher muss eine irreponible Hernie baldmöglichst operiert werden.

**Merke**

Bei Verdacht auf eine irreponible Hernie immer den Arzt verständigen!

### 15.10.2.4 Therapie

Sofern keine Kontraindikationen vorliegen, sollte jede Hernie operiert werden, um Komplikationen vorzubeugen. Bei der **Herniotomie** wird der Bruchsack abgetragen und die Bruchlücke verschlossen. Besonders Leistenhernien werden heute meist **endoskopisch** operiert, die Bruchlücken werden dabei durch von innen vorgelegte Netze verschlossen.

Die „gute alte“ Bruchbinde ist heute nur noch bei inoperablen Patienten zu vertreten.

### 15.10.2.5 Lokalisation

Etwa 80 % aller Hernien sind Leistenbrüche, 10 % Schenkelhernien, 5 % Nabelhernien und 5 % andere Formen.

▶ **Leistenbruch.** Die Bruchpforte liegt oberhalb des Leistenbands (▶ **Abb. 15.52a**). Betroffen sind in 90 % der Fälle Männer. Denn aufgrund der Verlagerung des Hodens aus dem Bauchraum in den Hodensack am Ende der Embryonalentwicklung, besteht hier eine gewisse Weichteilschwäche. Bei großer Bruchlücke kann es zur Verlagerung von Bauchorganen bis in den Hodensack kommen, man spricht dann von einer **Skrotalhernie**.

▶ **Schenkelhernie.** Diese Bruchform ist bei Frauen häufiger. Die Bruchpforte liegt an der Durchtrittstelle der Femoralgefäße am Oberschenkel.

▶ **Nabelhernie.** Bruch im Bereich des Nabels, kann sich z. B. bei ausgeprägtem Aszites oder gegen Ende einer Schwangerschaft bilden.

▶ **Narbenhernie.** Die Bruchpforte liegt im Bereich einer alten Operationsnarbe. Narbenhernien bilden sich gehäuft bei zu früher körperlicher Belastung nach einer Operation.

▶ **Rektusdiastase.** Auseinanderweichen der graden Bauchmuskeln, nur zu sehen bei Anspannung dieser Muskeln (z.B. Hochziehen im Bett, ▶ **Abb. 15.52b**). Aufgrund der großen Bruchpforte kommt es nicht zu Einklemmungen und auch nur selten (z.B. körperliche Arbeit) zu Beschwerden. Therapeutisch kann man durch Bauchmuskeltraining Abhilfe schaffen.

**Abb. 15.52 Hernien.**



**Abb. 15.52a** Leistenhernie,

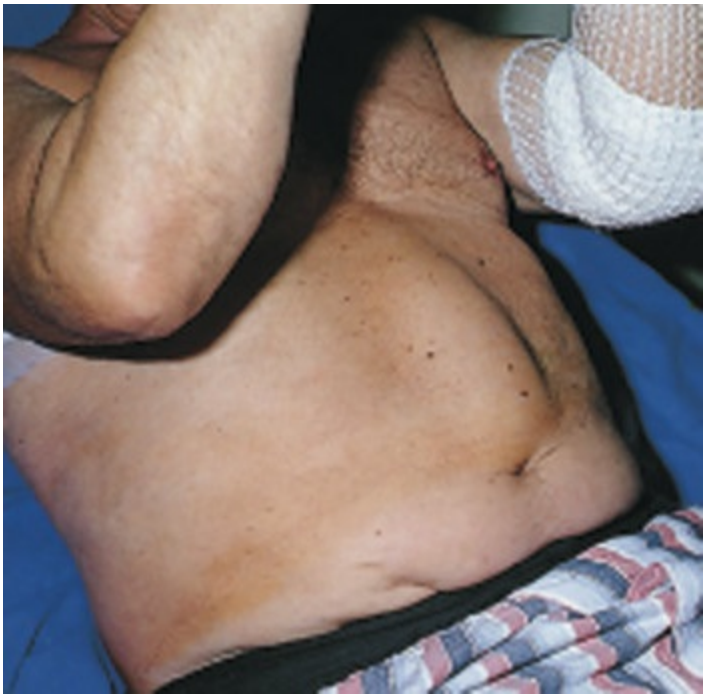


**Abb. 15.52b** Rektusdiastase. Der Bauchdeckenbruch wird bei Anspannung der Bauchmuskeln sichtbar.

(Paetz B. Chirurgie für Pflegeberufe. Thieme 2013)

## 15.11 Akutes Abdomen (akuter Bauch)

*Susanne Andreae*

**Definition**

Sammelbegriff für verschiedene, teils lebensbedrohliche Krankheitsbilder, die mit starken Bauchschmerzen einhergehen.

## 15.11.1 Ursachen

Zumeist liegen Erkrankungen von Bauchorganen zugrunde, doch auch extraabdominale Erkrankungen können zu den Symptomen des akuten Abdomens führen (▶ **Abb. 15.53**):

- Entzündungen, z. B. ▶ **Appendizitis**, ▶ **Cholezystitis**, ▶ **Pankreatitis**
- Perforation eines Hohlorgans, z. B. Magenperforation (▶ **Tab. 15.3**), Sigmaperforation bei ▶ **Divertikulitis**, ▶ **Perforation bei Appendizitis**
- Durchblutungsstörungen, z. B. ▶ **inkarzerierte Hernie**, Mesenterialinfarkt
- Steineinklemmung, z. B. ▶ **Gallenkolik**, ▶ **Nierenkolik**
- Verletzungen im Bauchraum
- Blutungen in den Bauchraum, z. B. ▶ **rupturiertes Aortenaneurysma**
- extraabdominale Erkrankungen, z. B. ▶ **Herzinfarkt**, ▶ **Pneumonie**, ▶ **akuter Harnverhalt**, ▶ **Bandscheibenvorfall**

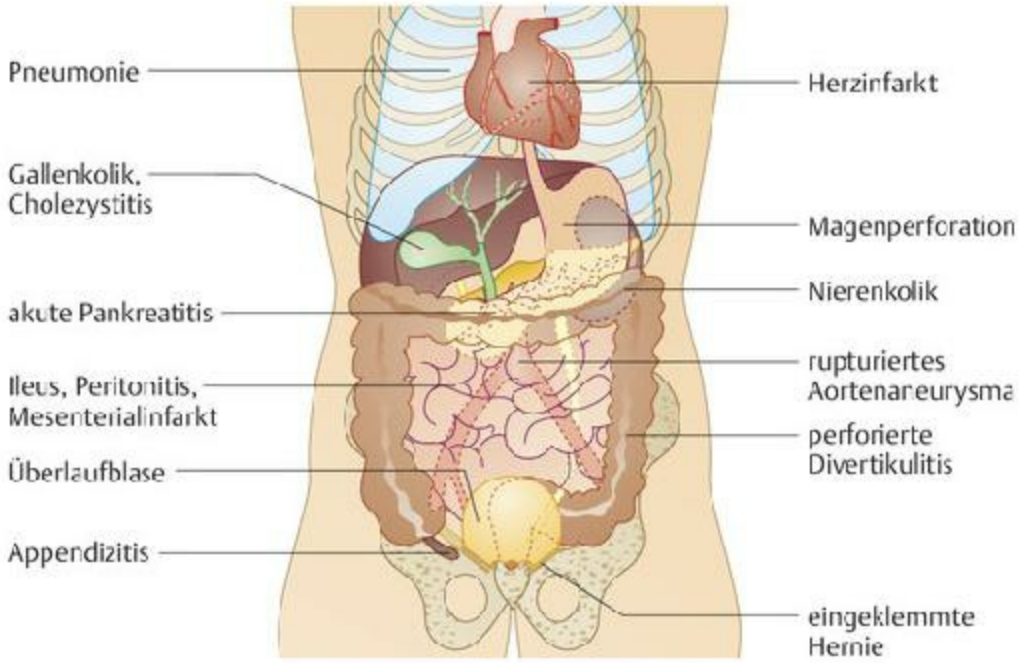



**Abb. 15.53 Akutes Abdomen.** Mögliche Ursachen für ein akutes Abdomen.

## 15.11.2 Symptome

Leitsymptome sind meist plötzlich auftretende Bauchschmerzen unterschiedlicher Qualität (Dauerschmerz, kolik- oder krampfartig) häufig mit lokaler oder generalisierter Abwehrspannung. Meist begleitet von Übelkeit und Erbrechen. Immer ist der Betroffene schwer krank und nicht selten findet man eine Schocksymptomatik.

### Merke

Der akute Bauch ist ein Notfall – rasch den Arzt verständigen!

## 15.11.3 Therapie

Mittels gezielter Diagnostik (Labor, Sonografie, Röntgen, CT, MRT oder EKG) muss möglichst rasch die Grunderkrankung gefunden und schnell behandelt werden, um die Prognose des Patienten zu

verbessern. In über 90 % der Fälle ist eine chirurgische Therapie nötig.

## Fallbeispiel

3 junge Männer kommen in die chirurgische Ambulanz, einer hält sich den Bauch vor Schmerzen. Beim Essen habe er plötzlich massive Bauchschmerzen bekommen. Seine Freunde meinten, es könne der Blinddarm sein, deshalb seien sie gleich gekommen. Doch oh' Wunder – sobald er auf der Untersuchungsliege liegt, sind die Schmerzen vollständig verschwunden! „Das gibt's doch gar nicht – Frau Doktor, sie müssen mir glauben, bis eben hat es total wehgetan!" Seine Freunde krümmen sich vor Lachen und die Dienst habende Ärztin macht zur Sicherheit eine Ultraschalluntersuchung. Abgesehen von sehr viel Luft im Darm kann sie nichts Pathologisches feststellen. „Guter Mann, das war ein eingeklemmter Pups – weiter nichts!"

### 15.11.3.1 Internetadressen

#### Erkrankungen des Magens

**www.krebsinformation.de**

#### Erkrankungen des Darmes

Deutsche Morbus-Crohn/Colitis-ulcerosa-Vereinigung: **www.dccv.de**

Kompetenznetz chronische entzündlicher Darmerkrankungen: **www.kompetenznetz-ced.de**

Fachverband Stoma und Inkontinenz: **www.dvet.de**

#### Erkrankungen der Leber

**www.Deutsche-Leberstiftung.de**

Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen: **www.dhs.de**

## Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse

**www.pancreas.de**

**www.krebs-kompass.de**

## Akutes Abdomen

Deutsche Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselerkrankungen: **www.dgvs.de**

**www.gastro-liga.de**

**www.patienten-information.de**




# 16 Erkrankungen der Niere und Harnwege

*Dominik von Hayek, Susanne Andreae, Jutta Weniger*

## 16.1 Anatomie und Physiologie

*Dominik von Hayek*

### 16.1.1 Lage und Aufbau der Niere

Die beiden Nieren liegen unterhalb des Zwerchfells jeweils seitlich neben der Wirbelsäule (▶ **Abb. 16.1**). Sie haben ein bohnenförmiges Aussehen und sind ca. 11 cm lang, 6 cm breit und 3 cm dick. An der kleineren Krümmung, also zur Mitte hin, befindet sich das **Nierenbecken**, in dem der Urin gesammelt und in den Harnleitern nach unten geleitet wird. Hier münden auch die **Nierenarterie** (Arteria renalis), die **Nierenvene** (Vena renalis) sowie Lymphgefäße und Nervenstränge in die Niere ein. Die Niere ist von einer derben

Bindegewebehülle, der **Nierenkapsel**, umgeben und in Fettgewebe eingepolstert.

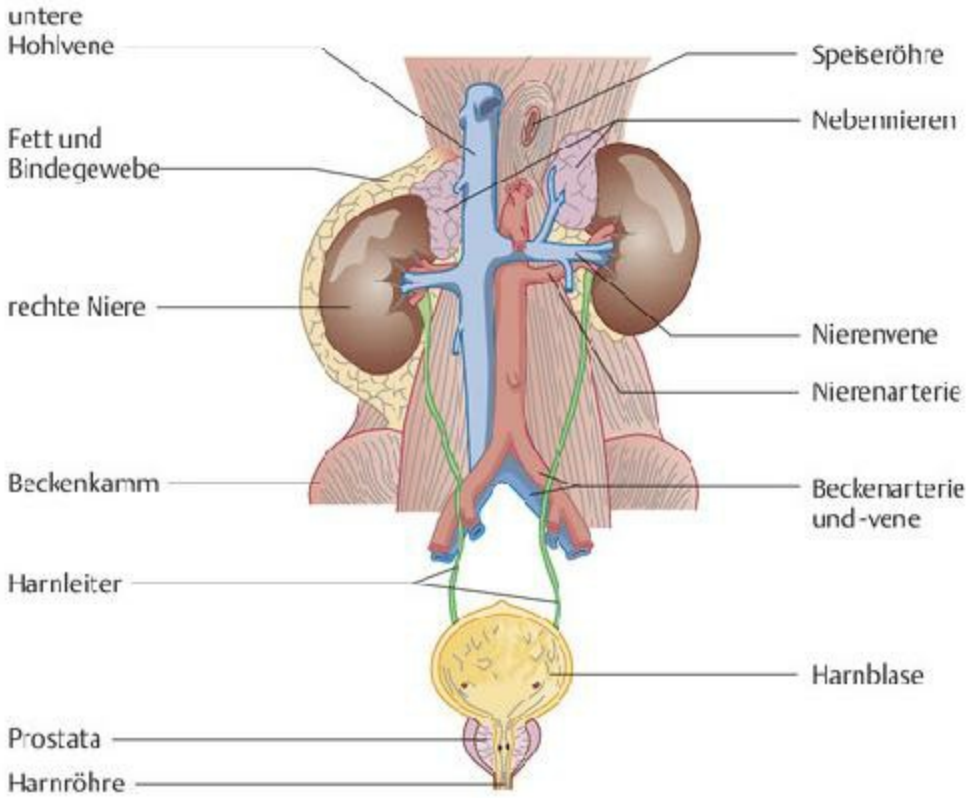



**Abb. 16.1 Lage der Nieren.** Lokalisation der Nieren beim Mann.

Schneidet man die Niere der Länge nach auf, kann man schon mit bloßem Auge die 3 Schichten der Niere erkennen: innen liegt ein sternförmiges Hohlsystem, das **Nierenbecken**, an das sich jeweils strahlenförmig die **Markpyramiden** anschließen, umgeben von der **Nierenrinde** (▶ **Abb. 16.2**).

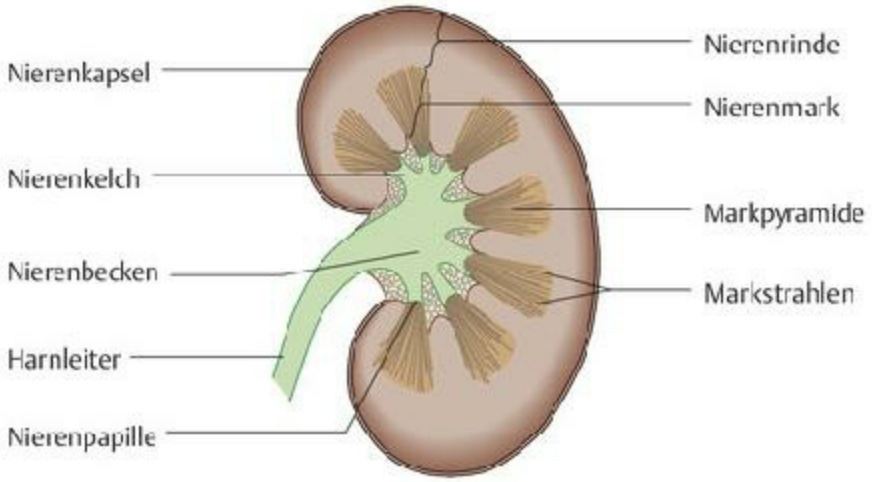



**Abb. 16.2 Längsschnitt durch eine Niere.** Die Nierenkapsel umschließt die 3 Schichten der Nieren: Nierenrinde, Nierenmark und Nierenbecken.

---

## 16.1.2 Aufgaben und Funktionsweise der Nieren

Die Nieren haben folgende Aufgaben:

- Ausscheidung von Flüssigkeit und für den Körper schädlichen Stoffwechselprodukten (Harnstoff, Harnsäure, Kreatinin)
- Ausscheidung von körperfremden, giftigen Substanzen (z. B. Medikamenten)
- Regulation des Elektrolyt- und Wasserhaushalts
- Bildung von Hormonen, z. B. ▶ **Erythropoetin**

Das Besondere an der Entgiftungsfunktion der Niere ist, dass sie wie ein Filter alle für den Körper wichtigen Stoffe (wie Erythrozyten, Glukose, Proteine und vieles mehr) zurückhält, während Giftstoffe mit dem Urin ausgeschieden werden.

### 16.1.2.1 Harnproduktion

Sie findet im **Nephron** statt, der kleinsten funktionellen Einheit der Niere, vereinfacht gesehen ein Sieb mit einem angeschlossenen Konzentrierungssystem (ähnlich einer Destillerie, ▶ **Abb. 16.3**a). Das

aus der Nierenarterie kommende Blut fließt in einen durchlässigen Gefäßknäuel (**Glomerulum** = Nierenkörperchen), dabei wird Flüssigkeit durch die Poren abgepresst und von einer Kapsel (wie durch einen Trichter) aufgefangen. Die entstandene Flüssigkeit wird **Primärharn** genannt. Bei einer mittleren Durchblutung der Niere von 1 600 l pro Tag ergeben sich ca. 180 l (▶ **Abb. 16.3**b).

Würde dieses Volumen als Urin ausgeschieden, so wäre der Organismus nicht lebensfähig, es muss also eine Konzentrierung stattfinden. Dafür führt von jeder Glomerulumkapsel ein feines Röhrensystem bis ins Nierenmark und bogenförmig wieder zurück. Hier werden dem Primärharn Flüssigkeit und Elektrolyte entzogen, sodass die 180 l auf ca. 2 l **Sekundärharn** konzentriert werden. Dieser wird in einem weiteren Röhrensystem gesammelt (Sammelrohre) und über die Nierenkelche zum Nierenbecken und damit in die Harnwege geleitet. Außerdem können im Tubulussystem zahlreiche andere Substanzen sowohl in den Sekundärharn abgegeben (tubuläre Sekretion, z. B. von Medikamenten, Elektrolyten, Harnsäure), aber auch herausgenommen werden (Resorption z. B. von Elektrolyten, Glukose).

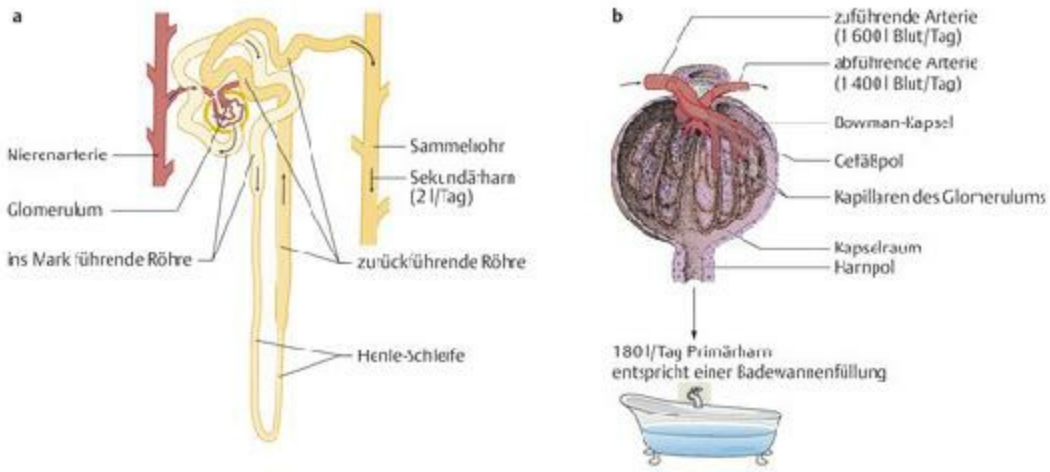



**Abb. 16.3 Nephron.** Aufbau des Nephrons. **a** Abpressen des Primärharns im Nierenkörperchen. **b** Schematische Darstellung der Bestandteile: Nierenkörperchen (Glomerulum), Röhrensystem und Sammelrohr.

### 16.1.2.2 Chronische Niereninsuffizienz

Die Anzahl der Nephrone in der Niere nimmt ab dem Erwachsenenalter kontinuierlich ab, rein statistisch gesehen verliert die Niere dann pro Lebensjahr 1 % ihrer Entgiftungsleistung. Auch ohne besondere Nierenerkrankungen muss man deshalb beim älteren Menschen von einer verminderten Nierenleistung ausgehen, auch wenn sich keine Krankheitszeichen oder auffälligen Laborwerte zeigen. Aus diesem Grunde verbleiben Medikamente, die über die Niere ausgeschieden werden, länger im Körper und müssen deshalb meist niedriger dosiert werden.

## 16.1.3 Steuerung des Wasser- und Elektrolythaushalts

**Fallbeispiel**

Herr Montag lebt seit vielen Jahren im Altenheim am Entenbach. Er hat eine leichte Niereninsuffizienz (Nierenfunktionsschwäche), wegen der er morgens ein wassertreibendes Medikament (Diuretikum) einnimmt. Aufgrund einer Prostatavergrößerung kann er derzeit nicht ausreichend Wasser lassen, weshalb von seinem Hausarzt, Dr. Meissner, vorübergehend ein Blasendauerkatheter (BDK) gelegt wurde. Der rüstige 70-Jährige hat eine Körpergröße von 165 cm und wiegt 65 kg. 2 Wochen nach Anlage des BDK wird Dr. Meissner von der Heimleitung, Frau Herrmann, zu einem Hausbesuch gerufen, weil Herr Montag plötzlich hohes Fieber von 39°C entwickelt und über Rückenschmerzen klagt. Der Arzt untersucht Herrn Montag und macht einen Urinstreifentest, der einen Harnwegsinfekt anzeigt. Er stellt die Diagnose einer Nierenbeckenentzündung. Er wechselt den BDK als mögliche Infektionsquelle, verordnet ein Antibiotikum und vereinbart mit Frau Herrmann die vorübergehende Aufnahme in die

Pflegeabteilung. Wegen der bekannten Niereninsuffizienz ordnet er eine Bilanzierung des Flüssigkeitshaushalts an: Herr Montag bekommt innerhalb von 24 Stunden 2 l zu trinken (Einfuhr) und soll mindestens 1 l Urin ausscheiden (Ausfuhr). Nach 4 Tagen kommt Dr. Meissner zu einem erneuten Hausbesuch, doch der Zustand von Herrn Montag hat sich eher verschlechtert. Er hat weiterhin Fieber um 39°C und klagt über Schwindel. Der Arzt wechselt das Antibiotikum und erhöht die Dosis des Diuretikums, weil die Ausfuhr geringer als 0,5 l ist. In den darauffolgenden Tagen wird Herr Montag immer schwächer und müder, sein Fieber sinkt nur wenig. Am Morgen des 8. Tages findet ihn Frau Herrmann in einem bewusstlosen Zustand mit einem epileptischen Anfall vor. Sie sichert die Atemwege und ruft den Notarzt, der nach 10 Minuten eintrifft. Dieser transportiert Herrn Montag wegen des weiter bestehenden Krampfanfalls notfallmäßig in das nächste Krankenhaus, wo er in der internistischen Nothilfe aufgenommen wird. In der sofort vorgenommenen Blutuntersuchung zeigt sich ein erhöhter Hämatokrit von 65 % (Anteil der festen Blutbestandteile, normalerweise 45 %) und eine Hypernatriämie (erhöhter Blutsalzgehalt, Normalwert 145 mmol/l) von 190 mmol/l.

## Lernaufgabe

Welche Diagnose stellen die Ärzte bei Herrn Montag? Der Hausarzt und die Altenpflegekräfte haben sich intensiv um seine Gesundheit bemüht. Welchen Fehler haben sie trotzdem gemacht? Welche einfache Untersuchungsmethode, die im Altenheim überall verfügbar ist, hätte man durchführen können, um die Fehlentwicklung zu bemerken? Welche Therapie werden die Krankenhausärzte durchführen?

### 16.1.3.1 Wasserhaushalt

Der Flüssigkeitsbedarf des Körpers kann erhöht sein, z. B. durch vermehrte Verdunstung bei Fieber oder körperlicher Anstrengung, aber auch durch Flüssigkeitsverluste, z. B. bei Diarrhö (Durchfall).

Der Körper reagiert in diesem Fall zum einen mit Durstempfinden und vermehrtem Trinken, zum anderen mit der Verminderung der Urinproduktion: Im Gehirn wird über Messfühler ein zu hoch konzentriertes Blut gemessen, als Reaktion darauf wird in der Hypophyse das **Hormon ADH** (antidiuretisches = gegen die Wasserausscheidung gerichtetes Hormon) ausgeschüttet. Dies löst eine vermehrte Wasserrückaufnahme (Rückresorption) in den Sammelrohren der Niere aus und hat ein vermehrtes Durstempfinden zur Folge. Bei älteren Menschen kommt es zu einer verminderten ADH-Ausschüttung, sodass der Körper bei Zuständen mit erhöhtem Wasserbedarf nicht mehr richtig gegenregulieren kann: Alte Menschen haben weniger Durst.

## 16.1.3.2 Flüssigkeitsbilanz

Oft ist es bei älteren Patienten nötig, über die Flüssigkeitsein- und -ausfuhr Buch zu führen, wie bei einer kaufmännischen Bilanz. Ein gesunder Erwachsener, der sich körperlich nicht anstrengen muss, nimmt normalerweise ca. 1500 ml Flüssigkeit durch Getränke und ca. 500 ml durch feste Nahrung zu sich. Auf der Habenseite kommen noch 400 ml Oxidationswasser dazu, das ist Flüssigkeit, die im Körper im Rahmen von chemischen Reaktionen entsteht. Auf der Sollseite finden sich ca. 1600 ml Flüssigkeit, die über den Stuhlgang und Urin ausgeschieden werden sowie 800 ml, die über die Haut und die Atemluft verdunsten (▶ **Abb. 16.4**a). Haben und Soll gleichen sich in diesem Fall aus.

Verändert sich eine Seite z. B. bei Fieber (pro 1 °C Temperaturerhöhung ca. 800 ml zusätzlicher Flüssigkeitsverlust durch Verdunstung), so verlangt eine ausgeglichene Bilanz eine vermehrte Flüssigkeitszufuhr, da der Körper nur in einem begrenzten Maße mit einer verringerten Urinausscheidung reagieren kann. Der

Urin wäre in diesem Fall dunkel und konzentriert, die Urinausscheidung bei einem Minimum von ca. 500 ml (▶ **Abb. 16.4**b–d).

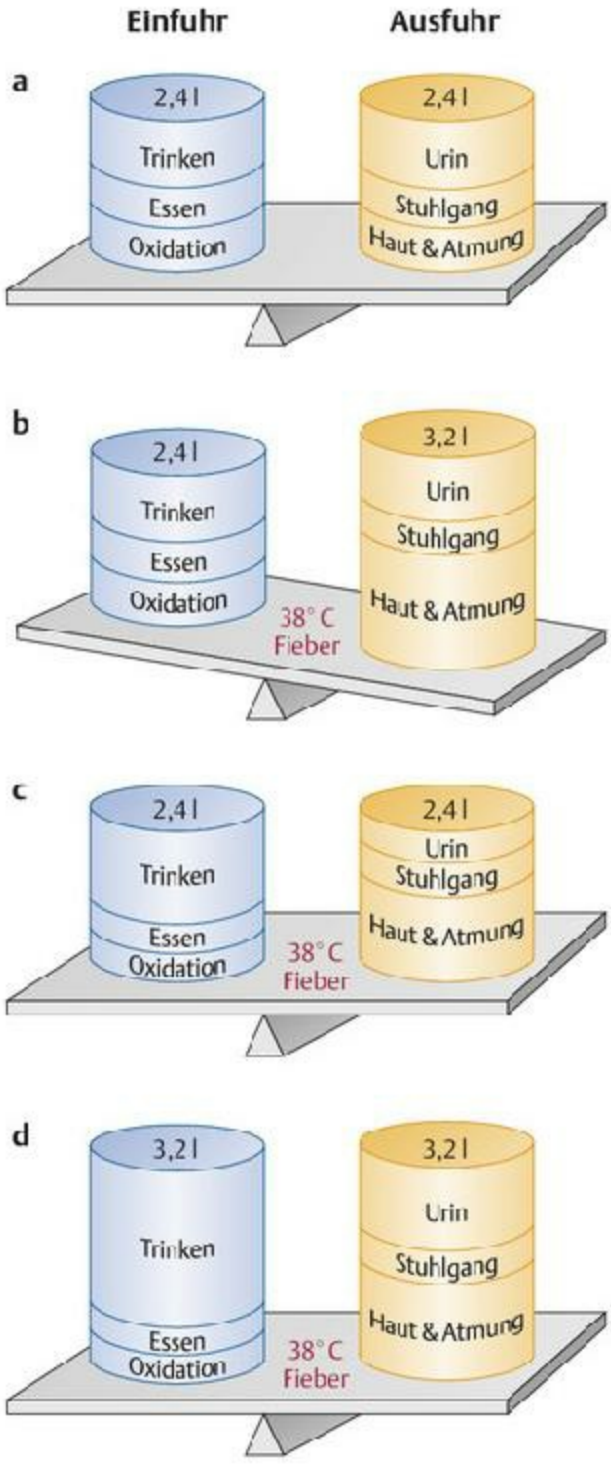



**Abb. 16.4 Flüssigkeitshaushalt.** Regulation des Flüssigkeitshaushalts. **a** Ausgeglichene Flüssigkeitsbilanz mit gleich großer Ein- und Ausfuhr, **b** negative Bilanz durch vermehrten

Flüssigkeitsverlust bei Fieber, **c** ADH-vermittelte Gegenregulation durch verminderte Ausfuhr mit ausgeglichener Bilanz, **d** Ausgleich der Bilanz durch vermehrte Einfuhr (z. B. Trinken).

## 16.1.3.3 Elektrolythaushalt

Elektrolyte sind in Flüssigkeit gelöste Mineralstoffe. Neben den nur in niedrigen Konzentrationen vorkommenden Spurenelementen spielen im Körper folgende Elektrolyte eine wesentliche Rolle: Natrium, Chlorid, Kalium, Kalzium und Magnesium (▶ **Tab. 16.1**). Da die Plasmakonzentrationen der einzelnen Elektrolyte mit sehr geringen Schwankungsbreiten konstant gehalten werden müssen, erfolgt die Regulation des Elektrolythaushalts zum einen über die Aufnahme (meist aus der Nahrung), zum anderen über die Ausscheidung der Elektrolyte in der Niere.

**Tab. 16.1** Elektrolythaushalt des Körpers.

| Elektrolyt (chem. Symbol) | Funktion | Störungen und Symptome | Ursachen | Therapie |
|---|---|---|---|---|
| Natrium ($Na^+$) | Teilchendruck im Körperwasser, Erregbarkeit der Nerven | Hypernatriämie (hoher Natriumspiegel), stehende Hautfalten | Flüssigkeitsmangel/-verlust, z. B. Dürsten | größere Trinkmenge, Infusionen (Glu 5 %) |
| | | Hyponatriämie (niedriger Natriumspiegel) mit Ödemen, epileptischen Anfällen | zu viel Flüssigkeitszufuhr (z. B. bei Infusionen), Erbrechen, Diarrhö | geringere Flüssigkeitszuf Diuretika |
| Kalium ($K^+$) | häufigstes Ion in den Zellen, wichtig für Nerven und Herzmuskel | Hyperkaliämie mit Herzrhythmusstörungen | chronische Niereninsuffizienz | Diuretika, Infusionen (NaC 0,9 %) |
| | | Hypokaliämie mit Herzrhythmusstörungen | Diuretika, Laxanzien | Kaliumtablette oder -infusione |
| Kalzium ($Ca^{++}$) | Knochenbaustein, Muskelerregbarkeit | Hypokalzämie mit Muskelkrämpfen, Knochenerweichung | Mangelernährung | Kalziumtablette oder -infusione |
| Magnesium ($Mg^{++}$) | Muskelerregbarkeit | Magnesiummangel mit Muskelkrämpfen | Niereninsuffizienz | Magnesiumtab |

## Fallbeispiel

**Fortsetzung Fallbeispiel.** Bei Herrn Montag wird die Diagnose eines epileptischen Krampfanfalls bei Hypernatriämie durch Flüssigkeitsmangel (Exsikkose) gestellt. Der Flüssigkeitsverlust bewirkt eine Konzentrierung des Blutes und damit eine erhöhte Natriumkonzentration (Hypernatriämie). Ursache für den Flüssigkeitsverlust war das hohe Fieber, durch das Herr Montag täglich über 1 l mehr als üblich Flüssigkeit über Schweiß und Atemluft verloren hat. Außerdem wurde die natürliche Gegenregulation seiner Niere, die mit einer geringeren Ausscheidung reagieren wollte, durch die wassertreibenden Medikamente verhindert. Bei der Aufnahme in der Nothilfe wird ein Körpergewicht von 57 kg gewogen, er hatte also fast 8 l Flüssigkeit ohne Ersatz verloren. Mit einer Kontrolle des Körpergewichts wäre dies viel früher aufgefallen. Auf der Intensivstation wird eine Infusionstherapie mit regelmäßiger Laborkontrolle durchgeführt, worauf nach 1 Stunde der epileptische Anfall endet, und Herr Montag nach 3 Stunden wieder zu Bewusstsein kommt. Nach 1 Tag kann er von der Intensivstation entlassen werden und kehrt nach einer Woche wohlbehalten in seine Wohnung im Altenheim zurück.

## 16.1.4 Zusammensetzung des Urins

Der Hauptbestandteil des Urins ist **Wasser**. Daneben findet man harnpflichtige Substanzen vor, die aus dem Körper ausgeschieden werden sollen: **Harnstoff** und **Harnsäure** aus dem Eiweißstoffwechsel und **Kreatinin** aus den Muskeln. Bei Flüssigkeitsmangel sinkt die ausgeschiedene Urinmenge, sie wird konzentriert („dunkelgelbe Farbe“). Bei reichlichem Flüssigkeitsangebot steigt die Urinmenge, sie wird schwach gelb oder farblos. Schon mit dem Auge lassen sich einige

Krankheitszustände an Farbe und Menge des Urins erkennen (▶ **Tab. 16.2**).

**Tab. 16.2** An Farbe und Menge des Urins erkennbare Krankheitszustände.

| Bezeichnung | Befund | Ursachen |
|---|---|---|
| Makrohämaturie | mit dem Auge sichtbare Rotfärbung des Urins durch Blut | Harnsteine, Tumoren, Blasendauerkatheter |
| Mikrohämaturie | mikroskopischer Nachweis von Erythrozyten im Urin (oder durch Urin-Teststreifen) | Harnwegsinfekt, Harnsteine, Tumoren, Blasendauerkatheter |
| Proteinurie | Eiweiß im Urin (durch Urin-Teststreifen überprüfbar) | Nierenerkrankungen (z. B. Glomerulonephritis) |
| Glukosurie | Zucker im Urin (durch Urin-Teststreifen überprüfbar) | Diabetes mellitus |
| Leukozyturie | Leukozyten im Urin (durch Urin-Teststreifen überprüfbar) | Harnwegsinfekt |
| Polyurie | zu viel Urin (mehr als 2,5 l pro Tag) | Diabetes mellitus, zu hohe Flüssigkeitszufuhr |
| Oligurie/Anurie | zu wenig Urin (weniger als 500 ml pro Tag/weniger als 100 ml) | Nierenversagen, Schock, Flüssigkeitsmangel |
| Dysurie | erschwertes, meist schmerzhaftes Wasserlassen | Harnwegsinfekt, Harnwegstumoren, Prostatavergrößerung |
| Pollakisurie | häufiger Harndrang mit nur geringer Urinmenge | Harnwegsinfekt, Harnwegstumoren, Prostatavergrößerung, bei Frauen Reizblase |
| Nykturie | vermehrtes nächtliches Wasserlassen | Herz- oder Niereninsuffizienz, Diuretika |

## 16.1.5 Harnwege

▶ **Ureter (Harnleiter).** Die Sammelrohre aus dem Nephron vereinigen sich in der Markpyramide und führen in die sternförmigen Nierenkelche, die sich zum Nierenbecken vereinigen. Das Nierenbecken verjüngt sich trichterförmig nach unten und geht in den Harnleiter (Ureter) über, einen ca. 3 mm dicken und 30 cm langen Schlauch, der zur Harnblase führt. In der Harnleiterwand befinden sich ringförmig angeordnete glatte Muskeln, die sich wie bei

einer Pulswelle nacheinander in Richtung Harnblase kontrahieren (peristaltische Welle) und den Urin zur Harnblase transportieren (▶ **Abb. 16.1**).

▶ **Harnblase.** Die Harnblase ist ein ballonförmiger Sammelbehälter für den Urin, der in leerem Zustand völlig in sich zusammenfallen und im Bedarfsfall maximal 700–800 ml Urin aufnehmen kann. Wie die gesamten Harnwege, so ist auch die Harnblase innen mit einem extrem dehnungsfähigen Epithel, dem Übergangsepithel, ausgekleidet. Darüber liegt ein dichtes Geflecht mit glatter Muskulatur zum „Auspressen der Harnblase“ und als äußerste Schicht eine bindegewebige Hülle. Die beiden Harnleiter münden an der Hinterseite der Harnblase in flachem Winkel ein, die **Harnröhre** liegt wie ein Trichter etwa in der Mitte des Harnblasenbodens. Das Weiterfließen des Urins in den Harnleiter wird durch 2 Muskeln verhindert: durch den im Blasenwandboden befindlichen inneren Schließmuskel sowie den äußeren Schließmuskel am Beginn der Harnröhre. Die Harnröhre ist beim Mann 20 cm lang und mündet an der Glans penis, bei der Frau ist sie 6 cm lang und mündet im Scheidenvorhof (Vestibulum) kurz hinter der Klitoris. Die unterschiedliche Länge hat zur Folge, dass aufgrund der kürzeren Barriere gegen Krankheitserreger Frauen häufiger ▶ **Harnwegsinfekte bekommen können**.

▶ **Miktion (Wasserlassen).** Ab einem Blasenfüllungsvolumen von 350 ml werden Impulse an das Gehirn gesendet, die zum Harndrang führen. Die Miktion selbst ist ein willkürlich (bewusst) ausgelöster, in der Folge aber reflektorisch ablaufender Prozess: Nachdem sich die Muskulatur der Blase angespannt und sich der Innendruck erhöht hat, erschlafft als Erstes der innere und dann der äußere Blasenschließmuskel. Nun kann der Urin durch die Harnröhre nach

außen befördert werden (▶ **Abb. 16.5**). Ab einer Blasenfüllung von 500 ml kann es zu unwillkürlichem Harnabgang kommen.

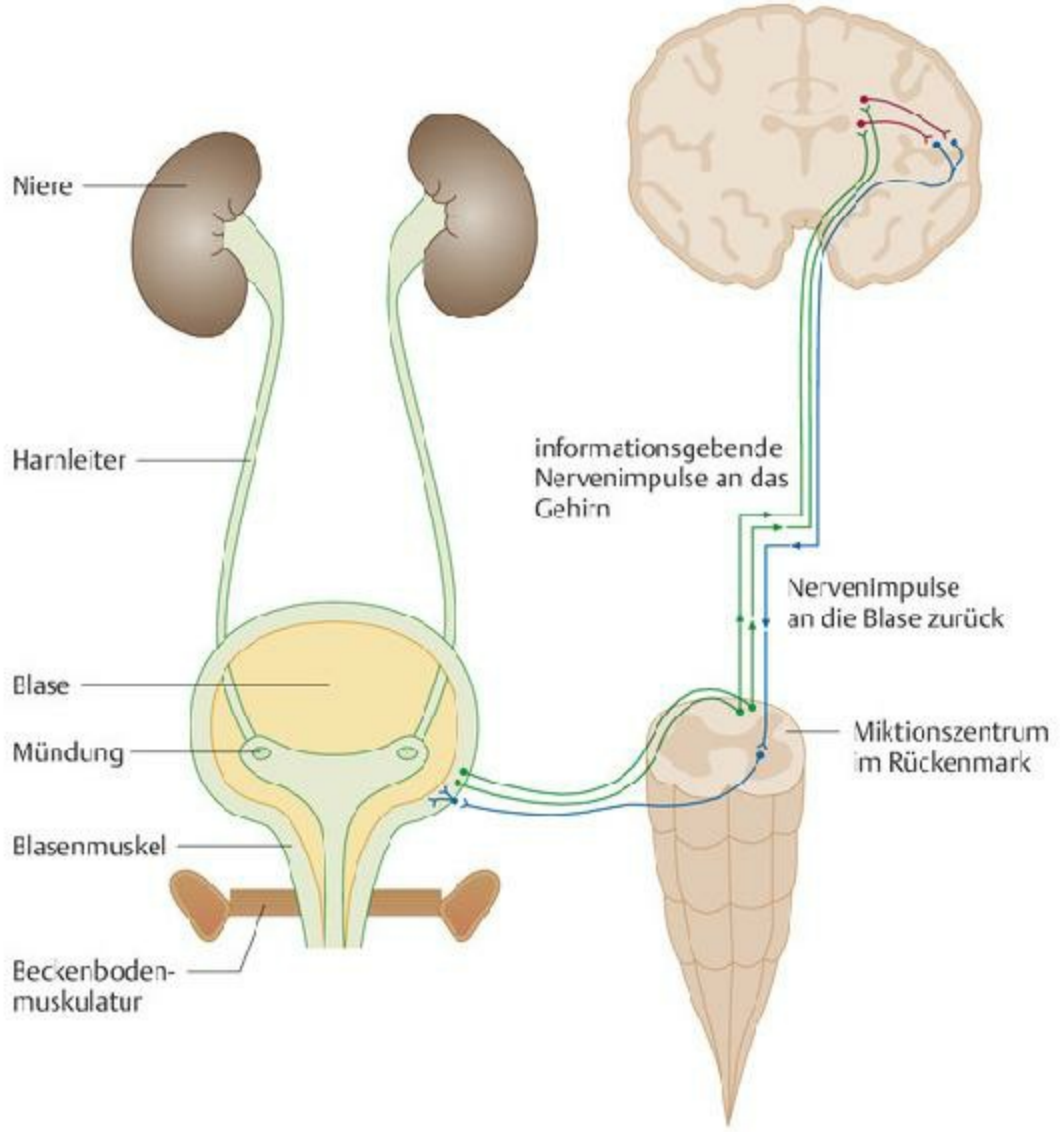



**Abb. 16.5 Miktion.** Steuerung der Miktion durch das Gehirn.

## 16.2 Erkrankungen der Nieren

*Susanne Andreae*

## 16.2.1 Entzündliche Erkrankungen

### 16.2.1.1 Pyelonephritis (Nierenbeckenentzündung)

**Definition**

Bakteriell bedingte Entzündung des Nierengewebes und -beckens.

#### Ursachen

Die häufigste Ursache ist ein **aufsteigender Infekt** der unteren Harnwege. Doch auch **Harnabflussstörungen** mit Harnstau können zu wiederkehrenden Nierenentzündungen führen (▶ **Abb. 16.6**).

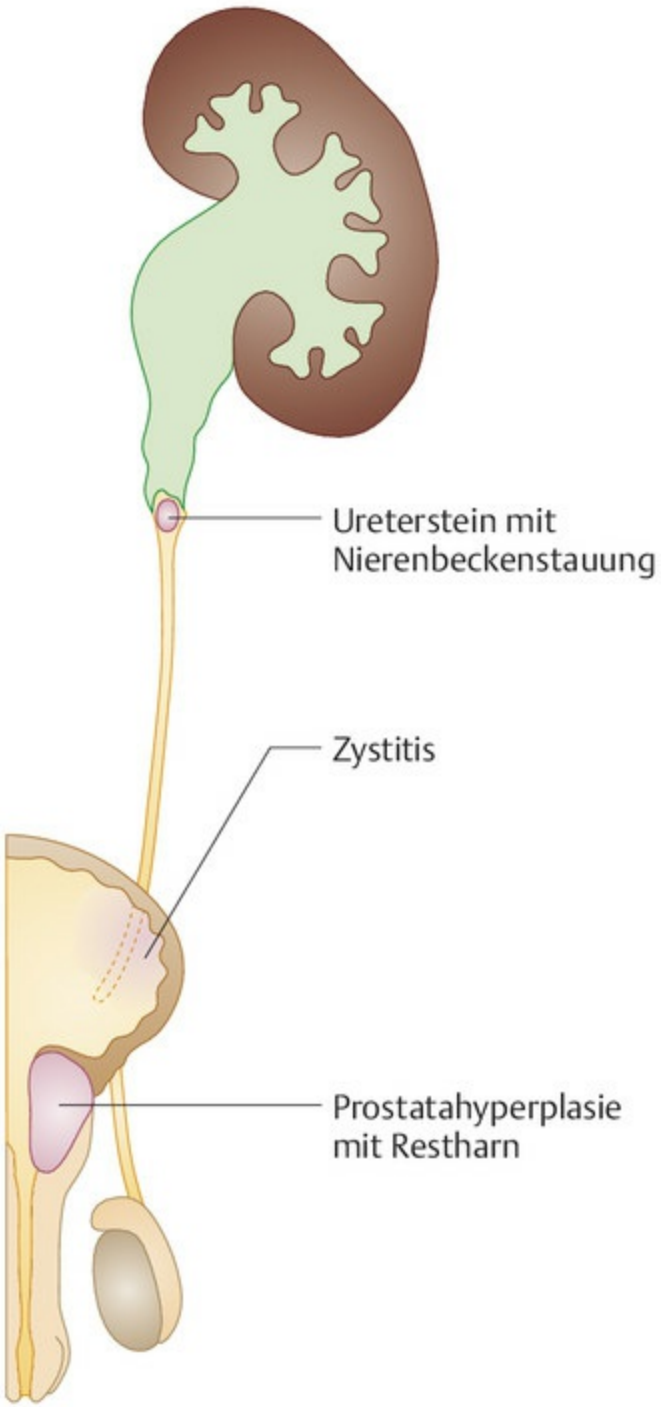



**Abb. 16.6 Ursachen der Pyelonephritis.** Neben einem aufsteigenden Infekt kann z. B. auch eine Harnabflussstörung zu einer Pyelonephritis führen.

## Symptome

Fieber, allgemeines Krankheitsgefühl, Schmerzen in der Nierengegend, verbunden mit Pollakisurie (häufiges Wasserlassen in

kleinen Mengen) und Dysurie (erschwerte oder schmerzhafte Blasenentleerung) (▶ **Tab. 16.2**), sprechen für eine Pyelonephritis.

**Merke**

Bei alten Menschen sind die Beschwerden oft nur sehr schwach ausgeprägt.

## Diagnostik

Richtungweisend ist der Urinbefund (**Urinstatus**) mit Nachweis von Leukozyten, Nitrit und geringen Eiweißmengen (▶ **Abb. 16.7**). Mittels einer Urinkultur können die Keimart und ein Antibiogramm bestimmt werden. Laborchemisch sind im Gegensatz zum banalen ▶ **Harnwegsinfekt** erhöhte Entzündungswerte im Blut feststellbar. Besonders bei rezidivierenden Entzündungen sollte zum Ausschluss einer Harnabflussstörung eine **Ultraschalluntersuchung** durchgeführt werden.




**Abb. 16.7 Streifenschnelltest.** Nach Eintauchen des Teststreifens in den Urin sind Normabweichungen im Vergleich mit der Skala auf dem Behälter der Teststreifen ablesbar.

## Pflegepraxis

**Gewinnung des Urins für die Diagnostik.** Für den Urinstatus wird ein sogenannter Mittelstrahlurin benötigt. Damit ist Urin aus der Mitte des Vorgangs des Wasserlassens gemeint. Der alte Mensch wird aufgefordert, zuerst ein bisschen Urin in Toilette oder Steckbecken abzulassen, dann wird Urin für die Untersuchung in einem Becherchen aufgefangen. Anschließend darf der alte Mensch den Rest des Urins wieder in Toilette oder Steckbecken entleeren. Um einer Verfälschung des Untersuchungsergebnisses vorzubeugen, werden vor dem Wasserlassen Verunreinigungen oder Keime durch eine gründliche Reinigung des Intimbereichs mit Seife und Wasser entfernt. Ist es nicht möglich, Mittelstrahlurin zu gewinnen, kann für bakteriologische

Untersuchungen in dringlichen Ausnahmefällen Urin mittels Einmalkatheterisierung entnommen werden.

## Komplikationen

In den meisten Fällen heilt die Pyelonephritis folgenlos ab, bei rezidivierenden Entzündungen und/oder chronischen Harnabflussstörungen kann sich aber eine **chronische Pyelonephritis** entwickeln. Die Patienten beschreiben dann meist uncharakteristische Beschwerden wie Abgeschlagenheit, Müdigkeit, Kopfschmerzen oder dumpfe Rückenschmerzen. Über die Jahre kann sich durch Narbenbildung eine **pyelonephritische Schrumpfniere** mit Einschränkung der Nierenfunktion bis hin zur **chronischen Niereninsuffizienz** und Dialysepflichtigkeit entwickeln.

Hohes Fieber bei nachgewiesenem Harnstau ist sehr gefährlich, es kann zur **Urosepsis** kommen. Darunter versteht man eine Sepsis, die durch eine Harnabflussstörung ausgelöst wird.

## Therapie

Eine **Antibiotikatherapie** über mehrere Tage ist unverzichtbar. Zusätzlich sollte der Patient Bettruhe einhalten und viel trinken (mind. 1,5 l). Lokale Wärme wirkt oft schmerzlindernd. Gegebenenfalls ist eine Behandlung der Grunderkrankung (z. B. Prostatahypertrophie mit Harnstau) notwendig.

### Merke

Brennnesseltee erhöht die Harnmenge und den Harnfluss. Es ist aber nicht notwendig, spezielle Tees zu trinken. Wichtiger ist es, dass der Betreffende die Getränke gerne trinkt (außer Alkohol), damit die erforderliche Trinkmenge stimmt.

## 16.2.1.2 Glomerulonephritis

### Definition

Entzündung der Nierenkörperchen mit Gefahr der Niereninsuffizienz.

## Ursachen

In den meisten Fällen ist die Ursache der Glomerulonephritis nicht bekannt, man vermutet einen Zusammenhang mit Autoimmunerkrankungen bzw. eine Beteiligung des Immunsystems. Besonders bei Jugendlichen kann eine akute Glomerulonephritis Tage oder Wochen nach einer ▶ **Streptokokkenangina** auftreten. Bei alten Menschen entwickelt sich das Krankheitsbild oft im Rahmen von Systemerkrankungen und als Folge chronisch-entzündlicher Erkrankungen.

### Zusatzwissen

Die häufigsten Erkrankungen, die unabhängig von einem entzündlichen Geschehen zur Schädigung der Nierenkörperchen im Alter führen, sind der Diabetes mellitus, ein langjähriger Hypertonus und arteriosklerotische Veränderungen der Nierengefäße.

Infolge der Schädigung der Nierenkörperchen kommt es zu einer erhöhten Durchlässigkeit der Glomerulummembran für Erythrozyten und Eiweiße. Dies kann zum Symptomenkomplex des **nephrotischen Syndroms** führen: starke Proteinurie (Eiweißausscheidung im Urin), dadurch erniedrigte Proteinmengen im Blut mit der Folge ausgeprägter Ödeme, weil Wasser nicht mehr im Gefäßsystem zurückgehalten werden kann. Die Ursache der ebenfalls auftretenden **Hyperlipidämie** (erhöhte Fettwerte) ist nicht bekannt. Außerdem entwickelt sich fast immer ein **Hypertonus** (erhöhter Blutdruck).

## Symptome

Bei der akuten Glomerulonephritis kann es plötzlich zu Ödemen, besonders in der Gesichtsregion („verquollenes Gesicht“) kommen, in ausgeprägten Fällen zu Unterschenkelödemen, Aszites, Pleuraergüssen oder Lungenödem. Daneben können stark schäumender Urin und Blut im Urin festgestellt werden.

Die chronische Glomerulonephritis dagegen wird nicht selten zufällig im Rahmen einer Urinuntersuchung, eines neu aufgetretenen Hypertonus oder bei Ödemen unklarer Ursache entdeckt.

## Diagnostik

Richtungweisend sind **Proteinurie** und **Hämaturie** (Erythrozyten im Urin). Im Blut können bei bestimmten Autoimmunerkrankungen spezielle Antikörper gefunden werden; in unklaren Fällen wird eine **Nierenbiopsie** veranlasst.

## Komplikationen

Bei einer chronischen Glomerulonephritis sind regelmäßige Blutuntersuchungen wichtig, um eine Einschränkung der Nierenfunktion rechtzeitig zu entdecken, denn es kann sich daraus ein **chronisches Nierenversagen** entwickeln.

## Therapie

Neben der Behandlung der Grundkrankheit, z. B. verbesserte Diabeteseinstellung und insbesondere eine Optimierung der Blutdruckeinstellung (unter 135/85 mmHg), ist eine **ausreichende Flüssigkeitszufuhr** wichtig, da ein Flüssigkeitsmangel zur Verschlechterung der Nierenfunktion führen kann. Man empfiehlt eine **eiweißreduzierte** und **kochsalzarme Kost**, da man annimmt, dass eine hohe Eiweißzufuhr die noch funktionierenden

Nierenkörperchen schädigen könnte und kochsalzreiche Kost die Ödembildung fördern würde. Medikamentös werden besonders bei begleitendem Hypertonus ▶ **ACE-Hemmer** eingesetzt, Ödeme werden mit **Diuretika** (wassertreibende Medikamente) behandelt. Bei entzündlicher Ursache kann ein Therapieversuch z. B. mit **Kortison** unternommen werden.

**Merke**

Nierenschädigende Medikamente, besonders Analgetika, sind unbedingt zu meiden!

## 16.2.2 Niereninsuffizienz (Nierenversagen)

### 16.2.2.1 Akutes Nierenversagen

**Definition**

Akut auftretender, meist vollständig reversibler Funktionsausfall der Nieren.

**Fallbeispiel**

Frau Kipp hat die Hausärztin um einen Besuch gebeten, weil sie unter starken Durchfällen mit Übelkeit und Erbrechen leidet. Die Ärztin ermahnt sie, ausreichend zu trinken und verschreibt Medikamente gegen die Beschwerden. 2 Tage später wird Frau Kipp von ihrer Putzfrau auf dem Boden liegend vorgefunden. Sie ist sehr schwach und kann nicht mehr aufstehen. Die Ärztin kommt sofort. Ihr fällt ein niedriger Blutdruck auf und sie bemerkt, dass Frau Kipp sehr schwer atmet, über der Lunge hört sie deutliche Rasselgeräusche. Frau Kipp wird mit der Diagnose „akute Niereninsuffizienz“ in die Klinik eingewiesen.

## Lernaufgabe

Warum hat die Niere von Frau Kipp nicht mehr richtig funktioniert? Worauf deutet der niedrige Blutdruck der Patientin hin? Wieso waren über der Lunge Rasselgeräusche zu hören? Wie kann Frau Kipp geholfen werden?

# Ursachen

Die häufigsten Ursachen des akuten Nierenversagens sind verminderte Nierendurchblutung oder direkte Nierenschädigung. Je nach Lokalisation unterscheidet man:

- **Prärenales Nierenversagen** (80 % der Fälle): meist ausgelöst durch verminderte Nierendurchblutung infolge eines Schocks („Schockniere“). Im Alter ist meist Flüssigkeitsmangel (Exsikkose) mit zu geringer Flüssigkeitszufuhr die Ursache), z. B. bei starker Diarrhö, Erbrechen oder Fieber.
- **Intrarenales Nierenversagen:** zugrunde liegen entzündliche Nierenerkrankungen (z. B. Glomerulonephritis) oder eine direkte Schädigung der Nieren durch Giftstoffe (z. B. Medikamente).
- **Postrenales Nierenversagen:** bei beidseitigem Aufstau der ableitenden Harnwege (z. B. Prostatahypertrophie mit Überlaufblase, Nierensteine, gynäkologische Tumoren) kommt es infolge des Harnstaus zur Nierenschädigung.

## Merke

Häufigste Ursache des akuten Nierenversagens beim alten Menschen ist die Exsikkose oder Medikamente (besonders nicht steroidale Antirheumatika, wie Ibuprofen und Diclofenac, sind problematisch. Besonders in Kombination mit bestimmten Blutdruckmitteln und ggf. zusätzlichem Flüssigeitsmangel). Vorsicht ist auch geboten bei Röntgenaufnahmen mit Kontrastmittel. Die Kontrastmittel können die

Niere direkt schädigen – deshalb sollte vor der Untersuchung eine Kontrolle der Nierenwerte im Blut erfolgen.

## Symptome

Leitsymptome sind die verminderte Urinproduktion bis hin zur Anurie (<100 ml Urin/24 h) und ein Anstieg der harnpflichtigen Substanzen (Kreatinin und Harnstoff) im Blut.

## Komplikationen

Infolge der fehlenden Urinausscheidung kommt es im weiteren Verlauf zur „Überwässerung“ des Körpers mit Lungenödem, Herzinsuffizienz oder Hypertonie. Der Elektrolythaushalt ist gestört. Besonders gefährlich ist die **Hyperkaliämie**: Sie kann schwere lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen zur Folge haben. Die Anreicherung der harnpflichtigen Substanzen im Blut führt zur **Urämie**, die sich in typischen „Vergiftungssymptomen“ (Übelkeit, Erbrechen, Bewusstseinstrübung usw.) äußert. Nicht selten kommt es zusätzlich zu **Infektionen** infolge der generellen Abwehrschwäche.

## Krankheitsverlauf

Das akute Nierenversagen verläuft in 4 Stadien:

1. **Schädigungsphase** (Dauer Stunden bis Tage): nachlassende Urinproduktion
2. **oligo-/anurische Phase** (Dauer ca. 10 Tage): infolge der geringen Urinmenge hohe Komplikationsrate
3. **polyurische Phase** (Dauer ca. 3 Wochen): Die wieder einsetzende Nierenfunktion zeigt sich durch eine Polyurie (Urinmenge bis zu 5 l/Tag!) – es besteht die Gefahr der Exsikkose („Austrocknung“) und des Elektrolytverlustes.

4. **Erholungsphase** (Dauer bis zu 2 Jahren): Meist erholt sich die Niere vollständig, es sind aber auch Defektheilungen möglich.

## Therapie

Die Betroffenen müssen intensivmedizinisch betreut werden. Im Vordergrund steht natürlich die Behandlung der Grundkrankheit, die übrige Therapie richtet sich nach dem Krankheitsverlauf. Durch hohe Gaben von Diuretika versucht man, die Urinproduktion anzuregen, beim prärenalen Nierenversagen steht eine vorsichtige und bilanzierte Flüssigkeitsgabe im Vordergrund. Wichtig sind die genaue Überwachung und Korrektur der Elektrolyte, der Einsatz von Antibiotika bei Infektionen und die Flüssigkeitsbilanzierung. Führen diese Maßnahmen nicht zum Erfolg, ist eine kurzzeitige ▶ **Dialyse notwendig**.

## Prognose

Sie ist abhängig von Art und Dauer der Nierenschädigung sowie dem Allgemeinzustand und Alter des Patienten. Die Sterblichkeitsrate liegt bei ca. 60 %.

## Fallbeispiel

**Fortsetzung Fallbeispiel.** In der Klinik stellte man bei Frau Kipp massiv erhöhte Nierenwerte fest. Dies bestätigte die Diagnose der akuten Niereninsuffizienz aufgrund einer Exsikkose. Frau Kipp hatte durch die Durchfallerkrankung große Mengen Flüssigkeit verloren und nicht genug getrunken, um den Flüssigkeitsverlust auszugleichen. Dadurch war der Blutdruck abgefallen, die Nieren wurden nicht mehr ausreichend durchblutet und arbeiteten deshalb nicht mehr richtig. Da die Nieren auch nach Ausgleich des Volumenmangels ihre Tätigkeit nicht wieder aufnahm wurde Frau Kipp in eine nephrologische Abteilung verlegt und musste dort für einige Tage an die Dialyse angeschlossen

werden. Zum Glück erholten sich die Nieren rasch wieder und es blieben keine Schäden zurück.

## 16.2.2.2 Chronische Niereninsuffizienz

### Definition

Fortschreitender irreversibler Funktionsverlust der Nieren.

### Ursachen

Die mit Abstand häufigste Ursache der chronischen Niereninsuffizienz ist die **diabetische Nephropathie**, eine Nierenschädigung bei schlecht eingestelltem ▶ **Diabetes mellitus**. Es folgen in der Statistik die Niereninsuffizienz aufgrund eines langjährigen Bluthochdrucks (hypertensive Nephrosklerose), die **chronische Glomerulonephritis** und die **pyelonephritische Schrumpfniere**. Im Alter spielen Gefäßschäden infolge eines Hypertonus oder der Arteriosklerose eine entscheidende Rolle. Doch auch angeborene Nierenveränderungen wie die Zystennieren oder eine Nierenschädigung nach jahrelanger hochdosierter Einnahme von Analgetika (Analgetikaniere) können ursächlich sein.

### Zusatzwissen

Die Reservekapazität der Niere ist enorm: Erst wenn ca. 50 % des funktionsfähigen Nierengewebes (die Nephrone) ausgefallen sind, kommt es zur Erhöhung der harnpflichtigen Substanzen (bes. Kreatinin) im Blut.

### Symptome

Eine chronische Niereninsuffizienz entwickelt sich über viele Jahre. In den Anfangsstadien bestehen meist keine oder nur geringe Beschwerden (z. B. Leistungsknick, allgemeines Unwohlsein), und die Nierenschädigung fällt zufällig bei Blutuntersuchungen auf. Mit zunehmender Nierenfunktionseinschränkung treten sogenannte **urämische Symptome** auf: **Leistungsabfall, Müdigkeit, Antriebsarmut, Inappetenz, Übelkeit, Erbrechen, Diarrhöen, Juckreiz, Anämie, Pleuraerguss, Perikarderguss**. Sie entstehen durch Organschädigungen infolge der Anhäufung harnpflichtiger Substanzen und Wasser im Körper (▶ **Abb. 16.8**). Unbehandelt entwickelt sich ein **urämisches Koma**.

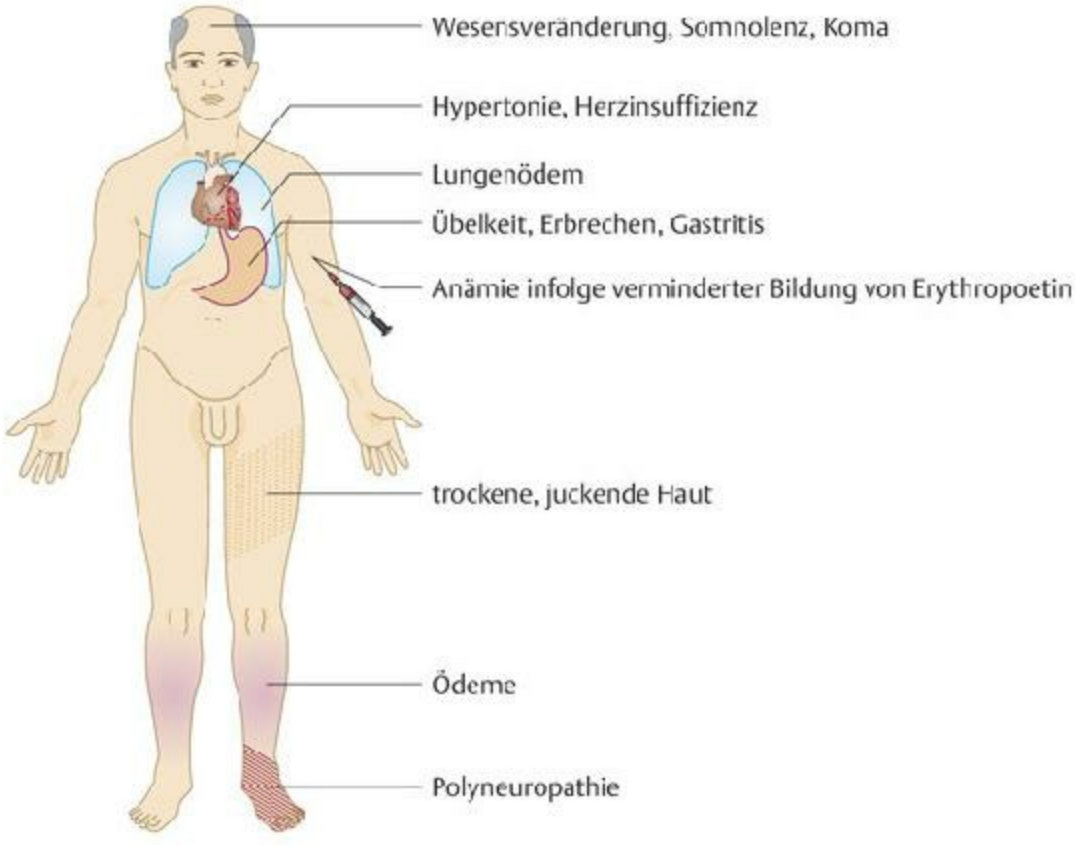



**Abb. 16.8 Chronische Niereninsuffizienz.** Bedingt durch Organschädigungen aufgrund der Anhäufung harnpflichtiger Substanzen und Wasser im Körper, treten als Folge der chronischen Niereninsuffizienz die sog. urämischen Symptome auf.

## Therapie

An erster Stelle steht die Behandlung der Grundkrankheit, z. B. verbesserte Diabetes- und Hypertonieeinstellung. Besonders letzteres hat eine „nierenschützende“ Wirkung. Medikamentös muss symptomatisch behandelt werden, z. B. Förderung der Harnausscheidung durch hohe Diuretikadosen (z.B. Furosemid), Korrektur des gestörten Elektrolythaushalts, Besserung der Anämie durch Erythropoetingabe oder die Behandlung von Komplikationen (z. B. Herzinsuffizienz, Hypertonie).

## Pflegepraxis

**Aspekte der Pflege bei chronischer Niereninsuffizienz.** Die Ernährung sollte eiweiß-, salz- und phosphatarm, in fortgeschrittenem Stadium auch kaliumarm sein. Die Flüssigkeitsmenge wird vom Arzt je nach Ödembildung und Höhe des Blutdrucks meist individuell angeordnet. Getränkewünsche sind zu berücksichtigen und die Trinkmenge ist gleichmäßig über den Tag zu verteilen. Nierenkranke im fortgeschrittenen Stadium riechen trotz guter Pflege nach Urin. Eine häufige und sorgfältige Körperpflege ist deshalb unbedingt notwendig. Einem urinähnlichen Mundgeruch wird mit häufiger Mundpflege und Mundwasser begegnet. Da bei chronischer Niereninsuffizienz wenig Besserung zu erwarten ist, darf das psychische Wohlbefinden des alten Menschen nicht vergessen werden. Hilfreich ist das Eingehen auf seine Gefühlslage und persönliche Zuwendung. Auch das Fördern von Sozialkontakten oder das Ermuntern zu Beschäftigungen, die dem alten Menschen Freude machen, gehören dazu. Bei Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz muss Folgendes beobachtet werden:

- Flüssigkeitsbilanz
- Körpergewicht; Gewichtzunahme ist ein Alarmsignal!
- Blutdruck und Puls, um eine Hypertonie bei fortgeschrittener Niereninsuffizienz festzustellen

- Atmung: Ist sie erschwert, gibt es Hinweise auf einen Infekt oder auf ein Lungenödem (Brodeln, rosa schaumiger Auswurf)?
- Temperatur, um beginnende Infekte zu erkennen
- Haut: ist oft blass bis bräunlich-gelb und trocken
- Bewusstsein: Orientierungsstörungen, akute Verwirrtheitszustände?
- Überdosierungserscheinungen von über die Niere ausgeschiedenen Medikamenten

## Prognose

Bei frühzeitiger konservativer Therapie kann eine Niereninsuffizienz über längere Zeit stabil gehalten werden. Doch eine chronische Nierenfunktionsstörung ist nicht heilbar und deshalb ist langfristig häufig eine **Dialysebehandlung** oder **Nierentransplantation** notwendig.

# 16.2.2.3 Dialyse

**Definition**

Verfahren zum Entzug von Wasser und harnpflichtigen Substanzen aus dem Blut (Blutreinigung) bei Niereninsuffizienz im Endstadium (terminale Niereninsuffizienz).

## Prinzip

In Flüssigkeit gelöste Teilchen wandern immer vom Ort der höheren zum Ort der niedrigeren Konzentration (Diffusion). Bei der Dialyse fließt das Blut an einer semipermeablen Membran (nur für bestimmte Substanzen durchlässig) vorbei. Auf der anderen Seite der Membran befindet sich die sogenannte Dialysierlösung. Die harnpflichtigen Substanzen wechseln nach dem Prinzip der **Diffusion** aus dem Blut

in die Dialysierlösung über und werden auf diese Weise dem Körper entzogen – das Blut wird „gewaschen“.

Um in möglichst kurzer Zeit große Mengen Blutes zu reinigen, muss vor der Hämodialyse ein **Shunt** angelegt werden. Operativ wird meist am Unterarm eine Arterie mit einer Vene verbunden. Somit fließt in die Vene arterielles Blut mit entsprechend höherem Druck, die Vene wird dadurch erweitert (ähnlich einer Krampfader) und kann so gut punktiert werden (▶ **Abb. 16.9**).

## Merke

Der Shunt muss wie ein „rohes Ei“ behandelt werden: am entsprechenden Arm keine Blutdruckmessung, keine Blutentnahme und keine lokal einschnürende Kleidung oder Verbände!

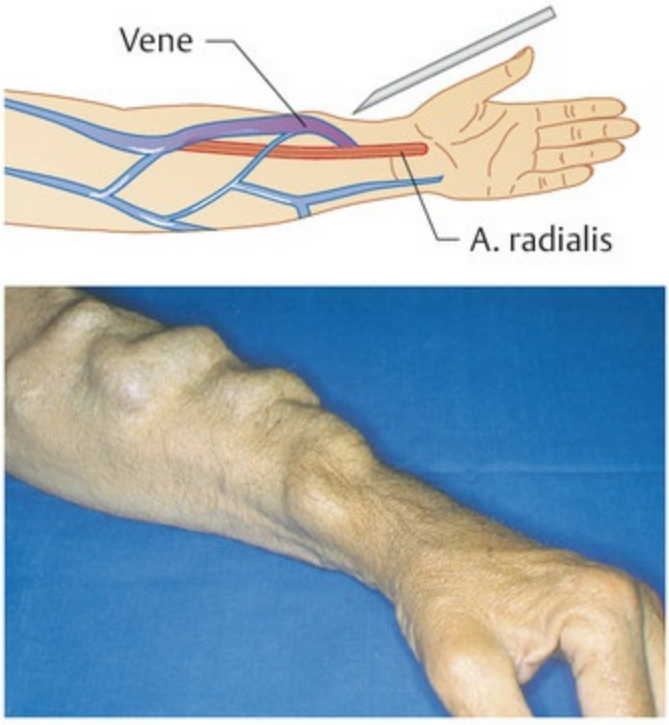



**Abb. 16.9 Dialyse-Shunt.** Über den Shunt wird am Unterarm eine Arterie mit einer Vene verbunden. Der Druck in der Vene erhöht sich, die Vene erweitert sich und kann so besser punktiert werden.

## Pflegepraxis

**Funktionsfähigkeit Shunt**. Die Funktionsfähigkeit des Shunts ist sehr wichtig für Dialysepatienten. Deshalb wird er täglich kontrolliert. Strömt das Blut noch mit erhöhtem Druck durch den Shunt? Um dies zu prüfen, kann der Shunt mit dem Stethoskop abgehört werden (es rauscht); mit den Fingerspitzen kann ein „Schwirren“ ertastet werden. Eine schwächere Strömung kann auf eine Thrombose hinweisen! Ist der Shunt gerötet oder geschwollen? Klagt der Patient über ein Spannungsgefühl und über Druckschmerzen? Dies können ebenso Hinweise auf eine Thrombose als auch auf eine Infektion sein. Treten Blutungen oder Hämatome an den Punktionsstellen auf? Obwohl nach der Dialyse die Punktionsstelle mit einem speziellen Pflaster komprimiert wird, kann es zu Blutungen kommen. Das Pflaster wird nach ein paar Stunden, spätestens am nächsten Tag entfernt.

## Merke

Ein Shunt darf bei Blutungen aus der Punktionsstelle nicht stark komprimiert werden! Eine Ausnahme stellen lebensgefährliche Blutungen dar, die anders nicht zu stillen sind.

In Deutschland gibt es über 60 000 Dialysepatienten. Bei den meisten wird eine Hämodialyse durchgeführt. Hier wird das Blut des Patienten nach außen in einen Filter geleitet, dessen semipermeable Membran die Filtrationsvorgänge im Glomerulum nachahmt (▶ **Abb. 16.10**). Bei älteren Menschen, insbesondere wenn weitere Erkrankungen oder Einschränkungen vorliegen, ist in der Regel eine Behandlung in einem Dialysezentrum notwendig. Sie dauert 4–5 Stunden und muss in der Regel 3-mal in der Woche durchgeführt werden. Mit einer nach derzeitigem Standard durchgeführten Dialysebehandlung kann man ca. 10–15% der normalen

Nierenleistung ersetzen. Das reicht aus, um dem Patienten eine recht gute Lebensqualität zu ermöglichen. Die Dialyse kann aber viele Probleme nur unzureichend ausgleichen, sodass die Gefahr von Herz-Kreislauf-Erkrankungen als Folgeschäden bei Dialysepatienten enorm hoch sind.

## Zusatzwissen

Möglich ist auch die **Pertionealdialyse**. Die Dialysierflüssigkeit wird über einen Katheter in die Bauchhöhle eingefüllt, wo das Peritoneum (Bauchfell) als Membran für die Filtration dient. Ein wichtiger Vorteil der Peritonealdialyse ist, dass die renale Restfunktion (also die Fähigkeit, Urin auszuscheiden) länger erhalten bleibt als bei der Hämodialyse. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Peritonealdialyse als kontinuierliches Verfahren schonender und besser verträglich ist. Nachteile sind eine geringer Effektivität (insbesondere wenn die Nierenfunktion vollständig erloschen ist) und die Tatsache, dass der Patient täglich mit der Behandlung beschäftigt ist. (Der Zeitaufwand pro Woche ist aber für beide Verfahren ungefähr gleich.)

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich das Video „Hämodialyse“ ansehen.

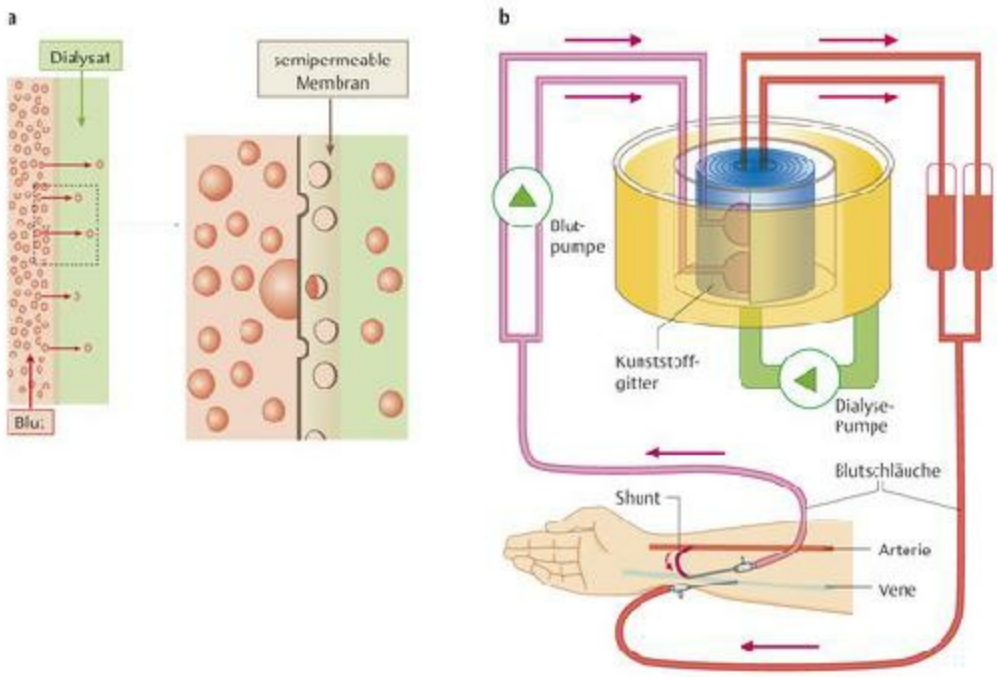



**Abb. 16.10 Hämodialyse. a** Durch die semipermeable Membran können nur niedermolekulare Substanzen hindurchtreten, **b** schematische Darstellung des Hämodialysesystems.

## Psychosoziale Situation von Menschen mit dialysepflichtiger Niereninsuffizienz

Die Betroffenen wissen, dass ihr Leben von der Dialysebehandlung abhängt, dass sie ohne die „Maschine“ sterben würden. Auch besteht stets die Gefahr von Zwischenfällen und schwerwiegenden Infektionen. Dialysepatienten sind deshalb ständig mit dem Tod konfrontiert und müssen sich damit auseinandersetzen. Außerdem nimmt die Dialysebehandlung viel Zeit in Anspruch. Für viele Menschen, insbesondere wenn bei ihnen weitere Erkrankungen vorliegen, ist die Dialysebehandlung anstrengend. Sie sind erschöpft und benötigen nach der Dialyse eine Ruhephase. Oft stellt die Dialyse den Mittelpunkt des Lebens dar. Es ist deshalb nicht einfach, soziale Kontakte, Hobbys und Interessen aufrechtzuerhalten. Nicht zu vergessen sind die vielfältigen Diätregeln, die beachtet werden müssen. Dies fällt nicht immer leicht. Auch darf nur begrenzt

getrunken werden, was häufig zu einem ständigen Durstgefühl führt. Diese Einschränkungen werden oft als Minderung der Lebensqualität empfunden.

## Ernährung dialysepflichtiger Menschen

Wichtig sind ausreichend Eiweiß (Verluste während der Dialyse), Kalorien, Vitamine und Ballaststoffe. Da Natrium Flüssigkeit bindet und dadurch zu Ödembildung führen kann, dürfen Speisen nicht oder nur wenig gesalzen werden. Zu starkes Würzen sollte man ebenfalls unterlassen, da es durstig macht. Die Hyperkaliämie ist eine gefürchtete Komplikation und führt zu Muskelschwäche, Verwirrtheit, Bradykardie oder Herzrhythmusstörungen bis hin zum Herzstillstand. Gemüse, Kartoffeln, Vollkornprodukte und Schokolade sind sehr kaliumreich und dürfen deshalb nur begrenzt gegessen werden, da Kalium sich im Blut bis zur nächsten Dialyse ansammelt. Auf frisches Obst (besonders Bananen) und Trockenfrüchte muss ebenfalls verzichtet werden.

Alle eiweißhaltigen Lebensmittel wie Fleisch, Fisch und Milchprodukte sind phophathaltig, sodass fast alle Dialysepatienten Phosphatbinder zu den Mahlzeiten zu sich nehmen müssen. Die Trinkmenge wird vom Arzt individuell festgelegt und muss genau eingehalten werden. Meist errechnet sich die Trinkmenge aus der Urinmenge vom Vortag plus 500 ml. Auch der Flüssigkeitsgehalt in den Nahrungsmitteln ist dabei einzubeziehen. Bei starkem Schwitzen darf der Flüssigkeitsverlust ausgeglichen werden.

### Pflegepraxis

**Ernährungsvorschriften**: Motivieren Sie Dialysepatienten, ihre Ernährungsvorschriften einzuhalten. Sie wirken sich positiv auf ihr Befinden aus und die Dialysebehandlung wird dadurch besser

vertragen. Schwere Diätfehler, z. B. eine unkontrollierte Flüssigkeitsaufnahme, können lebensgefährliche Situationen hervorrufen und sollten unbedingt vermieden werden.
**Vor und nach der Behandlung im Dialysezentrum**: Unterstützen Sie den alten Menschen dabei, rechtzeitig und ohne allzu große Aufregung zu seinem Dialysetermin zu kommen, da dieser lebensnotwendig für ihn ist. Ermöglichen Sie ihm danach bei Bedarf Erholung. Regelmäßige Blutdruckkontrollen (Hypotonie durch den Flüssigkeitsentzug?) und Pulskontrollen (Bradykardie, Tachykardie, Herzrhythmusstörungen durch zu viel oder zu wenig Kalium im Blut?) sind wichtig.
**In der Zeit zwischen den Dialyseterminen**: Ermuntern Sie den alten Menschen, die wertvolle Zeit aktiv zu gestalten und Dinge zu tun, die ihm Erholung und Freude bringen.
**Körperpflege**: Dialysepatienten haben eine trockene (Flüssigkeitsbeschränkung) und gelb-bräunliche Haut (durch Ablagerung harnpflichtiger Substanzen) und leiden oft unter Juckreiz. Es sind deshalb milde, dem pH-Wert der Haut entsprechende Syndets und fetthaltige Cremes oder Hautöle zu benutzen. Kühle Waschungen oder kurzes Abduschen, wobei die Haut nur leicht abgetupft wird, werden teilweise als angenehm empfunden. Auch die Mundschleimhaut ist ausgetrocknet, und es besteht häufig ein ständiges Durstgefühl. Eine sorgfältige Mundpflege, Spülungen oder Auswischen mit speichelflussanregenden Mundwässern wirken lindernd.

## 16.2.2.4 Nierentransplantation

Findet sich ein passender Spender und bestehen keine Ausschlusskriterien (z. B. Alter > 75 Jahre) gegen eine Organverpflanzung, kann ein Dialysepatient durch eine Nierentransplantation „geheilt“ werden. Die Spendernieren stammen von Angehörigen (Lebendspende) oder von Verstorbenen. Alle Patienten, die auf eine Nierentransplantation warten, sind im Eurotransplantatzentrum (Eurotransplant) in Holland gespeichert.

Ist eine passende Niere gefunden worden, wird der Empfänger informiert und die Niere baldmöglichst transplantiert (▶ **Abb. 16.11**).

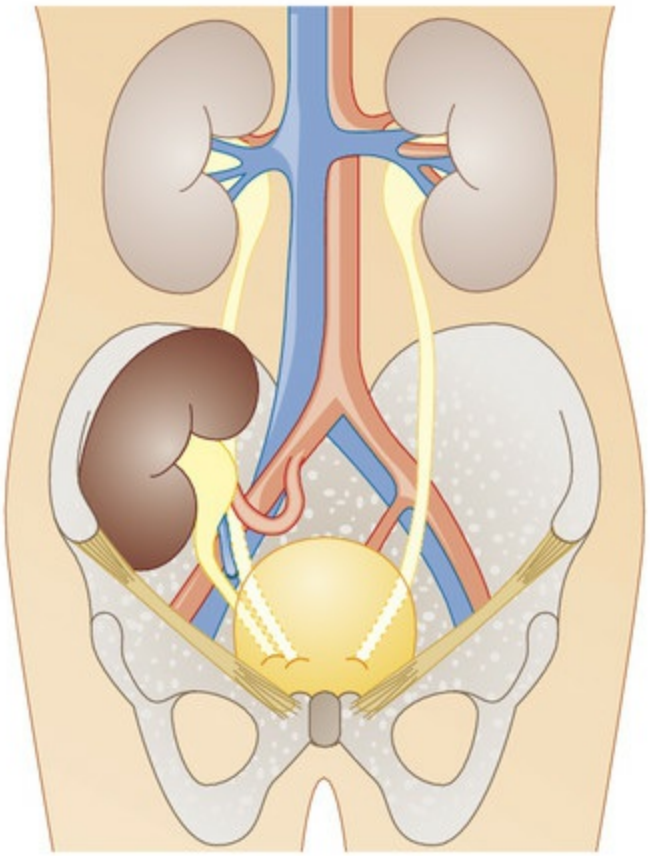


**Abb. 16.11 Nierentransplantation.** Die Spenderniere liegt im Becken, die Gefäße werden mit den Beckengefäßen verbunden und der Harnleiter in die Blase implantiert. Die funktionslosen Nieren verbleiben im Körper.

## 16.2.3 Nephrolithiasis (Nierensteine)

### Definition

Steinbildung in der Niere oder den ableitenden Harnwegen.

Etwa 5 % der Bevölkerung sind betroffen, Männer 2–3-mal häufiger als Frauen. Der Erkrankungsgipfel liegt zwischen dem 30. und 60. Lebensjahr.

### 16.2.3.1 Ursachen

Die genaue Entstehungsursache von Harnsteinen ist nicht vollständig geklärt. Man vermutet eine Übersättigung des Harns mit Substanzen, die kleine Kristalle bilden, welche mit der Zeit größer werden. Harnstau oder Harnwegsinfekte wirken begünstigend.

Die meisten Steine (>70 %) haben einen hohen Kalziumanteil, aber auch Harnsäuresteine sind mit 10–15 % nicht selten.

### 16.2.3.2 Symptome

Die Größe von Nierensteinen reicht vom Reiskorn bis zu Steinen, die das ganze Nierenbecken ausfüllen (▶ **Abb. 16.12**). Solange sich die Steine in den Nieren befinden, ohne harnableitende Wege zu verschließen, bestehen keine Beschwerden. Löst sich der Stein und wandert in den Harnleiter, kommt es zum klassischen Beschwerdebild, der **Nierenkolik**: Es bestehen starke kolikartige, also wellenförmige Flankenschmerzen, gelegentlich mit Ausstrahlung in die Genitalregion (▶ **Abb. 16.13**), außerdem Übelkeit und Erbrechen sowie ein kurzfristiger paralytischer Ileus (Darmlähmung) als Folge der starken Schmerzen. Typisch sind die **Mikro**- oder **Makrohämaturie**, denn die abgehenden Steinchen verletzen die Schleimhaut der Harnwege.

**Merke**

Ein Patient mit einer Entzündung im Bauchraum (z. B. akute Blinddarmentzündung) liegt ruhig, er bewegt sich kaum, weil jede Bewegung Schmerzen auslösen kann. Bei einer Kolik dagegen sind die Betroffenen eher unruhig und wollen nicht liegen bleiben.



**Abb. 16.12 Nierensteine.** Nierensteine können ganz unterschiedliche Größen und Formen annehmen.

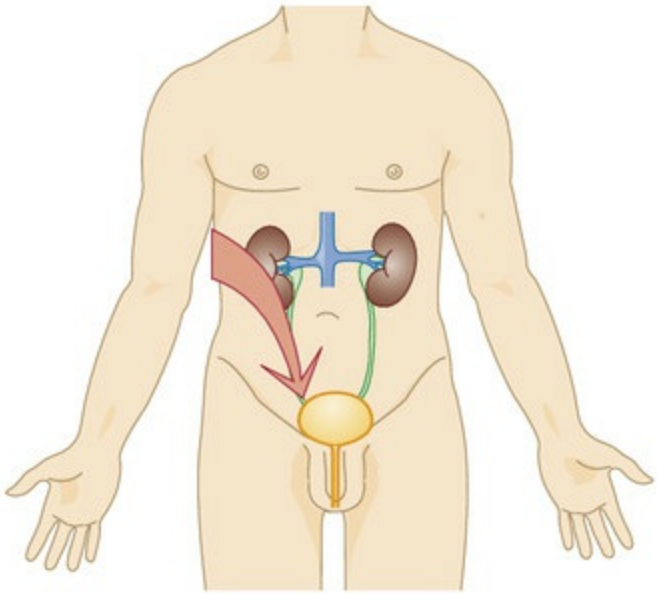


**Abb. 16.13 Nierenkolik.** Die kolikartigen Schmerzen bei Nephrolithiasis strahlen in den Harnleiterverlauf aus, meist sogar bis in die Genitalregion.

## 16.2.3.3 Komplikationen

Ein im Harnleiter eingeklemmter Stein führt zum **Harnstau**, der dann die Bildung von aufsteigenden Infektionen, besonders die der ▶ **Pyelonephritis**, begünstigt. Beim Zusammentreffen von Nierenstauung und Pyelonephritis besteht die Gefahr der Einschwemmung von Bakterien in die Blutbahn, woraus sich die lebensgefährliche **Urosepsis** entwickeln kann.

## 16.2.3.4 Diagnostik

Sonografisch lassen sich Steine im Nierenbecken oder im Harnleiterverlauf und ein Harnstau nachweisen. Zur genauen Steinlokalisation dienen Röntgenkontrastaufnahmen (**intravenöses Pyelogramm**): Man spritzt Kontrastmittel, das über die Nieren ausgeschieden wird, und röntgt in verschiedenen Zeitabständen.

## 16.2.3.5 Therapie

Bei der Nierenkolik steht die Schmerzbekämpfung mit intravenöser **Analgetika**- und **Spasmolytikagabe** (krampflösende Medikamente, z. B. Buscopan) im Vordergrund. Wichtig ist die rechtzeitige **Antibiotikagabe** bei Verdacht auf Harnwegsinfekte zur Verhinderung einer Urosepsis.

Durch die Aufnahme einer hohen Flüssigkeitsmenge und Bewegung (Hüpfen, Springen, Treppensteigen usw.) versucht man, den Stein „auszuschwemmen“.

In den meisten Fällen geht der Stein durch diese konservativen Methoden spontan ab. Andernfalls kann der Stein durch Ultraschall-Stoßwellen von außen zertrümmert werden (**extrakorporale Stoßwellenlithotrypsie** – **ESWL**). Ein tief sitzender Stein lässt sich mithilfe eines durch die Harnröhre eingeführten Endoskops entfernen. Nur selten ist eine operative Steinentfernung nötig.

### Merke

Zur Steingewinnung soll der Patient durch ein Sieb Wasser lassen.

## 16.2.3.6 Prophylaxe

Am wichtigsten ist eine **ausreichende Trinkmenge** (2–3 l/Tag), besonders bei heißem Wetter oder starkem Schwitzen, denn

konzentrierter Harn fördert die Steinbildung. Regelmäßige **Bewegung** und **Gewichtsnormalisierung** wirken ebenfalls prophylaktisch.

Bei kalziumhaltigen Steinen sollte auf eine eiweißarme, bei Harnsäuresteinen auf eine purinarme Kost geachtet werden. Die konsequente Behandlung von Harnwegsinfekten vermindert das Risiko einer Steinbildung.

## Fallbeispiel

Herr Forch kommt in die chirurgische Ambulanz. „Frau Doktor, sie müssen mir helfen, ich habe wahnsinnige Schmerzen in der linken Flanke, sie haben schlagartig angefangen.“ Die Schmerzen würden in den Hoden ausstrahlen und wären von wechselnder Stärke. Während er seine Beschwerden schildert, wandert Herr Forch in dem Untersuchungsraum umher, er ist kaum dazu zu bewegen, sich auf die Untersuchungsliege zu legen. Plötzlich erbricht er auch noch in hohem Bogen, was ihm sehr peinlich ist. Um Herrn Forch nicht unnötig zu „quälen“, verzichtet die Ärztin auf eine körperliche Untersuchung und macht sofort eine Ultraschalluntersuchung des Bauches. Dabei stellt sie eine gestaute linke Niere fest, der Urin kann hier also nicht abfließen. „Hatte ich es mir doch gedacht – Herr Forch, sie haben eine Nierenkolik. Irgendwo in ihrem Harnleiter sitzt ein kleiner Stein und ärgert Sie.“ Sie ordnet die Gabe einer Infusion mit Schmerzmitteln, krampflösenden Substanzen und ein Mittel gegen Übelkeit an. Dadurch ist Herr Forch schnell beschwerdefrei. Am nächsten Tag ist Herr Forch auch ohne Infusion schmerzfrei und will wieder nach Hause – er müsse seiner Frau bei der Versorgung der insgesamt 9 Kinder helfen. Da in der Kontrollsonografie die Nierenstauung zurückgegangen ist, willigt die Ärztin ein und entlässt ihn mit dem Hinweis, dass er sich viel bewegen und viel trinken solle. Um den Stein für eine Harnsteinanalyse zu „gewinnen“ solle er durch ein kleines Sieb pinkeln.

## 16.2.4 Nierenzellkarzinom (Hypernephrom)

### Definition

Von den Nierenzellen ausgehender bösartiger Tumor (▶ **Abb. 16.14**).

Die Häufigkeit liegt bei ca. 10/100 000 Einwohner. Betroffen sind zumeist Menschen zwischen dem 60. und 70. Lebensjahr, Männer ca. 2-mal häufiger.




**Abb. 16.14 Hypernephrom.** Nierenzellkarzinom.

### 16.2.4.1 Ursachen

Die genaue Entstehungsursache ist unbekannt, als Risikofaktoren werden Nikotinabusus, langjährige Einnahme von NSAR, erworbene Nierenzysten bei Dialysepatienten und Kadmiumbelastung (beruflicher Schadstoff) angesehen.

### 16.2.4.2 Symptome

In bis zu 70% der Fälle wird der Tumor zufällig im Rahmen einer Sonografie oder CT-Untersuchung entdeckt. Denn es gibt kein

typisches Frühsymptom. Die meist plötzlich auftretende **schmerzlose Makrohämaturie** wird durch das Einbrechen des Tumors ins Nierenbecken ausgelöst und ist damit oft schon Zeichen eines fortgeschrittenen Tumorwachstums. Selten ist ein Tumor in der Flanke tastbar, oder es bestehen lokale Schmerzen.

Das Nierenzellkarzinom ist ein sich rasch ausbreitender Tumor, und so lassen sich zum Zeitpunkt der Diagnosestellung bei ca. 25 % der Patienten bereits Metastasen nachweisen (bes. in Knochen, Lunge, Leber).

**Merke**

Jede Hämaturie ist verdächtig auf einen Nieren- oder Blasentumor!

### 16.2.4.3 Therapie

Je nach Größe des Tumors werden Anteile der Niere oder die komplette Niere entfernt. Um festzustellen, ob der Tumor schon in die lokalen Lymphknoten metastasiert hat, werden diese mit entfernt. Finden sich Fernmetastasen in anderen Organen, wird eine medikamtentöse Tumortherapie durchgeführt. Chemo- und Strahlentherapie sind insgesamt wenig erfolgreich. Die Prognose ist je nach Tumorstadium bei der Entdeckung sehr unterschiedlich, insgesamt aber nicht gut.

## 16.3 Erkrankungen der ableitenden Harnwege

*Susanne Andreae*

### 16.3.1 Zystitis (Harnblasenentzündung)

## Definition

Meist bakteriell bedingte Entzündung der Harnblase.

Die Zystitis ist eine sehr häufige Erkrankung: Man schätzt, dass jede 5. Frau mindestens 1-mal in ihrem Leben daran erkrankt. Männer sind deutlich seltener betroffen.

## 16.3.1.1 Ursachen

Ursache der Zystitis ist meist eine aufsteigende Infektion der Harnröhre. Die Harnröhre der Frauen ist deutlich kürzer als die männliche; zusätzlich begünstigt bei Frauen die Nähe von Harnröhrenöffnung und After eine aufsteigende Infektion (▶ **Abb. 16.15**).

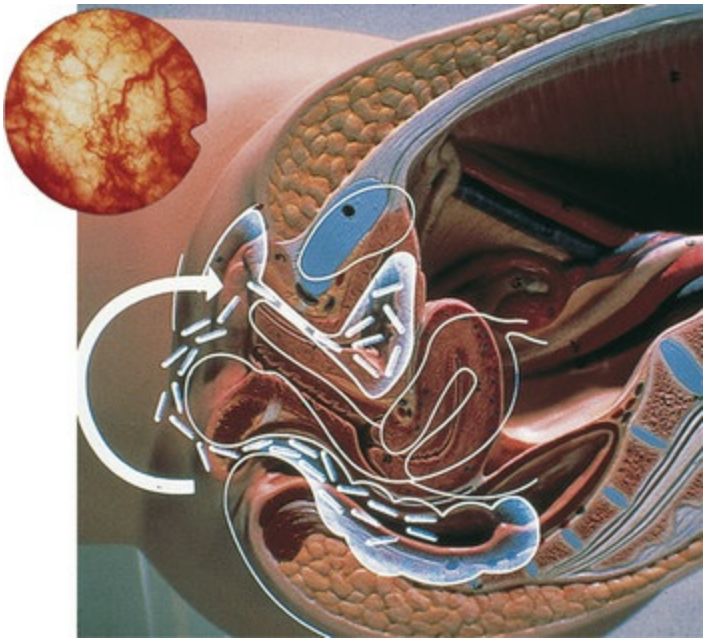


**Abb. 16.15 Zystitis.** Endoskopisches Bild und bakterielle Besiedlung bei Zystitis.

Weitere begünstigende Faktoren für die Entstehung einer Zystitis sind **Blasenentleerungsstörungen**. So kommt es z. B. bei einer Prostatavergrößerung, seltener auch bei Blasensteinen oder

Blasentumoren, zum Harnstau. Dadurch können sich Keime in der Harnblase vermehren und zu Harnwegsinfektionen führen.

Bei katheterisierten Patienten kommt es vermehrt zu Harnwegsinfektionen, weil die Keime über den Katheter in die Blase einwandern können.

### Zusatzwissen

Oft wird behauptet, man habe sich die Blase „verkühlt“, z. B. beim Sitzen auf kaltem Untergrund. Nicht die Kälte ist hier die Ursache der Infektion, sondern die Schwächung des Immunsystems durch Kälte, Nässe oder Stress. Die in die Blase eingedrungenen Bakterien können durch die geschwächte körpereigene Abwehr nicht ausreichend abgetötet werden, wodurch sich der Infekt eher ausbreiten kann.

## 16.3.1.2 Symptome

Klassische Symptome einer Zystitis sind Pollakisurie (häufiges Wasserlassen kleiner Portionen), Dysurie (Schmerzen beim Wasserlassen) und Unterbauchschmerzen. Kommt es zusätzlich zur Makrohämaturie (sichtbares Blut im Urin), spricht man von einer **hämorrhargischen Zystitis**. Im Gegensatz zur Pyelonephritis bestehen bei einer Zystitis weder Fieber noch Schmerzen in der Nierengegend.

## 16.3.1.3 Komplikationen

Wandern die Keime ins Nierenbecken, kann sich eine **Pyelonephritis** entwickeln.

## 16.3.1.4 Diagnostik

Im Mittelstrahlurin lassen sich massenhaft Leukozyten, Bakterien und evtl. Erythrozyten nachweisen.

Werden die typischen Beschwerden geschildert, ohne dass sich im Urin Entzündungszeichen finden, kann es sich um eine sogenannte Reizblase handeln. Deren genaue Ursache ist unbekannt, manchmal liegt ein Östrogenmangel vor.

### Zusatzwissen

In 70–80 % der Fälle wird eine Zystitis durch das Bakterium Escherichia coli ausgelöst, einem natürlichen Bewohner der Darmschleimhaut.

## 16.3.1.5 Therapie

Lokale Wärme und eine kurzfristige (3–5 Tage) **Antibiotikagabe** sowie eine **erhöhte Trinkmenge** (2–3 l) sind meist ausreichend. Bei rezidivierenden Blasenentzündungen sollte eine mögliche Ursache (vor allem eine Blasenentleerungsstörung) ausgeschlossen werden. Wiederkehrende Infekten kann durch das Ansäuern des Urins (medikamentös oder mit Hilfe von Cranberrys) entgegengewirkt werden. In schweren Fällen ist eine mehrmonatige Therapie mit niedrig dosiertem Antibiotikum nötig.

### Merke

Bei sehr häufigen Harnwegsinfektionen kann eine Impfung sinnvoll sein. Sie enthält inaktive Formen der Bakterien, welche am häufigsten einen Harnwegsinfekt auslösen. Wichtig sind die Einhaltung des Impfschemas und regelmäßige Auffrischimpfungen. Insgesamt hat die Impfung bei ca. 50% der Frauen einen guten Effekt.

### Pflegepraxis

**Zystitisprophylaxe.** Einer Zystitis kann vorgebeugt werden durch

- ausreichende Flüssigkeitszufuhr: Keime werden wieder ausgeschwemmt;
- sorgfältige Intimtoilette: separate Waschlappen und Handtücher verwenden und insbesondere bei Menschen, die zu Harnwegsinfekten neigen, täglich wechseln; nur Syndets verwenden, die dem natürlichen Ph-Wert entsprechen und Haut/Schleimhaut nicht reizen;
- geeignete, wärmende und saubere Unterwäsche: Möglichst aus kochfester Baumwolle, da dieses Material für eine gute Wärmeregulation sorgt und das Entstehen feuchter Kammern, in denen sich Keime vermehren, verhindert;
- Wärme: Es sollte auf eine ausreichende Wärmung des Unterleibs geachtet werden,
- Miktion: Wenn ein Drang zum Wasserlassen besteht, sollte dieser nicht unterdrückt werden.
- Blasenentleerung alle 2–3 Stunden
- Blasenentleerung nach Geschlechtsverkehr

Alte Menschen, die an einer Zystitis leiden, sollten über prophylaktische Maßnahmen informiert und bei der Umsetzung unterstützt werden. Bei einem sensiblen und sachlichen Vorgehen sind Menschen, die gerade an einer Blasenentzündung leiden, häufig sehr offen für vorbeugende Maßnahmen, da sie diese Erkrankung in Zukunft vermeiden möchten.

## Pflegepraxis

In der Altenpflege ist die wichtigste Prophylaxe eine nur kurzzeitige Blasenkathetertherapie, denn 50% aller Dauerblasenkatheter-Träger haben nach einer Woche, fast alle nach 4 Wochen einen Harnwegsinfekt, der bei Beschwerdefreiheit und freiem Urinabfluss aber nicht therapiert werden muss!

## 16.3.2 Blasenkarzinom (Harnblasentumor)

**Definition**

Bösartiger Tumor, von der Blasenschleimhaut ausgehend.

Das Blasenkarzinom macht 3 % aller Karzinome aus. Betroffen sind meist ältere Menschen zwischen 60 und 70 Jahren, Männer 3-mal häufiger als Frauen.

### 16.3.2.1 Ursachen

Auch hier ist die Ursache unbekannt, Hauptrisikofaktor ist das Rauchen. Daneben treten Blasenkarzinome gehäuft bei Industriearbeitern (bes. chemische Industrie) auf.

**Merke**

Das Blasenkarzinom ist bei Rauchern nach dem Lungenkrebs die zweithäufigste Krebserkrankung!

### 16.3.2.2 Symptome

Das typische Erstsymptom ist die **schmerzlose Makrohämaturie**. Doch auch Beschwerden ähnlich denen einer Zystitis können auf ein Karzinom hinweisen. Im Spätstadium kann es infolge eines Verschlusses der Harnleitermündung in die Blase zur Nierenstauung kommen.

### 16.3.2.3 Diagnostik

Sonografisch sind nur große Tumoren zu erkennen, deshalb dient besonders die **Blasenspiegelung** (Zystoskopie) der Diagnosestellung.

## 16.3.2.4 Therapie

Meist kann das Karzinom im Rahmen einer Blasenspiegelung abgetragen werden (**transurethrale Resektion**, ▶ **Abb. 16.16**). Ist der Tumor bereits in die Blasenmuskulatur eingewachsen, muss die Harnblase entfernt werden (**Zystektomie**), um eine Metastasierung zu vermeiden. Die Harnableitung erfolgt über eine Harnblasenersatzplastik aus Darm, oder der Harn wird in ein Stoma ausgeleitet (▶ **Abb. 16.17**). Sind keine Metastasen nachweisbar, erreicht man durch das Einbringen von Chemotherapeutika direkt in die Blase recht gute Ergebnisse. Bei Metastasierung ist eine Chemotherapie angezeigt, allerdings mit insgesamt nur mäßigem Erfolg. Eventuell kann man diese mit einer Bestrahlung kombinieren.

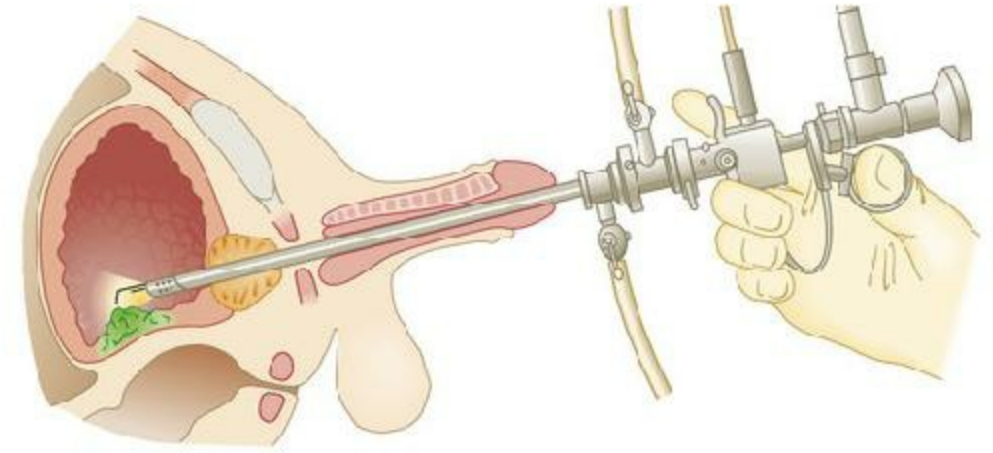


**Abb. 16.16 Elektroresektion bei Blasentumoren.** Im Rahmen einer Blasenspiegelung kann das Karzinom abgetragen werden.

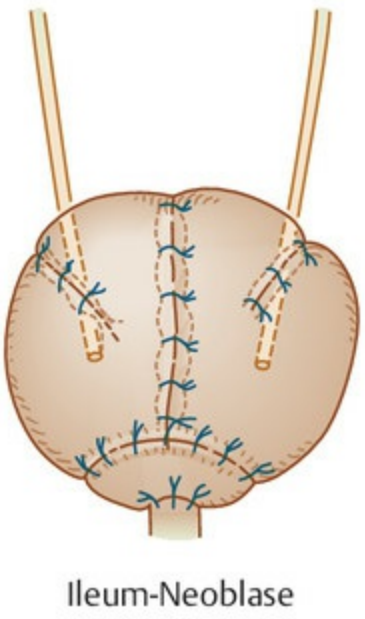



**Abb. 16.17 Ileum-Neoblase.** Aus einem 60–70 cm langen Dünndarmstück wird eine Ersatzblase gebildet. Die Harnleiter werden in die Neoblase eingepflanzt, ebenso die Harnröhre. Somit ist normales Wasserlassen möglich, es besteht keine Inkontinenz.

## 16.3.2.5 Prognose

Oberflächliche Blasentumoren rezidivieren sehr häufig, etwa in 80 % der Fälle. Die Rezidivrate im 1. Jahr beträgt ca. 50 %, jedoch bleiben die Tumoren in der Regel oberflächlich. Tumoren, die in die Blasenmuskulatur eingewachsen sind, haben eine deutlich schlechtere Prognose.

## 16.3.3 Harninkontinenz (Blasenschwäche)

### Definition

Unwillkürlicher, nicht unterdrückbarer Urinabgang.

Die Harninkontinenz ist ein sehr häufiges Problem, besonders im höheren Lebensalter. Man schätzt, dass ca. 50 % aller Frauen mindestens 1-mal in ihrem Leben mit diesem Problem konfrontiert sind.

In Deutschland leiden insgesamt mindestens 3 Millionen Menschen gelegentlich oder regelmäßig an Harninkontinenz.

## 16.3.3.1 Ursachen

Anatomisch gesehen gibt es 4 Gründe für eine Inkontinenz:

- Veränderungen im Bereich der Beckenbodenmuskulatur (z. B. Muskelschwäche)
- Störungen innerhalb der Blase (z. B. Zystitis)
- neurologische Störungen (z. B. Demenz)
- eine Sonderform stellen die Blasenentleerungsstörungen bei Prostatahyperplasie oder Veränderungen im Bereich der ableitenden Harnwege dar

## 16.3.3.2 Inkontinenzformen

Je nach klinischer Präsentation unterscheidet man 4 Inkontinenzformen. In 90 % der Fälle handelt es sich um eine **Stress**- oder **Dranginkontinenz** (Urge-Inkontinenz). In ▶ **Tab. 16.3** sind die verschiedenen Formen der Harninkontinenz, mögliche Ursachen und ihre Therapie dargestellt.

**Tab. 16.3** Formen, mögliche Ursachen und Therapie der Harninkontinenz.

| Inkontinenzform | Symptome | Ursachen | Therapie |
|---|---|---|---|
| **Stressinkontinenz** | Urinabgang nur bei erhöhtem intraabdominalen Druck (z. B. Husten, Niesen, Lachen), in schweren Fällen Urinabgang im Stehen unabhängig von der Tätigkeit | Störung des Blasenverschlussmechanismus durch:<br>• Schwäche der Beckenbodenmuskulatur (z. B. nach Geburten oder Blasenoperationen)<br>• Östrogenmangel<br>• Uterusprolaps (Gebärmuttersenkung)<br>• bei Männern selten, meist Folge einer Prostataoperation | • Beckenbodengym zur Stärkung der Muskulatur<br>• nicht selten oper Maßnahmen mit Blasenraffung<br>• medikamentöser Therapieversuch atropinartigen Substanzen (z. B. Dridase, Vesikur) |
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Drang- oder Urge-Inkontinenz** | unwillkürlicher Harnabgang bei gleichzeitig starkem Harndrang | motorische Dranginkontinenz infolge Kontraktionen der Blasenmuskulatur mit erhöhtem Blasendruck; Ursachen:<br>• degenerative ZNS-Erkrankungen<br>• Demenz<br>sensorische Dranginkontinenz infolge Veränderungen der Blasenwand:<br>• Zystitis, Blasenstein, Blasentumor<br>• nach Strahlenbehandlung<br>• Östrogenmangel | • medikamentöser Therapieversuch atropinartigen Substanzen (z. B. Dridase, Vesikur)<br>• Kontinenztrainin<br>• evtl. operative od medikamentöse Therapie der Grundkrankheit ( Antibiose bei Zys<br>• evtl. kann Botox (Nervengift) in di Blasenmuskulatu gespritzt werden |
| **Reflexinkontinenz** | Harn geht infolge unwillkürlicher Blasenkontraktionen ohne Harndrang ab, der Patient hat jede Kontrolle über die Harnentleerung verloren | Verletzungen oder Erkrankungen des Rückenmarks mit Unterbrechung der Nervenbahnen vom Gehirn zur Blase (z. B. Querschnittlähmung, Multiple Sklerose) | • regelmäßige Blasenentleerung Entleerung durch „Ausklopfen“, Einmalkatheteris<br>• medikamentöse Therapie<br>• evtl. „Blasenschrittma man legt Elektro bestimmte Nerve deren Stimulatio die Blasenmusku an |
| **Überlaufinkontinenz** | bei überhöhter Blasenfüllung kommt es zum „Überlaufen“ der Blase mit plötzlichem Harnabgang ohne Harndrang | meist Prostatavergrößerung oder Harnröhrenverengung, bei Frauen evtl. Myom oder Gebärmuttertumor | wenn möglich, operati Sanierung oder suprapubischer Dauer |

## 16.3.3.3 Komplikationen

Entleert sich die Blase nicht vollständig, bleibt eine gewisse Menge Restharn zurück. Bakterien können sich darin leicht vermehren und zu **wiederkehrenden Harnwegsinfektionen** führen.

Ein großes Problem können **Hautprobleme** wie Pilze darstellen, die sich in den durch kleine Urinmengen oft feuchten Hautfalten bilden.

## Merke

Um die Urinmenge und damit die Schwierigkeiten infolge der Inkontinenz zu vermindern, trinken die Betroffenen oft zu wenig. Somit besteht die Gefahr der „Austrocknung“. Außerdem wird der Urin sehr konzentriert und deshalb kommt es häufiger zu Hautreizungen im Genitalbereich.

## Zusatzwissen

Kontinenz- oder Blasentraining: Die Betroffenen werden aufgefordert, unabhängig vom Harndrang nur zu festgelegten Zeiten Wasser zu lassen. Meist wird mit 1–2-stündlichen Toilettengängen begonnen. Bleibt der Betroffene während dieser Zeit kontinent, wird der Zeitabstand zwischen den Toilettengängen langsam um 15–20 Minuten gesteigert. Das Training erfordert eine gute Mitarbeit, denn es muss über mehrere Wochen konsequent durchgeführt werden!

## 16.3.3.4 Internetadressen

### Erkrankungen der Nieren

Deutsche Stiftung Organtransplantation: **www.dso.de**

**www.nierengesellschaft.de**

### Erkrankungen der ableitenden Harnwege

Deutsche Gesellschaft für Urologie: **www.dgu.de**

Deutsche Kontinenz-Gesellschaft: **www.kontinenz-gesellschaft.de**

## 16.4 Pflegeschwerpunkt Kontinenzförderung

*Jutta Weniger*

### Fallbeispiel

Herr Krause ist 76 Jahre alt und lebt seit 1 Jahr im Seniorenstift am Schlossberg. Er leidet an Morbus Parkinson (Parkinson-Krankheit), ist geistig fit und kann dank seiner Parkinsonmedikamente langsam gehen. Es besteht ein Tremor (Zittern), vor allem in den Händen. Trotz dieser Einschränkungen ist Herr Krause weitgehend selbstständig. In letzter Zeit trifft ihn die Altenpflegerin Frau Maier mehrmals verärgert und mit durchnässter Unterwäsche in seinem Zimmer an, während er gerade eine neue Stoffhose samt passendem Gürtel aus dem Schrank holt, um sich umzuziehen. Es ist ihm sehr unangenehm, wenn Frau Maier dazukommt und ihn so sieht. Er hatte sich auf den Weg zur Toilette gemacht, doch der Urin ging ab, noch bevor er diese erreicht hatte. Auch im Nassraum kommt er schlecht zurecht, da es sehr eng ist und ein Regal den direkten Weg zur Toilette verstellt. Seine Bewegungen stocken, wenn er die Richtung ändern muss, was ihn wertvolle Zeit kostet, da er einen äußerst starken Harndrang verspürt.

### Lernaufgabe

Welche Risikofaktoren liegen vor und welche Symptome hat Herr Krause? Was kann die Altenpflegerin zur Förderung seiner Kontinenz tun?

Inkontinenz ist ein Tabuthema und wird oft mit Unsauberkeit oder Nachlässigkeit gleichgesetzt. Betroffene und ihre Angehörigen sprechen deshalb nicht gerne darüber. Oft macht Inkontinenz traurig, wütend oder hilflos und führt zu sozialem Rückzug. Häufig wird Inkontinenz vom Betroffenen selbst als normale „Alterserscheinung“

gesehen, die hingenommen werden muss. Die Inkontinenz ist jedoch kein Schicksal. Sie kann medizinisch und pflegerisch sehr gut therapiert werden, wenn sie frühzeitig erkannt und sorgfältig diagnostiziert wird.

## 16.4.1 Expertenstandard Förderung der Harnkontinenz

Harninkontinenz ist ein weit verbreitetes Problem, vor allem unter hochbetagten und unter pflegebedürftigen Menschen. In jüngerem Alter sind Frauen häufiger betroffen als Männer. Da Inkontinenz ein sehr häufiges Pflegeproblem darstellt, das seinerseits weitere negative Umstände wie sozialen Rückzug, sinkende Lebensqualität und steigenden Pflegebedarf nach sich zieht, wurde ein Expertenstandard zu diesem Thema entwickelt.

Durch eine Orientierung am Expertenstandard (▶ **Abb. 16.18**) soll die Kontinenz bei jedem Bewohner/Klienten mit Kontinenzproblemen erhalten oder gefördert werden. Ziel der Umsetzung des Standards ist, das individuell höchstmögliche Maß an Kontinenz mit der größtmöglichen Selbstständigkeit für den alten Menschen zu erlangen. Diesem Ziel kommen Pflegende durch frühzeitiges Erkennen gefährdeter und betroffener Patienten/Bewohner und der gemeinsamen Vereinbarung von Maßnahmen zum Erhalt oder zur Förderung der Kontinenz näher. Im Mittelpunkt steht immer die Verbesserung der Lebensqualität des von Kontinenzproblemen betroffenen Menschen. Mehr zu Expertenstandards allgemein siehe ▶ **Kapitel 3**.

**Definition**

Unter **Harnkontinenz** versteht die Expertengruppe die Fähigkeit, willkürlich und zur passenden Zeit an einem geeigneten Ort die Blase zu entleeren. Harnkontinenz beinhaltet weiterhin die Fähigkeit, Bedürfnisse zu kommunizieren, um Hilfestellungen zu erhalten, wenn Einschränkungen beim selbstständigen Toilettengang bestehen.

Unter **Harninkontinenz** versteht man jeden unwillkürlichen Verlust von Harn.

## Präambel zum Expertenstandard Förderung der Harnkontinenz in der Pflege, 1. Aktualisierung 2014

Harninkontinenz ist ein weit verbreitetes Problem, das in allen Altersstufen mit steigendem Risiko im Alter auftreten kann und statistisch gesehen überwiegend Frauen und ältere Menschen beiderlei Geschlechts betrifft. Demzufolge befassen sich auch die meisten Studien mit diesen beiden Personengruppen, wobei ältere Männer wissenschaftlich schlechter untersucht sind als ältere Frauen. Konkrete Zahlen zur Prävalenz von Inkontinenz zu nennen ist trotz eines Zuwachses an forschungsergebnissen noch immer schwer, da es sich um ein ausgesprochen schambehaftetes, mit Vorurteilen besetztes Thema handelt. Viele von Inkontinenz betroffene Menschen suchen keine professionelle Hilfe, sondern sie verheimlichen ihre Problematik, auch weil sie glauben, Probleme mit der Harnausscheidung gehörten zu einem normalen Alterungsprozess dazu.

**Definition**

Der Expertenstandard „Förderung der Harnkontinenz in der Pflege, 1. Aktualisierung" befasst sich mit der Harninkontinenz bei erwachsenen Patienten/Bewohnern, die inkontinent sind oder zu einer Risikogruppe für die Entwicklung einer Inkontinenz gehören. In Anlehnung an die „International Continence Society" ist Harninkontinenz jeglicher, unwillkürliche Harnverlust (Abrams et al. 2002a). Unter Kontinenz versteht die Expertenarbeitsgruppe die Fähigkeit, willkürlich und zur passenden Zeit an einem geeigneten Ort die Blase zu entleeren. Harnkontinenz beinhaltet weiterhin die Fähigkeit, Bedürfnisse zu kommunizieren, um Hilfestellungen zu erhalten, wenn Einschränkungen beim selbstständigen Toilettengang bestehen (Royle & Walsh zitiert in Getliffe & Dolman 1997). Der ebenfalls sehr wichtige Bereich der Stuhlinkontinenz wurde im vorliegenden Standard nicht berücksichtigt, da die einzuleitenden Maßnahmen sehr unterschiedlich sind. Auch die sehr spezielle Pflege von Betroffenen mit einem Urostoma konnte hier nicht mit einbezogen werden, ohne Gefahr zu laufen, wichtige Aspekte vernachlässigen zu müssen. Es wurde versucht, Wünschen aus der Praxis zur Hautpflege zu entsprechen, jedoch ist die inkontinenzassoziierte Dermatitis so komplex, dass sie hier nicht tiefergehend berücksichtigt werden konnte.

**Anwender des Expertenstandards**

Der Expertenstandard Kontinenzförderung richtet sich an Pflegefachkräfte in Einrichtungen der ambulanten Pflege, der Altenhilfe und der stationären Gesundheitsversorgung. Gerade beim Thema der Inkontinenz gibt es aber auch zunehmend Beratungsangebote außerhalb dieser Settings, z.B. in Kontinenz-Beratungsstellen oder Sanitätshäusern, die ebenfalls von Pflegefachkräften durchgeführt werden. Auch in diesen Settings kann der Expertenstandard von Pflegefachkräften berücksichtigt werden, eine erfolgreiche Umsetzung hängt aber von der Kontinuität der pflegerischen Betreuung in diesen Bereichen ab.

Der ersten Aktualisierung des Expertenstandards liegt eine ausführliche Recherche der internationalen und nationalen Literatur von 1990 bis 2013 zu Grunde. Die Literatur zeigte kein einheitliches Bild und nicht jede empirische Untersuchung war methodisch akzeptabel. Deutlich wurde, dass Untersuchungen zur Kontinenzförderung aufgrund der multifaktoriellen Ursachen der Inkontinenz kaum ein vergleichbares Bild zeigen. Dies trifft auf die Stichprobenbildung, das Interventionsdesign und die Ergebniskriterien zu. Bestimmte Themengebiete sind zu wenig erforscht, jedoch aus Sicht der professionellen Pflege von Bedeutung. Im Vergleich zum ersten Expertenstandard aus dem Jahre 2007 fällt allerdings auf, dass international ein deutlicher Zuwachs an Leitlinien und Cochrane-Reviews zu verzeichnen ist, wodurch zwar evidenzbasierte Empfehlungen zugenommen haben, jedoch längst nicht in allen Bereichen und zu allen betroffenen Gruppen. Im Gegensatz zur Literaturlage für den ersten Expertenstandard zeigt die Literatur derzeit trotz der dargestellten Einschränkungen insgesamt aber ein differenzierteres Bild, da bestimmte Gruppen, wie z. B. Menschen mit geistiger Behinderung, Menschen mit neurologischen Erkrankungen und junge Menschen stärker berücksichtigt wurden. Auch wenn die Datenlage hier teilweise recht schwach ist, so ist es doch möglich, einen besseren Einblick in spezifische Bedürfnisse und Probleme zu erhalten. Wie schon beim ersten Expertenstandard erforderte die Evidenzlage von den Mitgliedern der Expertenarbeitsgruppe auch für die Aktualisierung, bei unzureichender Forschungsevidenz ein Expertenurteil zu fällen und Empfehlungen aufgrund ihrer Fachexpertise zu formulieren.

**Zielsetzung**

Der Expertenstandard fokussiert auf Erkennung und Analyse von Kontinenzproblemen, Erhebungsmethoden, die Einschätzung unterschiedlicher Kontinenzprofile und verschiedene Interventionsmöglichkeiten. Dazu können wir feststellen, dass die von der Expertenarbeitsgruppe 2006 entwickelte Einteilung der Kontinenzstufen zur Bestimmung eines Kontinenzprofils von der Praxis weitgehend aufgegriffen wurde. Dabei haben das Erleben und die subjektive Sicht der Betroffenen eine große Bedeutung. Harninkontinenz ist immer noch gesellschaftlich tabuisiert. Harninkontinenz und Kontinenzförderung betreffen intime Bereiche. Professionelles Handeln zu dieser Problematik erfordert Einfühlungsvermögen und Orientierung am individuellen Fall und es gilt unter allen Umständen, das Schamempfinden der Betroffenen zu schützen. Hierzu gehört zum einen ein angemessener Sprachgebrauch, der berücksichtigt, dass es sich um Erwachsene handelt und Begriffe aus der Säuglingspflege wie „trockenlegen", „pampern" oder „Windel" vermeidet. Zum anderen bedarf es vor der Einbeziehung der Angehörigen unbedingt der Rücksprache mit dem Patienten/Bewohner, da dieser möglicherweise nicht wünscht, dass seine Angehörigen informiert werden. Auch wenn die Nicht-Einbeziehung der Angehörigen zu großen Problemen bei einer kontinuierlichen Umsetzung führen kann, muss dieser Wunsch berücksichtigt werden. Harninkontinenz kann für pflegende Angehörige aus unterschiedlichen Gründen (z. B. durch das Empfinden von Scham und Ekel) belastend sein und zu einer Veränderung der Beziehung zwischen Angehörigen und Betroffenem führen.

**Voraussetzungen für die Implementierung des Expertenstandards**

Die Einführung und Umsetzung des Expertenstandards erfordert ein interdisziplinäres Vorgehen. Besonders bei der Einschätzung der Harninkontinenz müssen professionell Pflegende, Ärzte und gegebenenfalls weitere therapeutische Berufsgruppen eng zusammen arbeiten. Bei bestimmten Problemlagen gilt dies auch für die Auswahl erforderlicher Interventionen. Die vorliegende erste Aktualisierung des Expertenstandards orientiert sich an der Logik professionellen Handelns, sie kann jedoch nicht vorschreiben, wie dieses Handeln in jedem Fall und unter spezifischen institutionellen Bedingungen umgesetzt wird. Hier kommt dem jeweiligen Management die Aufgabe zu, für eindeutige und effektive Verfahrensregelungen Sorge zu tragen. Zusätzlich ist es erforderlich, dass einerseits professionell Pflegende die Pflicht haben, sich Wissen zu dem multidimensionalen Themenbereich Harninkontinenz und Kontinenzförderung anzueignen und dass andererseits das Management hierfür geeignete Bedingungen schafft.

**Abb. 16.18a** Teil 1



**Expertenstandard Förderung der Harnkontinenz in der Pflege. 1. Aktualisierung 2014**

**Zielsetzung:** Bei jedem Patienten und Bewohner wird die Harnkontinenz erhalten oder gefördert. Identifizierte Harninkontinenz wird beseitigt, weitestgehend reduziert bzw. kompensiert.

**Begründung:** Harninkontinenz ist ein weit verbreitetes pflegerelevantes Problem. Für die betroffenen Menschen ist sie häufig mit sozialem Rückzug, sinkender Lebensqualität und steigendem Pflegebedarf verbunden. Durch frühzeitige Identifikation von gefährdeten und betroffenen Patienten/Bewohnern und der gemeinsamen Vereinbarung von spezifischen Maßnahmen kann dieses Problem erheblich positiv beeinflusst werden. Darüber hinaus können durch Harninkontinenz hervorgerufene Beeinträchtigungen reduziert werden.

| Struktur | Prozess | Ergebnis |
|---|---|---|
| **S1 Die Pflegefachkraft** verfügt über die Kompetenz zur Identifikation von Risikofaktoren und Anzeichen für eine Harninkontinenz. | **P1 Die Pflegefachkraft** identifiziert im Rahmen der pflegerischen Anamnese Risikofaktoren und Anzeichen für eine Harninkontinenz.<br><br>Die Pflegefachkraft wiederholt die Einschätzung bei Veränderung der Pflegesituation und in individuell festzulegenden Zeitabständen. | E1 Risikofaktoren und Anzeichen für eine Harninkontinenz sind identifiziert. |
| **S2a Die Einrichtung** verfügt über eine interprofessionell geltende Verfahrensregelung zu Zuständigkeiten und Vorgehensweisen im Zusammenhang mit der Förderung der Harnkontinenz bzw. Kompensation der Inkontinenz und stellt sicher, dass die erforderlichen Instrumente zur Einschätzung und Dokumentation zur Verfügung stehen.<br><br>**S2b Die Pflegefachkraft** verfügt über die erforderliche Kompetenz zur differenzierten Einschätzung bei Problemen mit der Harnkontinenz. | **P2 Die Pflegefachkraft** führt bei Vorliegen von Kontinenzproblemen eine differenzierte Einschätzung durch bzw. koordiniert in Absprache mit dem behandelnden Arzt erforderliche diagnostische Maßnahmen. | E2 Eine differenzierte Einschätzung der Kontinenzsituation und eine Beschreibung des individuellen Kontinenzprofils liegen vor. |
| **S3a Die Einrichtung** hält die erforderlichen Materialien zur Beratung bei Problemen mit der Harnkontinenz vor.<br><br>**S3b Die Pflegefachkraft** verfügt über aktuelles Wissen und Beratungskompetenz zur Vorbeugung, Beseitigung, Verringerung oder Kompensation von Harninkontinenz. | **P3 Die Pflegefachkraft** informiert den Patienten/Bewohner und ggf. seine Angehörigen über das Ergebnis der pflegerischen Einschätzung und bietet in Absprache mit den beteiligten Berufsgruppen eine ausführliche Beratung zur Kontinenzerhaltung oder -förderung und ggf. zur Kompensation einer Inkontinenz an. Darüber hinaus werden dem Patienten/Bewohner weitere interne und externe Ansprechpartner genannt. | E3 Der Patient/Bewohner und ggf. seine Angehörigen kennen geeignete Maßnahmen zur Kontinenzförderung und zur Vermeidung von bzw. zum Umgang mit einer Inkontinenz. |
| **S4 Die Pflegefachkraft** verfügt über Steuerungs- und Planungskompetenz zur Umsetzung von kontinenzfördernden Maßnahmen bzw. zur Kompensation der Harninkontinenz. | **P4 Die Pflegefachkraft** plant unter Einbeziehung der beteiligten Berufsgruppen mit dem Patienten/Bewohner und ggf. mit seinen Angehörigen individuelle Ziele und Maßnahmen zur Förderung der Harnkontinenz bzw. zur Kompensation der Harninkontinenz und zur Vermeidung von Beeinträchtigungen. | E4 Ein Maßnahmenplan zum Erhalt oder Erreichen des angestrebten Kontinenzprofils liegt vor. |
| **S5 Die Einrichtung** sorgt für eine bedarfsgerechte Personalplanung, ein kontinenzförderndes Umfeld, geschlechtsspezifische Ausscheidungshilfen und Hilfsmittel zur Kompensation von Inkontinenz. | **P5 Die Pflegefachkraft** koordiniert die multidisziplinäre Behandlung und sorgt für eine kontinuierliche Umsetzung des Maßnahmenplans. Auf die Bitte um Hilfe bei der Ausscheidung wird unverzüglich reagiert. | E5 Maßnahmen, Umfeld und Hilfsmittel sind dem individuellen Unterstützungsbedarf des Patienten und Bewohners bei der Ausscheidung angepasst. |
| **S6 Die Pflegefachkraft** verfügt über die Kompetenz, die Effektivität der Maßnahmen zum Erhalt und zur Förderung der Kontinenz sowie zur Kompensation der Inkontinenz zu beurteilen. | **P6 Die Pflegefachkraft** überprüft in individuell festzulegenden Abständen den Erfolg der Maßnahmen und entscheidet gemeinsam mit dem Patienten und Bewohner, seinen Angehörigen und den beteiligten Berufsgruppen über deren Fortführung bzw. Modifikation. | E6 Das angestrebte Kontinenzprofil ist erreicht bzw. das bisherige erhalten. Für den Patienten/Bewohner ist das individuell höchstmögliche Maß an Harnkontinenz mit der größtmöglichen Selbstständigkeit sichergestellt. |

**Abb. 16.18b** Teil 2

**Abb. 16.18 Expertenstandard Förderung der Harnkontinenz in der Pflege.** Hrsg.: Deutsches Netzwerk für Qualitätssicherung in der Pflege (DNQP) 2014. Expertenarbeitsgruppe: Wilfried Schnepp, Katja Boguth, Kerstin Gitschel, Simone Hartmann-Eisele, Daniela Hayder-Beichel, Dorothea Kramß, Gabriele Kroboth, Elke Kuno, Elke Müller, Susi Saxer, Dagmar Schäfer, Gabriela Schmitz, Angelika Sonnenberg.

---

## 16.4.2 Risikofaktoren für die Entstehung einer Inkontinenz

### 16.4.2.1 Patientenabhängige Risikofaktoren

Zu den patientenabhängigen Risikofaktoren zählen (DNQP 2014):

- kognitive Einschränkungen
- körperliche Einschränkungen, insbesondere in der Mobilität
- Erkrankungen, z. B. Apoplex , Demenz, Diabetes mellitus, Morbus Parkinson, Multiple Sklerose
- Erkrankungen der Prostata/Operation der Prostata
- Medikamente, z. B. Anticholinergika (Medikamente, die den Parasympathikus hemmen), Diuretika, Opiate, Psychopharmaka
- Obstipation
- Harnwegsinfektion
- Belastung des Beckenbodens z.B. durch Schwangerschaft/Entbindung, Adipositas, Lageveränderung/Vergrößerung der Gebärmutter
- sexualisierte Gewalt mit Verletzungen im Beckenboden-/Vaginalbereich

### 16.4.2.2 Umgebungsbedingte Risikofaktoren

Darunter werden Faktoren verstanden, die die Erreichbarkeit, Nutzbarkeit und Zugänglichkeit von Toiletten erschweren, z. B.

- schlecht beschilderte und schlecht beleuchtete Toiletten,
- verschmutzte Toiletten,
- fehlende Haltegriffe und/oder Toilettensitzerhöhungen,
- weite Wege,
- Barrieren wie Türschwellen,
- enge Türen,
- schwer zu öffnende Kleidung (DNQP 2014).

Diese umgebungsbedingten Risikofaktoren spielen nach Meinung der Experten eine wichtige Rolle bei der Entwicklung einer funktionellen

Inkontinenz. Deshalb sollten sie ebenso wie die patientenabhängigen Risikofaktoren erkannt und dokumentiert werden.

**Definition**

Eine **funktionelle Inkontinenz** liegt vor, wenn keine Störung des Urogenitaltrakts diagnostiziert wurde. Es kommt zu einem unwillkürlichem Urinabgang weil die Kognition (Wahrnehmen und Denken) oder die Mobilität eingeschränkt sind und deshalb die Toilette nicht rechtzeitig erreicht wird oder die Kleidung nicht rechtzeitig geöffnet werden kann (DNQP 2014).

## 16.4.3 Einschätzung der individuellen Kontinenzsituation

Bestehen Risikofaktoren und Anzeichen einer Inkontinenz, werden weitere Informationen gesammelt.

### 16.4.3.1 Beobachten und Befragen des Betroffenen

Zunächst erkundigt sich die Altenpflegerin danach, wie lange die Inkontinenz schon besteht, wie der Betroffene bisher damit umgegangen ist, und ob und ggf. welche Hilfsmittel er bereits benutzt. Sie erfragt die Symptome der Inkontinenz und orientiert sich dabei an ▶ **Tab. 16.3**. Um einen Hinweis auf eine Dranginkontinenz zu erhalten, kann sie z. B. fragen: „Haben Sie einen schwer zu unterdrückenden Harndrang?“ Oder beim Verdacht auf eine Stressinkontinenz könnte die Frage weiterhelfen: „Verlieren Sie beim Husten Urin?“. Die Befragung sollte sich auch auf mögliche Einschränkungen der Kontinenz durch die Umgebung beziehen, z. B.

„Können Sie die Toilette gut erreichen? Können Sie die Kleidung schnell genug öffnen?“

### Pflegepraxis

**Diskretion.** Bei Fragen zur Kontinenz/Inkontinenz muss äußerst diskret vorgegangen werden. Eine gewisse Vertrauensbasis sollte vorhanden sein. Auch sollte das Gespräch an einem Ort ohne weitere Zuhörer geführt werden. Die Vorgehensweise und die kommunikative Kompetenz der Pflegefachkraft entscheiden darüber, ob der alte Mensch sich traut, über Probleme zu sprechen.

## 16.4.3.2 Einschätzen der körperlichen und geistigen Fähigkeiten

Wichtig sind hier Informationen darüber, ob der Betroffene sicher zur Toilette gehen kann, inwiefern er in der Urinausscheidung selbstständig ist und ob die kognitiven Voraussetzungen dafür vorhanden sind. Zur besseren Einschätzung können geriatrische Assessment-Instrumente verwendet werden, z. B. der ▶ **Barthel-Index**.

Aus den gewonnenen Informationen erstellt die Altenpflegerin eine sogenannte Kontinenzanamnese.

### Pflegepraxis

Bei Menschen mit einer leichten bis mittelschweren Demenz können Probleme mit der Harnausscheidung bei einem Umgebungswechsel, z.B. dem Einzug ins Pflegeheim, neu auftreten. Wegen der kognitiven Probleme kann der Weg zur Toilette evtl. nicht rechtzeitig gefunden werden und die persönlichen Ausscheidungsgewohnheiten können in der neuen Umgebung nicht mehr umgesetzt werden.

Deshalb ist die Einschätzung im ersten Monat nach Einzug ins Pflegeheim und dann ¼ jährlich zu wiederholen, soweit nicht wegen gesundheitlicher Veränderungen eine frühere, erneute Einschätzung notwendig wird.

## 16.4.3.3 Erstellen eines Miktionsprotokolls

Bei einem Miktionsprotokoll wird die Häufigkeit der Ausscheidungen mit genauer Angabe der Uhrzeit, die ungefähre Menge, unfreiwilliger Urinabgang (hier „nass“) oder kontrollierte Urinausscheidung (hier „trocken“) auf einem Vordruck eingetragen (▶ **Abb. 16.19**). Parallel dazu wird die getrunkene Flüssigkeitsmenge notiert. Es besteht die Möglichkeit, unter „Bemerkungen“ weitere Beobachtungen zu notieren, z. B. „Bewohner hat sich selbst gemeldet“, „Klient ging selbstständig zur Toilette“ oder „Herrn Krause eingenässt im Bett vorgefunden“. Wird ein Miktionsprotokoll über 72 Stunden geführt, liefert es bereits brauchbare Ergebnisse. Orientierte Bewohner/Patienten können das Protokoll nach genauer Erklärung selbst führen.

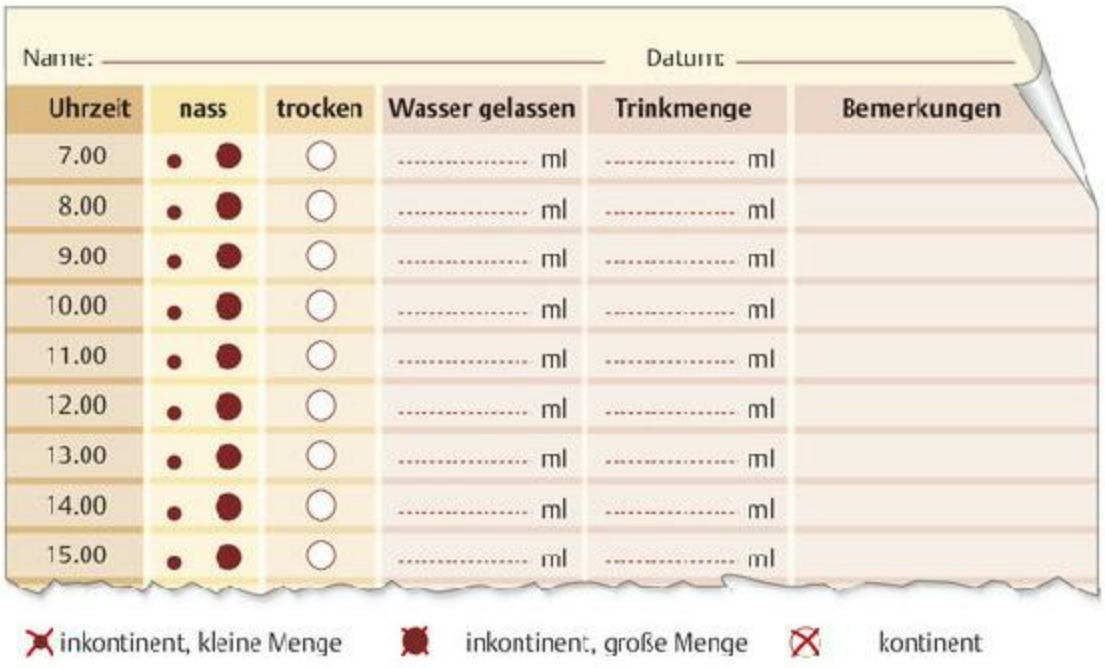


**Abb. 16.19 Miktionsprotokoll.** Beispiel für ein Miktionsprotokoll.

## 16.4.3.4 Beschreiben des individuellen Kontinenzprofils

Die Experten haben 6 Kontinenzprofile entwickelt, die den aktuellen Umgang des alten Menschen mit seinem Kontinenzproblem darstellen. In den Profilen wird deutlich, ob ein Bewohner kontinent bzw. inkontinent ist und ob er dies mit oder ohne pflegerische Unterstützung bzw. Hilfsmitteln erreicht (▶ **Tab. 16.4**).

**Tab. 16.4** Kontinenzprofile (DNQP 2014).

| Kontinenz | Merkmal | Beispiel |
|---|---|---|
| Kontinenz | • kein unwillkürlicher Harnverlust<br>• keine personelle Unterstützung notwendig<br>• keine Hilfsmittel | |
| unabhängig erreichte Kontinenz | • kein unwillkürlicher Harnverlust<br>• keine personelle Unterstützung notwendig<br>• selbstständige Durchführung von Maßnahmen | Patienten und Bewohner, die durch eigenständige Medikamenteneinnahme, eigenständigen Gebrauch von mobilen Toilettenhilfen, intermittierendem Selbstkatheterismus oder Durchführung von Trainingsmaßnahmen (z. B. Blasentraining ) keinen unwillkürlichen Urinverlust haben. |
| abhängig erreichte Kontinenz | • kein unwillkürlicher Harnverlust<br>• personelle Unterstützung bei der Durchführung von Maßnahmen notwendig | Patienten und Bewohner, die zu individuellen/festgelegten Zeiten zu Toilettengängen begleitet werden oder bei denen ein Fremdkatheterismus durchgeführt wird. |
| unabhängig kompensierte Kontinenz | • unwillkürlicher Harnverlust<br>• keine personelle Unterstützung bei der Versorgung mit Hilfsmitteln | Es kommt zu einem unwillkürlichen Harnverlust, aber der Umgang mit Inkontinenzhilfsmitteln |

| | | |
|---|---|---|
| | | (aufsaugende Hilfsmittel, Kondomurinal, Blasenverweilkatheter) erfolgt selbstständig. |
| abhängig kompensierte Kontinenz | • unwillkürlicher Harnverlust<br>• personelle Unterstützung bei der Inkontinenzversorgung ist notwendig | Kompensierende Maßnahmen werden von einer anderen Person übernommen. |
| nicht kompensierte Kontinenz | • unwillkürlicher Harnverlust<br>• personelle Unterstützung und therapeutische bzw. Versorgungsmaßnahmen werden nicht in Anspruch genommen | Dieses Profil trifft z.B. auf Betroffene zu, die nicht über ihre Inkontinenz sprechen wollen und deshalb keine Hilfe oder Hilfsmittel in Anspruch nehmen bzw. aufgrund kognitiver Erkrankungen nicht akzeptieren oder die Hilfsmittel entfernen. |

## 16.4.3.5 Koordination notwendiger Diagnostik durch andere Berufsgruppen

Fast immer ist z. B. eine Restharnbestimmung durch eine Sonografie oder die Bestimmung von Laborwerten (z. B. Urinstatus, PSA, Kreatinin) notwendig. In den meisten Fällen ist eine weitergehende medizinische Abklärung der Ursachen der Inkontinenz sinnvoll.

Auch andere Berufsgruppen können mit einbezogen werden, z. B. eine Physiotherapeutin bei einer Schwäche des Beckenbodens.

## 16.4.4 Maßnahmen zur Erhaltung bzw. Förderung der Kontinenz

## 16.4.4.1 Allgemeine Maßnahmen

Allgemeine Maßnahmen können sein:

- Gewichtsreduktion bei Adipositas
- angemessene Flüssigkeitszufuhr (1,5–2 l/Tag, soweit aus medizinischer Sicht keine Beschränkung notwendig ist) am

besten Tee, Wasser oder Fruchtsäfte

- Obstipationsprophylaxe
- körperliches und kognitives Training zur Erhaltung der Bewegungsfähigkeit und geistiger Fähigkeiten
- psychosoziale Betreuung und Einbeziehen der Angehörigen

**Merke**

Diese allgemeinen Maßnahmen können sowohl zur Behandlung als auch zur Prävention von Harninkontinenz eingesetzt werden.

## 16.4.4.2 Kontinenztrainingsprogramme

Voraussetzung ist eine abgeschlossene medizinische Diagnostik der Harninkontinenz, eine Absprache mit dem Arzt, welches Training sich für welche Inkontinenzform (▶ **Tab. 16.3**) eignet, und eine infektfreie Blase.

### Beckenbodentraining

Durch gezielte Beckenbodengymnastik wird die Beckenbodenmuskulatur gestärkt und dadurch die Kontinenz gefördert bzw. die Inkontinenzsymptomatik verbessert. Die Experten empfehlen die Begleitung der Beckenbodengymnastik durch Physiotherapeuten oder Kontinenzberater. Eine korrekte und effektive Anleitung erhöht den Erfolg.

▶ **Indikation.** Selbstständige, körperlich und geistig weitgehend gesunde und motivierte Menschen mit Stressinkontinenz, evtl. auch Dranginkontinenz.

### Toilettentraining

Ziel des Toilettentrainings ist es, die Blase an eine Entleerung zu bestimmten Zeiten zu gewöhnen und so in den dazwischenliegenden Zeiträumen eine Kontinenz für den Betroffenen zu erreichen.

▶ **Indikation.** Sowohl selbstständige Menschen als auch Menschen, die über eine gewisse Mobilität verfügen und Einschränkungen im kognitiven Bereich haben. Es kann eingesetzt werden bei Drang-, und Stressinkontinenz und Mischformen. Toilettentraining ist eine zeitaufwändige Maßnahme. Sie wird für Personen empfohlen, die auf das Angebot positiv reagieren und die einen Harndrang verspüren.

▶ **Angebotener Toilettengang.** In regelmäßigen Abständen (z. B. alle 2–3 Stunden) wird dem alten Mensch ein Toilettengang angeboten. Er wird direkt gefragt, ob er bereits eingenässt hat und es wird geschaut, ob die Inkontinenzversorgung noch trocken ist. Ziele dieser Form des Toilettentrainings sind, eine vermehrte Beachtung des Harndrangs und die Annahme von Hilfe zu fördern.

▶ **Toilettengang zu festen Zeiten.** Nach einem festen Zeitplan, (z. B. alle 3–4 Stunden: nach dem Aufstehen, nach den Mahlzeiten usw.) begleitet die Altenpflegerin den altem Menschen zur Toilette. Dies wird häufig bei Menschen mit eingeschränkter Mobilität umgesetzt, die nicht in der Lage sind, selbstständig zur Toilette zu gehen. Es ist gut in den Pflegeablauf/die Mobilisierung zu integrieren.

▶ **Toilettengang zu individuellen Zeiten.** Ausgehend vom individuellen Ausscheidungsmuster (Miktionsprotokoll) erfolgen die Toilettengänge ca. 30 Minuten vor dem Zeitpunkt des voraussichtlichen Einnässens.

## Zusatzwissen

Die Wirksamkeit eines Toilettentrainings ist noch nicht mit Studien belegbar. Dennoch empfehlen es die Experten, da es in vielen Fällen

sinnvoll und nebenwirkungsarm ist. Es sollte jedoch individuell angeordnet werden und es sollte dabei Folgendes berücksichtigt werden: die Schwere der Erkrankung und die Lebenserwartung, die Wünsche und die Motivation des Betroffenen, die räumlichen Bedingungen und in der ambulanten Pflege auch die zeitlichen Ressourcen der Angehörigen. Nach einer gewissen Zeit wird überprüft, ob die Maßnahmen eine positive Wirkung haben und weitergeführt werden sollen.

## 16.4.4.3 Ärztliche Maßnahmen

An ärztlichen Maßnahmen kommen in Betracht:

- Prüfen der gesamten Medikation des alten Menschen unter dem Blickwinkel der Wirkung der Medikamente auf die Urinausscheidung; ggf. Änderung der Medikamentenverordnungen
- Therapie der die Inkontinenz verursachenden Erkrankungen (z. B. Diabetes)
- Therapie körperlicher (v. a. die Mobilität betreffend) und geistiger Einschränkungen (z. B. Gabe von Antidementiva, Psychopharmaka zur besseren Orientierung)

## 16.4.4.4 Gestaltung einer kontinenzfördernden Umgebung

Die Toilette sollte schnell und ohne Stolperfallen erreichbar sein. Am besten ist es, wenn sich eine Nasszelle im Zimmer befindet. Sie soll deutlich gekennzeichnet und nachts ausreichend beleuchtet sein, sodass der alte Mensch sie ohne Schwierigkeiten finden kann. Die Toilette muss so hoch sein, dass der Betroffene sich möglichst selbstständig setzen und erheben kann. Eine Toilettensitzerhöhung und das Anbringen von Handgriffen und Stützen sind darum oft sinnvoll (▶ **Abb. 16.20**). Bei Bedarf wird ein Toilettenstuhl neben das Bett gestellt oder Urinflasche und Steckbecken in greifbarer Nähe

bereitgehalten. Wichtig ist auch, dass der alte Mensch Kleidung trägt, die er schnell öffnen kann.



**Abb. 16.20 Angepasste Toilette**. Mit einer Toilettensitzerhöhung und einem Stützrahmen kann der Bewohner sich selbstständig setzen und wieder aufstehen.

## Pflegepraxis

**Umgang mit inkontinenten Menschen.** Es gilt das Prinzip der aktivierenden Pflege: Selbstständigkeit und ein positives Selbstwertgefühl sollen gefördert werden. Inkontinente Menschen benötigen viel Geduld, menschliche Wärme und Akzeptanz. Meist ist es notwendig, sie aufzufordern, an Gruppen- und

Gemeinschaftsaktivitäten teilzunehmen, um Isolation und Einsamkeit vorzubeugen.

## 16.4.5 Hilfsmittel zur Kompensation von Inkontinenz

### 16.4.5.1 Aufsaugende Hilfsmittel

Es stehen Einlagen (▶ **Abb. 16.21**), Pants und Inkontinenzhosen (▶ **Abb. 16.22**) in unterschiedlichen Größen, Dicken und Formen zur Verfügung. Das Hilfsmittel wird individuell für den alten Menschen ausgewählt. Dabei spielen Geschlecht, Grad der Selbstständigkeit sowie Schwere und Form der Inkontinenz eine Rolle. Auswahlkriterien sind ebenso Tragekomfort und Wohlbefinden des Betroffenen.

**Pflegepraxis**

Das Angewiesensein auf Hilfsmittel bei der Urinausscheidung ist schambesetzt. Die Pflegefachkraft benötigt besonders viel Einfühlungsvermögen, damit die Situation nicht noch unangenehmer für den alten Menschen wird. Wichtig ist ein angemessener Sprachgebrauch, bei dem deutlich wird, dass es sich um erwachsene Menschen handelt. Begriffe aus der Säuglingspflege wie „trockenlegen“, „pampern“ und „Windel“ sind zu vermeiden.

#### Einlagen

Anatomisch geformte Einlagen, die durch den eigenen Slip oder mithilfe eines Netzhöschens gut am Körper fixiert werden können, gibt es für unterschiedliche Schweregrade einer Inkontinenz (▶ **Abb. 16.21**). Sie bestehen aus einem hautfreundlichen Vlies, das relativ trocken bleibt, Zellstoff, idealerweise mit Gelbildner (bindet den Urin

in Gelform, der Urin kann nicht auslaufen) und meist aus einer wasserdichten Folie nach außen hin.

## Pants

Sie sind geeignet bei leichter Inkontinenz (▶ **Abb. 16.22a**). Diese normalen Unterhosen nachempfundenen Einmalartikel mit eingearbeiteter Einlage sind auch für Menschen mit Demenz gut geeignet. Häufig wird das Pants-Produkt als Unterhose akzeptiert und kann im Gegensatz zur Inkontinenzhose bei vorhandener Motorik gut selbst angezogen werden, sodass die Selbstständigkeit erhalten werden kann.

## Inkontinenzhose

Für schwere Inkontinenzformen oder für die Nacht eignen sich die an der Seite verschließbaren Einmalslips (▶ **Abb. 16.22b**). Da sie nahezu luftundurchlässig sind, besteht eine erhöhte Gefahr von Hautschädigungen. Sie sollten deshalb nur getragen werden, wenn

- die Haut intakt ist,
- zur Harninkontinenz eine Stuhlinkontinenz hinzukommt,
- eine stabile Fixierung der Inkontinenzversorgung erforderlich ist (z. B. bei verwirrten und unruhigen Menschen).

**Abb. 16.21 Einlagen.**

(PAUL HARTMANN AG, Heidenheim)



**Abb. 16.21a** Für eine leichte oder mittlere Inkontinenz (MoliMed),



**Abb. 16.21b** für jeden Grad der Inkontinenz, da in verschiedenen Saugstärken erhältlich (MoliForm).

**Abb. 16.22 Pants und Inkontinenzhose**.

(PAUL HARTMANN AG, Heidenheim)



**Abb. 16.22a** Pants, der wie normale Unterwäsche an- und ausgezogen werden kann (MoliCare Mobile).




**Abb. 16.22b** Inkontinenzhose, an der Seite durch Klebefläche verschließbar für eine schwere Inkontinenz (MoliCare Premium).

## 16.4.5.2 Aufsammelnde Hilfsmittel

Für Männer gibt es Kondomurinale, dünne Hüllen aus Latex oder Silikon, die über den Penis gestreift werden. Sie leiten den Harn über einen Ableitungsschlauch in einen Bein- oder Bettbeutel ab. Es gelangt kein Harn auf die Haut, was gegenüber den aufsaugenden Hilfsmitteln einen Vorteil darstellt. Auch die Anwendung ist im Vergleich zu dem häufigen Wechsel von Einlagen oder Slips einfacher und zeitsparender. Andererseits kann das zusätzliche Gewicht am

Bein zu Einschränkungen in der Mobilität führen. Es muss individuell abgewägt werden, was in Bezug auf die Bedürfnisse und die Lebensqualität des Einzelnen besser geeignet ist. Für Männer, bei denen ein Kondomurinal schlecht angebracht werden kann, und für harninkontinente Frauen stehen externe Urinableiter zur Verfügung (▶ **Abb. 16.23**). Sie eignen sich für immobile Menschen und werden ähnlich wie die Stomaversorgung mittels einer Hautschutzplatte fixiert.

## Merke

Die Versorgung mit Hilfsmitteln ist nie die einzige Maßnahme. Sie wird immer therapiebegleitend eingesetzt oder nach Ausschöpfung aller therapeutischen Maßnahmen.




**Abb. 16.23 Urinableiter.** Externe Urinableiter, **a** für die Frau, **b** für den Mann. (Hollister Incorporated, München)

## 16.4.6 Hautpflege

Durch Inkontinenz und den Einsatz von Hilfsmitteln ist die Haut besonderen Belastungen ausgesetzt: direkter Kontakt mit Harn, feuchtwarmes Milieu und vermehrtes Waschen. Deshalb ist eine sorgfältige Hautpflege besonders wichtig. Die Haut soll mit Waschlotionen, die nahe am physiologischen pH-Wert der Haut liegen (ca. 5) oder klarem Wasser gewaschen und vorsichtig und schonend abgetrocknet werden. Herkömmliche alkalische Seifen dürfen nicht verwendet werden. Kommt eine Verschmutzung mit Stuhl hinzu, ist

diese schnell zu beseitigen, damit der Stuhl einen möglichst kurzen Kontakt zur Haut hat. Dazu stehen eine Vielzahl an Produkten wie Öle oder Pflegeschäume zur Verfügung, bei denen auf die individuelle Verträglichkeit zu achten ist. Solange die Haut intakt ist, sollte sie mit Wasser-in-Öl-Emulsionen gepflegt werden.

### Pflegepraxis

**Dekubitusprophylaxe.** Kommen weitere Risikofaktoren, z. B. Immobilität hinzu, sind inkontinente Menschen stark dekubitusgefährdet und eine sorgfältige ▶ **Dekubitusprophylaxe wird notwendig**.

## 16.4.6.1 Inkontinenz-assoziierte Dermatitis (IAD)

### Definition

Unter einer **IAD** versteht man ein Erythem (Hautrötung) oder ein Ödem (Wasseransammlung) der Hautoberfläche im Intimbereich, die von Blasenbildung mit schleimiger Absonderung, Zerstörung der oberen Hauthautschicht oder Sekundärinfektionen der Haut begleitet sein kann. Die Inkontinenz-assoziierte Dermatitis ist von einem ▶ **Dekubitus** abzugrenzen. Die Bezeichnung IAD ersetzt unklarere Bezeichnungen wie Windeldermatitis und Hautmazerationen (DNQP 2014).

Besteht ein erhöhtes Risiko für eine IAD oder ist die Haut bereits geschädigt, soll mit möglichst wenig Wasser gewaschen werden. Einmal- oder Feuchttücher können eine Alternative sein, wenn sie parfümfrei sind und neben reinigenden auch rückfettende und hautschützende Substanzen enthalten. Die Haut darf nicht stark

gerieben oder abgetrocknet werden. Vorsichtiges Abtupfen mit weichen Tüchern ist besser. Zum Schutz der gefährdeten oder geschädigten Haut vor Ausscheidungen sind abdeckende Salben (z.B. mit Vaseline oder Wollwachs) hilfreich.

## 16.4.7 Fallbeispiel Herr Krause

Die Altenpflegerin Frau Maier orientiert sich in Ihrem Vorgehen an der Prozessebene des Expertenstandards (▶ **Abb. 16.18**).

### 16.4.7.1 Erkennen der Risikofaktoren und Anzeichen einer Harninkontinenz (P1)

Frau Maier stellt die Risikofaktoren, die bei Herrn Krause vorliegen, zusammen:

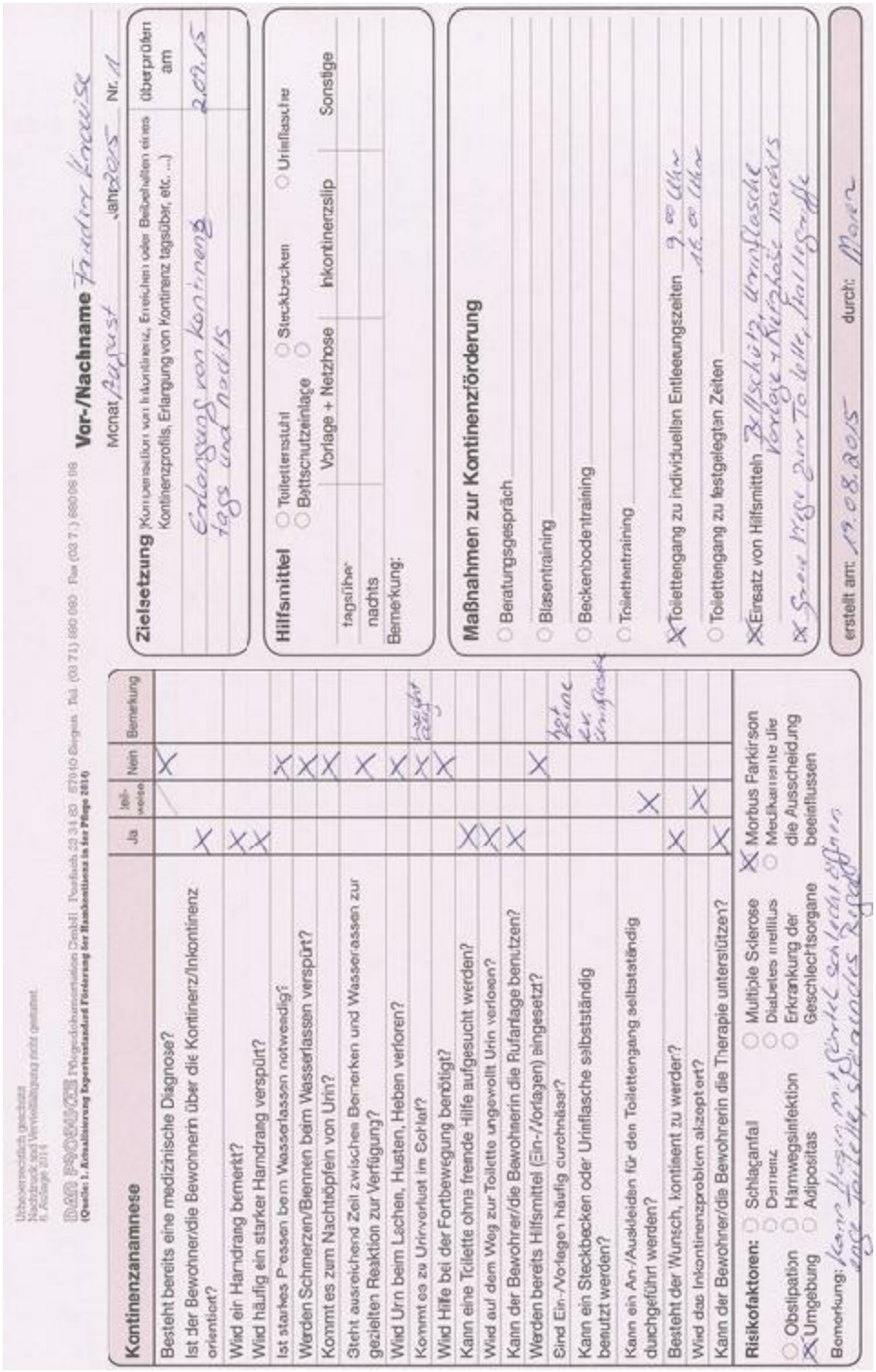
- **Patientenabhängige Risikofaktoren**:
  - Morbus Parkinson
  - dadurch körperliche Einschränkung: Zittern der Hände und Gangstörungen
  - Alter
- **Umgebungsbedingte Risikofaktoren**:
  - enge in der Toilette und ein Regal, um das er herumgehen muss
  - unpraktische Kleidung: Er trägt Hosen mit Gürtel, die er wegen seines Tremors schlecht öffnen kann.

Als Anzeichen einer Harninkontinenz besteht bei Herrn Krause ein „unwillkürlicher Harnabgang bei starkem Harndrang“. Frau Maier traf ihn mehrmals mit durchnässter Unterwäsche in seinem Zimmer an.

### 16.4.7.2 Einschätzen der Kontinenzsituation

## und Koordination erforderlicher diagnostischer Maßnahmen (P2)

Da Herr Krause offensichtlich ein Kontinenzproblem hat, erstellt Frau Maier eine Kontinenzanamnese (▶ **Abb. 16.24**).



Vor-/Nachname Frauke Krause

Monat August Jahres Nr. 1

**Zielsetzung** (Kontinuation von Inkontinenz, Erreichen oder Beibehalten eines Kontinenzprofils, Erlangung von Kontinenz tagsüber, etc. ...) — überprüfen am

Erlangung von Kontinenz — 2.09.15

Tag und Nachts

**Hilfsmittel** ○ Toilettenstuhl ○ Steckbecken ○ Urinflasche ○ Bettschutzeinlage ○

| | Vorlage + Netzhose | Inkontinenzslip | Sonstige |
|---|---|---|---|
| tagsüber | | | |
| nachts | | | |

Bemerkung:

**Maßnahmen zur Kontinenzförderung**

- ○ Beraturngsgespräch
- ○ Blasentraining
- ○ Beckenbodentraining
- ○ Toilettentraining
- X Toilettengang zu individuellen Entleerungszeiten 9.00 Uhr, 12.00 Uhr
- ○ Toilettengang zu festgelegten Zeiten
- X Einsatz von Hilfsmitteln Reflexblase, Urinflasche, Vorlage zur Nacht
- X Start Hilfe zur Toilettenbenutzung

erstellt am: 19.08.2015 durch: Maier

| Kontinenzanamnese | Ja | teil-weise | Nein | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| Besteht bereits eine medizinische Diagnose? | | | X | |
| Ist der Bewohner/die Bewohnerin über die Kontinenz/Inkontinenz orientiert? | X | | | |
| Wird ein Harndrang bemerkt? | X | | | |
| Wird häufig ein starker Harndrang verspürt? | X | | | |
| Ist starkes Pressen beim Wasserlassen notwendig? | | | X | |
| Werden Schmerzen/Brennen beim Wasserlassen verspürt? | | | X | |
| Kommt es zum Nachtröpfeln von Urin? | | | X | |
| Steht ausreichend Zeit zwischen Bemerken und Wasserlassen zur gezielten Reaktion zur Verfügung? | | | X | |
| Wird Urin beim Lachen, Husten, Heben verloren? | | | X | |
| Kommt es zu Urinverlust im Schlaf? | | | X | Selten |
| Wird Hilfe bei der Fortbewegung benötigt? | | | X | |
| Kann eine Toilette ohne fremde Hilfe aufgesucht werden? | X | | | |
| Wird auf dem Weg zur Toilette ungewollt Urin verloren? | X | | | |
| Kann der Bewohner/die Bewohnerin die Rufanlage benutzen? | X | | | |
| Werden bereits Hilfsmittel (Ein-/Vorlagen) eingesetzt? | | | X | |
| Sind Ein-/Vorlagen häufig durchnässt? | | | | Keine |
| Kann ein Steckbecken oder Urinflasche selbstständig benutzt werden? | | | | Kann es Einschätzen |
| Kann ein An-/Auskleiden für den Toilettengang selbstständig durchgeführt werden? | | X | | |
| Besteht der Wunsch, kontinent zu werden? | X | | | |
| Wird das Inkontinenzproblem akzeptiert? | | X | | |
| Kann der Bewohner/die Bewohnerin die Therapie unterstützen? | X | | | |

**Risikofaktoren:** ○ Schlaganfall ○ Demenz ○ Obstipation ○ Harnwegsinfektion X Umgebung ○ Adipositas ○ Multiple Sklerose ○ Diabetes mellitus ○ Erkrankung der Geschlechtsorgane X Morbus Parkinson ○ Medikamente die die Ausscheidung beeinflussen

Bemerkung: Kann Toilette selbstständig aufsuchen, Schwierigkeiten beim Entkleiden

**Abb. 16.24 Kontinenzanamnese**. Das Dokumentationsblatt enthält die Harnkontinenzanamnese, die Risikofaktoren, eventuelle Hilfsmittel, das Pflegeziel und die geplanten Maßnahmen (Ausschnitt des Formulars, DAN Produkte Pflegedokumentation GmbH, Stand 2014).

Herr Krause hat einen unwillkürlichen Harnverlust und nimmt keine pflegerische bzw. medizinische Unterstützung in Anspruch. Somit ist er dem Kontinenzprofil: „nicht kompensierte Inkontinenz“ zuzuordnen (▶ **Tab. 16.4**).

Frau Maier möchte sich gerne ein noch genaueres Bild von Herrn Krauses Inkontinenz verschaffen. Deshalb schlägt sie ihm vor, für 3 Tage ein Miktionsprotokoll (▶ **Abb. 16.19**) zu führen. Sie erklärt es ihm und bietet ihm an, sich jedes Mal zu melden, wenn er auf Toilette muss.

Frau Maier informiert auch den Hausarzt über Herrn Krause. Der Arzt ordnet einen Urinstatus an.

## 16.4.7.3 Information und Beratung des Betroffenen (P3)

Der Urin war unauffällig, es liegt also kein Harnwegsinfekt vor. Auf dem Miktionsprotokoll ist erkennbar, dass bei Herrn Krause tagsüber insbesondere ca. 1 Std. nach dem Frühstück und nach dem Kaffee am Nachmittag unfreiwillig Urin abgeht. Bei beiden Mahlzeiten trinkt er Kaffee und zusätzlich Wasser. Auch nachts nässt Herr Krause ein.

Frau Maier bespricht dies mit ihm und bietet ihm an, ihn ca. ½ Std. nach diesen Mahlzeiten zur Toilette zu begleiten. Damit ist Herr Krause einverstanden. Sie fragt ihn auch, ob er einmal versuchen wolle, einen „Malzkaffee“ statt eines „richtigen Bohnenkaffees“ zu trinken, weil Kaffee bei ihm eine harntreibende Wirkung hat. Auch damit ist er einverstanden, weil es ihm wichtig ist, wieder „trocken“ zu werden.

Herr Krause hat auch nachts eingenässt. Da für Herrn Krause der Toilettengang nachts noch beschwerlicher ist als tagsüber, bringt Frau Maier eine Urinflasche an seinem Bett an und erklärt ihm den Umgang damit. Zur Sicherheit rät ihm Frau Maier, abends eine Einlage und ein Netzhöschen zur Fixierung anzuziehen.

Später geht Frau Maier auch auf die Situation in der Toilette und das An- und Auskleiden ein. Frau Maier bezieht mit Herrn Krauses Einverständnis seine Angehörigen ein und informiert diese ebenso.

## 16.4.8 Erstellen eines Maßnahmenplans (P4)

Frau Maier plant in Absprache mit Herrn Krause und seinen Angehörigen folgende Maßnahmen:

- Verzicht auf harntreibende Getränke
- begleiteter Toilettengang zu individuellen Zeiten tagsüber
- Urinflasche und Inkontinenzversorgung nachts
- Beobachtung und Pflege der Haut im Intimbereich
- Entfernen eines Regals im Nassraum, das im Weg steht
- Anbringen von Haltegriffen neben der Toilette
- Anschaffung von Hosen mit Gummizug

Der Hausarzt wird nach einem Gespräch mit Frau Maier und Herrn Krause

- die gesamte Medikation im Hinblick auf ihre Wirkung auf die Urinausscheidung überprüfen und ggf. umgestellen,
- die Dosierung der Parkinson-Medikamente anpassen, damit Herr Krause beweglicher wird und schneller zur Toilette gehen kann.

### 16.4.8.1 Durchführen der Maßnahmen und Koordinieren ggf. multidisziplinärer Behandlung

## (P5)

Herr Krause, das Pflegeteam, Angehörige und Hausarzt führen alle geplanten Maßnahmen durch.

## 16.4.8.2 Überprüfen der Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahmen (P6)

Herr Krause schafft es, mithilfe der begleiteten Toilettengänge nach dem Frühstück und dem Kaffee am Nachmittag trocken zu bleiben. Der Verzicht auf Bohnenkaffee wirkt sich positiv aus. Herr Krause kommt mit den Einlagen gut zurecht und legt sie zur Nacht selbstständig an.

Nachdem das Regal in der Toilette umgestellt wurde, Herr Krause tagsüber Hosen mit Gummizug trägt und die veränderte Parkinson-Medikation wirkt, kann Herr Krause tagsüber selbstständig zur Toilette gehen. Darüber ist er sehr froh. Nachts kommt er nun so gut mit der Urinflasche zurecht, dass er keine Einlagen mehr benötigt.

Herr Krause hat nun bei Tag und bei Nacht das Kontinenzprofil: „unabhängig erreichte Kontinenz“ erreicht, was ein sehr schöner Erfolg ist.




# 17 Erkrankungen der Geschlechtsorgane

*Dominik von Hayek, Susanne Andreae, Jutta Weniger*

## 17.1 Anatomie und Physiologie

*Dominik von Hayek*

### 17.1.1 Primäre und sekundäre Geschlechtsmerkmale

▶ **Primäre Geschlechtsmerkmale.** Darunter versteht man die schon bei Geburt vorhandenen Geschlechtsorgane. Bei der Frau sind dies Eierstöcke, Eileiter, Gebärmutter und Scheide, beim Mann Hoden, Nebenhoden, Samenleiter, Geschlechtsdrüsen, Harnsamenröhre und Penis.

▶ **Sekundäre Geschlechtsmerkmale.** Sie entwickeln sich mit der Pubertät unter dem Einfluss von Geschlechtshormonen. Bei der Frau bewirkt das Östrogen Wachstum der Brust, Achsel- und Schambehaarung sowie die Entwicklung von typischem Knochenbau

und Fettverteilung. Beim Mann kommt es unter dem Einfluss von Testosteron zum Wachstum von Bart-, Achsel-, Brust- und Schambehaarung sowie zur Ausbildung einer tieferen Stimme.

## 17.1.2 Aufgaben der Geschlechtsorgane

Die Geschlechtsorgane erfüllen folgende Aufgaben:

- Produktion der Geschlechtszellen (Ei- und Samenzellen)
- Produktion der Geschlechtshormone
- Beeinflussung von Psyche und Sexualität
- Bildung von Sekreten
- Geschlechtsakt (Koitus)
- Fortpflanzungsfähigkeit

## 17.1.3 Geschlechtshormone

Die Bildung der Geschlechtshormone Östrogen und Progesteron bei der Frau sowie Testosteron beim Mann wird durch die übergeordneten Hormone **FSH**(follikelstimulierendes Hormon) und **LH** (luteinisierendes Hormon) aus der Hypophyse gesteuert. Die Wirkungen der Geschlechtshormone sind vielfältig, sie beeinflussen Fortpflanzungsfähigkeit, Ausbildung der Geschlechtsorgane und sexuelles Verlangen, aber auch die Funktionen anderer Organe (▶ **Tab. 17.1**).

**Tab. 17.1** Wirkung der Geschlechtshormone und Veränderungen im Alter.

| | **Östrogen** | **Progesteron** | **Testoster** |
|---|---|---|---|
| Bildungsort | Eierstöcke | Eierstöcke | Hoden |
| Wirkung bei Frauen | • Wachstum der sekundären Geschlechtsmerkmale<br>• periodischer Aufbau der Gebärmutterschleimhaut | • periodische Reifung der Gebärmutterschleimhaut<br>• Drüsen- und Schleimhautentwicklung | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | • Knochenaufbau, Schutz vor Arteriosklerose | | |
| Hormonveränderungen im Alter bei Frauen | • Rückbildung der Gebärmutter<br>• Beendigung von Menstruationszyklus und Fortpflanzungsfähigkeit<br>• Osteoporose<br>• Anstieg des Herzinfarktrisikos, Arteriosklerose (z. B. KHK und pAVK)<br>• Beckenbodenschwäche (Descensus uteri) | • Beendigung des Menstruationszyklus<br>• Rückbildung und Austrocknen der Scheidenschleimhaut | |
| Wirkung bei Männern | | | Wachstum sekundäre Geschlech Spermien Stimulatio Geschlech |
| Hormonveränderungen im Alter bei Männern | Prostatavergrößerung durch relatives Östrogenübergewicht | | Nachlasse Fortpflanz |

## 17.1.4 Veränderungen im Alter

Die natürliche Veränderung der Geschlechtsorgane im Alter basiert bei beiden Geschlechtern auf einer verminderten Produktion von Geschlechtshormonen in den Eierstöcken und Hoden. Die sexuelle Reaktionsbereitschaft der Geschlechtsorgane kann verändert sein, was keinesfalls ein Ende der Sexualität im Alter bedeuten muss.

### 17.1.4.1 Frauen

Bei der Frau verändert sich zwischen dem 47. und dem 57. Lebensjahr die Fortpflanzungsfähigkeit. Die Produktion von Östrogen und Progesteron sinkt stark ab und es kommt zum Ende der Menstruationsblutungen (**Menopause**). Man nennt diese

Übergangsphase **Klimakterium** (umgangssprachlich „Wechseljahre“).

Neben den Veränderungen an den Geschlechtsorganen und den Knochen kommt es während der gesamten Übergangsphase zu **vegetativen Begleiterscheinungen** wie Hitzewallungen, Herzklopfen, Kopfschmerzen und Schlafstörungen sowie seltener zu Reizbarkeit und depressiver Verstimmung (insgesamt bei 70 % aller Frauen).

### 17.1.4.2 Männer

Die Altersveränderungen beim Mann treten in der Regel später auf, eine starre Altersgrenze für das Erlöschen der männlichen Fortpflanzungsfähigkeit gibt es nicht. Es kommt zu einer verminderten Produktion von Testosteron und zu einem Ungleichgewicht mit dem auch beim Mann in geringen Mengen produzierten Östrogen, was häufig zu **Prostatavergrößerungen** (Prostatahyperplasie) führt.

## 17.1.5 Weibliche Geschlechtsorgane

Die inneren Geschlechtsorgane der Frau befinden sich im kleinen Becken, dazu zählen die Eierstöcke (**Ovarien**), Eileiter (**Tuben**), Gebärmutter (**Uterus**) und Scheide (**Vagina**) (▶ **Abb. 17.1**).

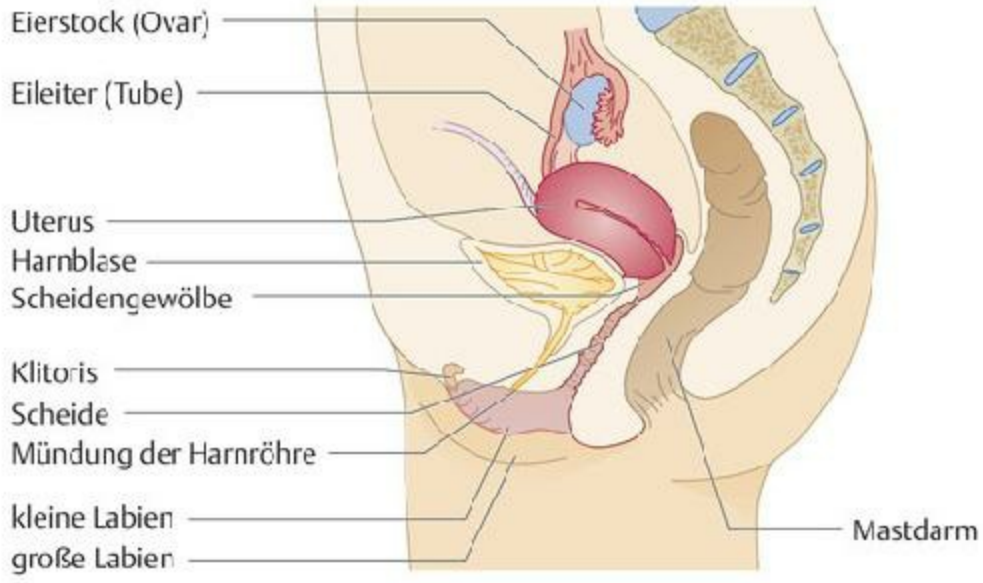



**Abb. 17.1 Weibliches Becken.** Innere und äußere weibliche Geschlechtsorgane im Becken.

## 17.1.5.1 Eierstöcke und Eileiter

▶ **Eierstöcke.** Die beiden Eierstöcke liegen jeweils am seitlichen Rand des kleinen Beckens, fest verankert im Bauchfell. Sie haben eine ovale Form und eine Länge von ca. 3 cm. Von Geburt an befinden sich ca. 400 000 Eizellen in den Ovarien, von denen von der Pubertät bis zur Menopause monatlich eine Eizelle ausreift und aus den Ovarien in die Eileiter wandert (**Eisprung**).

▶ **Eileiter.** Die Eileiter stülpen sich mit ihren fingerförmigen Fortsätzen über die Eierstöcke, fangen die gesprungenen Eizellen auf und leiten sie über ihr schlauchförmiges Hohlsystem zur Gebärmutter. Sowohl der Eisprung als auch der zyklische Aufbau der Gebärmutterschleimhaut werden von den Hormonen Östrogen und Progesteron gesteuert, die von den Eizellen bzw. deren Hüllen (Gelbkörper) gebildet werden. Die Eileiter sind ca. 10–15 cm lang, schlauchförmig und ziehen von den beiden Eierstöcken zur Gebärmutter, wo sie jeweils am hinteren Ende seitlich einmünden (▶ **Abb. 17.2**).

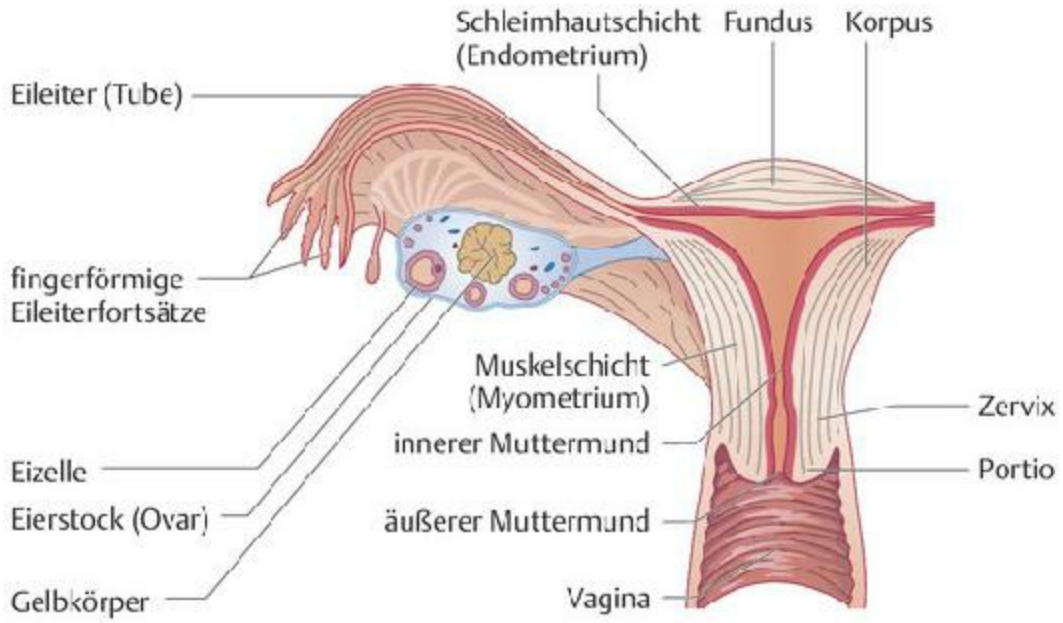



**Abb. 17.2 Weibliche innere Sexualorgane.** Die fingerförmigen Eileiterfortsätze heben sich vom Eierstock ab.

## 17.1.5.2 Gebärmutter (Uterus)

Die Gebärmutter liegt nach oben gekrümmt in der Mitte des kleinen Beckens, hat eine Länge von 6 cm und ist kegelförmig. Die Wand der Gebärmutter besteht aus einer ca. 1 cm dicken Muskelschicht (**Myometrium**) und einer innen anliegenden Schleimhautschicht (**Endometrium**), die sich im Verlauf der Periode aufbaut und danach abgestoßen wird. Man unterteilt den Uterus in den **Fundus**, den muskelstarken Hauptanteil (**Korpus**), den inneren **Muttermund** und den Gebärmutterhals (**Zervix**), der den Übergang zur Scheide bildet.

## 17.1.5.3 Scheide (Vagina)

Die Scheide ist ein ca. 10 cm langer elastischer Schlauch aus Muskel- und Bindegewebe, der von der Gebärmutter nach außen führt. Die Innenfläche der Scheide zeigt zahlreiche Querfalten und ist von einem von den Gebärmutterhalsdrüsen produzierten Sekret bedeckt. Durch das Zusammenwirken mit abgestoßenen Epithelzellen und

milchsäurebildenden Bakterien entsteht ein saures Sekret zum Schutz der inneren Geschlechtsorgane vor der Besiedelung mit Keimen.

Die äußeren, sichtbaren weiblichen Geschlechtsorgane werden unter dem Begriff **Vulva** zusammengefasst. Zu ihr gehören die kleinen und großen **Schamlippen**, der **Kitzler** (Klitoris) sowie der **Scheidenvorhof**. Der Kitzler (Klitoris) befindet sich am oberen Winkel der kleinen Schamlippen und weist zahlreiche Nervenendigungen für die sexuelle Erregung auf, darunter mündet die Harnröhre ein.

## 17.1.5.4 Weibliche Brust

Die beiden weiblichen Brüste (Mammae, ▶ **Abb. 17.3**) liegen jeweils auf den großen Brustmuskeln und bestehen hauptsächlich aus Fettgewebe, enthalten in geringerem Umfang aber auch Drüsengewebe. Diese Drüsenlappen sind durch Ausführungsgänge miteinander verbunden, die zur Brustwarze führen, um nach der Geburt die Muttermilch transportieren zu können. In der Brustwarze (**Mamille**) und dem **Brustwarzenhof** finden sich zahlreiche sensible Nervenendigungen sowohl für die sexuelle Erregung als auch für das Stillen.

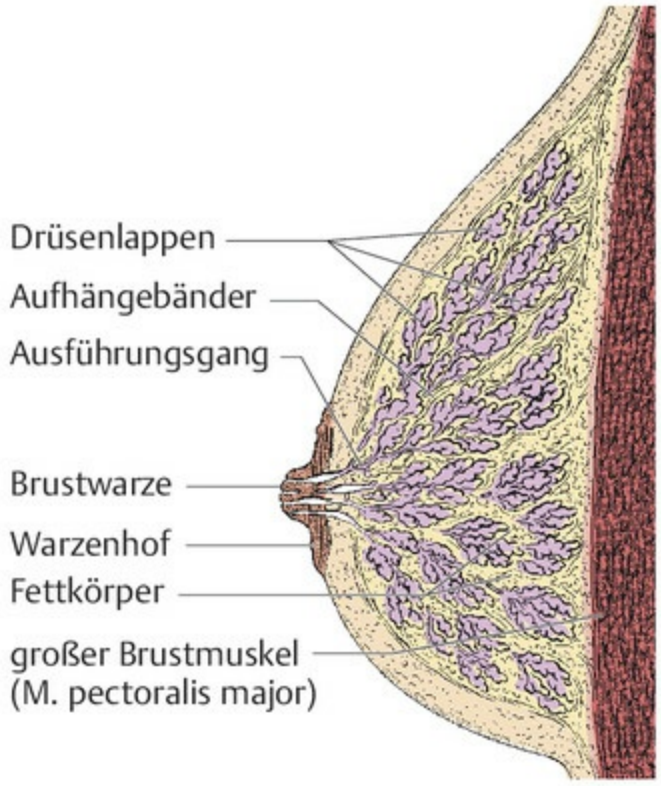



**Abb. 17.3 Weibliche Brust.** Längsschnitt durch die weibliche Brust.

## 17.1.6 Männliche Geschlechtsorgane

Die Geschlechtsorgane des Mannes werden in die inneren Geschlechtsorgane wie Hoden (**Testes**), Nebenhoden (**Epididymis**), **Samenleiter** und **Geschlechtsdrüsen** (z. B. Prostata) und die äußeren Geschlechtsorgane wie **Penis** und Hodensack (**Skrotum**) unterteilt (▶ **Abb. 17.4**).

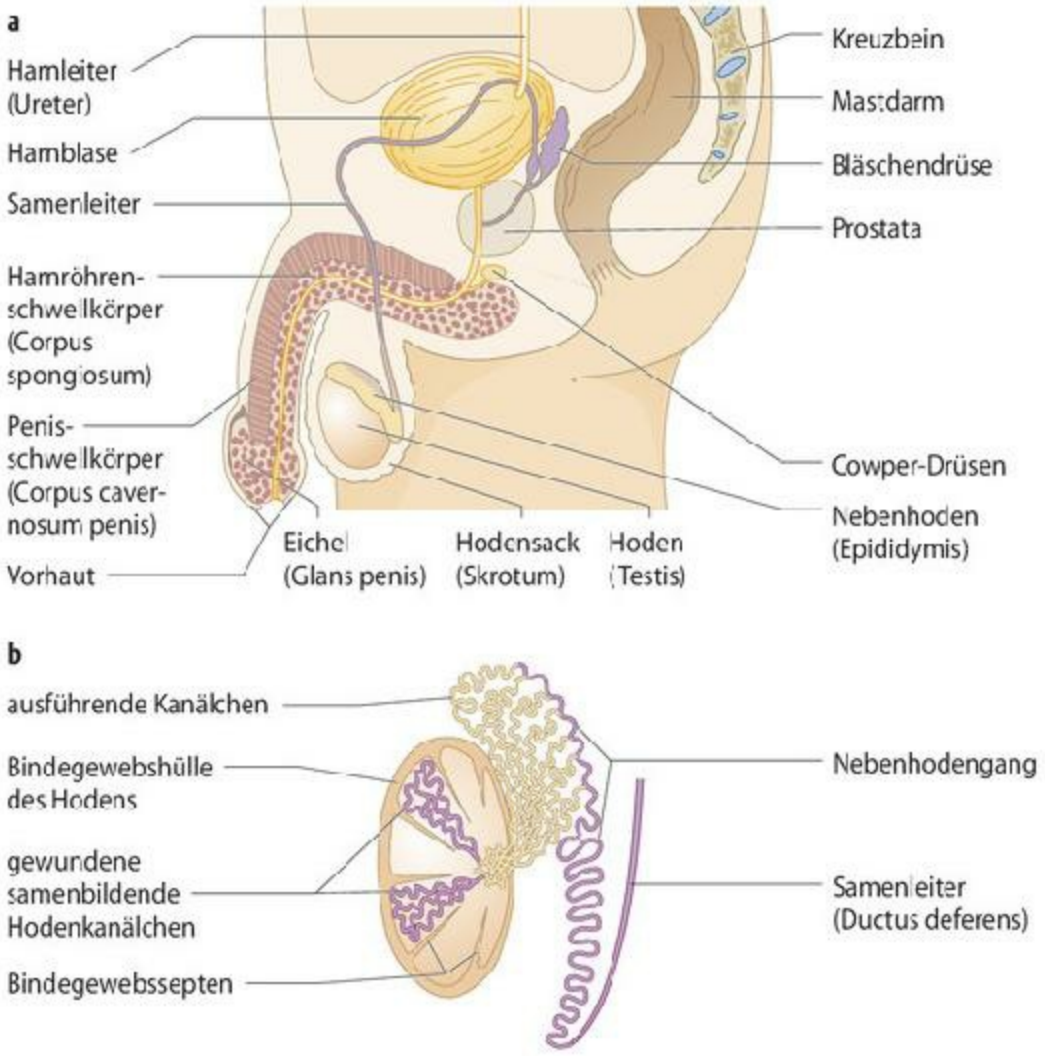



**Abb. 17.4 Männliche Sexualorgane. a** Übersicht, **b** Längsschnitt durch Hoden und Nebenhoden mit den feinen Samenkanälchen.

## 17.1.6.1 Hoden und Nebenhoden

▶ **Hoden.** Die beiden Hoden sind eiförmig, von sehr unterschiedlicher Größe und liegen im Hodensack. Jeder Hoden ist außen von einer straffen Bindegewebekapsel umgeben und im Innern von feineren Bindegewebescheidewänden durchzogen, zwischen denen sich die knäuelförmigen **Samenkanälchen** befinden. Sie enthalten die Stützzellen, die Keimzellen und die Leydig-Zellen, die das männliche Geschlechtshormon Testosteron produzieren. Die Keimzellen reifen während der Pubertät zu befruchtungsfähigen

Samenzellen (**Spermien**) aus, werden über die Samenkanälchen in den Nebenhoden transportiert und dort gespeichert. Der Hoden ist wie die meisten anderen inneren Geschlechtsorgane von zahlreichen sensiblen Nervenfasern versorgt und deshalb sehr schmerzempfindlich (▶ **Abb. 17.4**).

▶ **Nebenhoden.** Der Nebenhoden bedeckt wie eine Kappe die hintere äußere Seite des Hodens und besteht hauptsächlich aus dem stark gewundenen Nebenhodengang, in dem die Spermien inaktiviert und gespeichert werden. Während des Samenergusses (Ejakulation) werden die Spermien aus dem Nebenhoden in die Samenleiter gepresst, mit den Sekreten der Geschlechtsdrüsen vermischt und über die Harnsamenröhre nach außen transportiert.

## 17.1.6.2 Samenleiter und Prostata

An seinem unteren Ende verjüngt sich der Nebenhoden und geht in den Samenleiter über. Dabei handelt es sich um einen ca. 50 cm langen Schlauch, der aus reichlich glatter Muskulatur und Bindegewebe besteht. Er zieht vom Nebenhoden zusammen mit Arterien, Venen und Nerven neben dem Leistenband zur Hinterseite der Harnblase und mündet an der Prostata in die Harnröhre (Ureter). Der Transport der Samenflüssigkeit erfolgt durch peristaltische Wellen der glatten Muskulatur des Samenleiters.

Die **Samenflüssigkeit** besteht nur zum geringen Teil aus Spermien, hauptsächlich aus einem dünnflüssigen Sekret, das das Überleben der Spermien in Vagina und Uterus über einige Tage ermöglicht und in den Geschlechtsdrüsen gebildet wird. Diese bestehen aus den Samenbläschen, der **Cowper-Drüse** und vor allem aus der **Prostata** (Vorsteherdrüse). Die Prostata hat durch die lappenförmigen Drüsen eine Zwiebelform und umschließt die Mündung des Samenleiters in die Harnröhre.

### 17.1.6.3 Harnröhre und Penis

Das männliche Glied (Penis) wird in Penisschaft und Eichel, die von einer dehnbaren Vorhaut überzogen ist, unterteilt. Charakteristisch für den Penisaufbau sind 2 Schwellkörper, der 2-schenkelige Penisschwellkörper (**Corpus cavernosum**) und der Harnröhrenschwellkörper (**Corpus spongiosum**), der die Harnröhre umgibt und das Innere der Eichel ausfüllt. Sie bestehen aus einem schwammförmigen arteriovenösen Gefäßgeflecht, das sich bei der Erektion – vom vegetativen Nervensystem gesteuert – prall mit Blut füllt und aufrichtet.

## 17.2 Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane

*Susanne Andreae*

### 17.2.1 Descensus uteri (Gebärmuttersenkung)

**Definition**

Tiefertreten des Uterus und der Vagina (▶ **Abb. 17.5**). Sind Teile der Gebärmutter und Scheide im Scheideneingang sichtbar, spricht man von **partiellem Uterusprolaps** (Gebärmuttervorfall), bei Vorfall der gesamten Gebärmutter handelt es sich um einen **totalen Prolaps**.

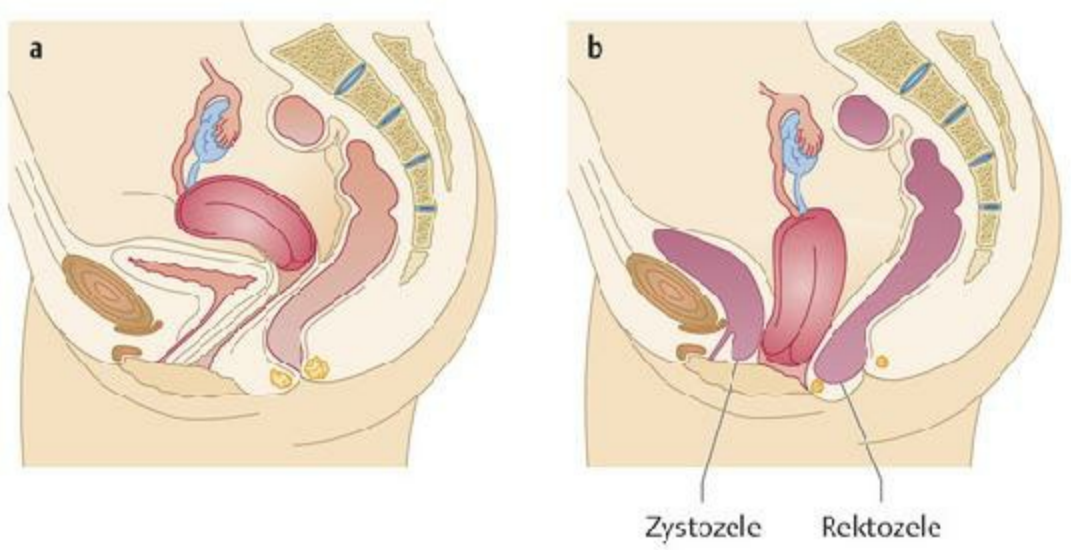



**Abb. 17.5 Descensus uteri et vaginae.** Gebärmutter- und Scheidenvorfall. **a** Normale anatomische Organlage. **b** Descensus uteri mit Zysto- und Rektozele.

---

## 17.2.1.1 Ursachen

Hauptursache ist die **Schwäche der Beckenbodenmuskulatur** – es besteht ein Missverhältnis zwischen Belastung und Belastbarkeit der Muskulatur. Auslösend sind meist mehrere Faktoren:

- Adipositas
- körperliche Überforderung (z. B. schwere körperliche Arbeit, Landwirtschaft) mit Überlastung der Beckenbodenmuskulatur
- angeborene oder altersbedingte Bindegewebeschwäche
- vorausgegangene Geburten und mangelnde Rückbildung des Beckenbodens

## 17.2.1.2 Symptome

Bei einer Gebärmuttersenkung werden die Beschwerden oft individuell sehr unterschiedlich empfunden, während bei einem Uterusprolaps der Zustand für viele Frauen unerträglich ist:

- Unterbauchbeschwerden, oft beschrieben mit dem Gefühl eines „Drucks nach unten“ in der Scheide

- diffuse Kreuz- und Unterleibsschmerzen, besonders bei schwerer körperlicher Arbeit, Pressen und Heben (die Gebärmutter zerrt an ihren Aufhängebändern)
- Fluor vaginalis (Ausfluss), bedingt durch eine Reizung der verlagerten Scheidenanteile
- Blutungen oder blutiger Fluor (Ausfluss) sind durch lokale Druckschäden bedingt
- Uterus und Vagina sind mit Harnblase und Rektum verbunden; diese senken sich also mit ab (**Zysto- und Rektozele**). Da sich die Blase nicht mehr vollständig entleeren kann, sind Miktionsbeschwerden in Form von rezidivierenden Harnwegsinfekten oder eine Stressinkontinenz nicht selten. Beim Totalprolaps führt dies unter Umständen zum akuten Harnverhalt, der ein sofortiges Handeln erfordert. Im Bereich der Rektozele sammelt sich Kot, dies erschwert die Stuhlentleerung, es kommt zur Obstipation.
- Ist die Gebärmutter vollständig vorgefallen, kann es zu Druckulzera im Bereich der Scheide kommen, die Betroffenen berichten über ein Fremdkörpergefühl, welches besonders beim Hinsetzen störend und schmerzhaft ist.

## Pflegepraxis

**Beratung.** Eine Gebärmuttersenkung entwickelt sich schleichend und wird von der betroffenen Frau oft nicht bemerkt. Erstes Zeichen ist meist ein unfreiwilliger Urinverlust. Da dies peinlich und unangenehm ist, spricht es die betroffene Frau der Pflegekraft gegenüber meist nicht von selbst an. Verbreitet ist auch die Ansicht, eine Senkung und eine damit verbundene Inkontinenz gehöre einfach zum Frausein und Älterwerden und müsse hingenommen werden. Pflegende sollte dieses Thema einfühlsam, aber offen ansprechen. Sie sollten therapeutische Möglichkeiten aufzeigen und der Frau zur medizinischen Abklärung raten.

## 17.2.1.3 Therapie

In jedem Fall ist **Beckenbodengymnastik** zur Stärkung der Beckenbodenmuskulatur wichtig. Häufig werden die Organverlagerungen operativ korrigiert; dabei werden die Gebärmutter entfernt und die Blase bzw. das Rektum „hochgezogen“ (**Hysterektomie** mit vorderer/hinterer Scheidenplastik). Auch durch die Einlage eines **Scheidenpessars** zur Stützung der Gebärmutter lässt sich eine Beschwerdebesserung erzielen (▶ **Abb. 17.6**). Das Pessar muss individuell angepasst und zur Infektionsprophylaxe regelmäßig gewechselt werden.

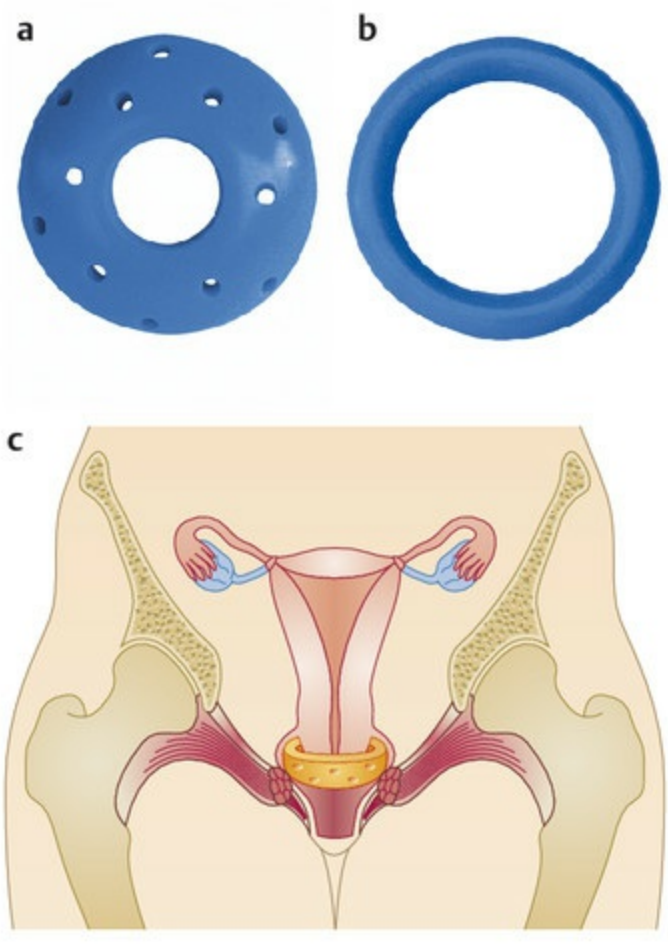



**Abb. 17.6 Scheidenpessare. a** Schalenpessar, **b** Ringpessar, **c** eingelegtes Pessar.
(Fotos: medesign I.C. GmbH Dietramszell, Germany)

## Pflegepraxis

**Tipps zum Ausscheidungsverhalten.** In leichteren Fällen wirkt sich neben der Beckenbodengymnastik auch ein richtiges Verhalten beim Ausscheiden positiv aus: Zum Wasserlassen genügend Zeit nehmen, Bauchpresse nicht einsetzen, nach dem Wasserlassen den Beckenboden bewusst nach innen (kopfwärts) ziehen. Bei der Stuhlentleerung längeres starkes Pressen vermeiden. Es dehnt und senkt den Beckenboden. Stattdessen bei aufrechtem Oberkörper gleichmäßig atmen und die Bauchmuskeln nur kurz und gezielt anspannen.

## 17.2.2 Entzündliche Erkrankungen

### 17.2.2.1 Kolpitis (Scheidenentzündung)

## Definition

Infektion der Scheide, oft gemeinsam mit einer Entzündung der Schamlippen und des Scheidenvorhofs, der Vulva (Vulvitis), auftretend.

### Ursachen

Der im Alter vorherrschende Östrogenmangel führt zu einer erhöhten Anfälligkeit der Scheide, denn die Scheidenhaut wird atrophisch und ist weniger gut durchblutet. Hinzu kommen oft chronische Erkrankungen, die die Immunabwehr schwächen (z. B. Diabetes mellitus). Die Folge ist ein vermehrtes Wachstum schädigender Keime und eine Anfälligkeit der Scheide gegen mechanische Reize (z. B. Geschlechtsverkehr). Deshalb ist die Kolpitis ein im Alter häufiges Problem (**Kolpitis senilis**).

Eine **Vulvitis** entwickelt sich oft infolge gesteigerter lokaler Schweißbildung, besonders bei Adipositas. Es kommt zur Intertrigo, dem Wundwerden der Haut durch Aneinanderreiben gegenüberliegender Hautflächen.

## Symptome

Typische Beschwerden bei einer Vulvitis sind lokaler Juckreiz, Brennen, Schmerzen und Rötung. Eine Kolpitis geht teilweise mit einem unangenehm riechenden, vermehrten Ausfluss (**Fluor vaginalis**) einher. Durch eine Begleitentzündung der Harnröhre können Beschwerden ähnlich denen einer Zystitis vorherrschen.

### Merke

Bei blutig gefärbtem Ausfluss immer ein Karzinom ausschließen!

## Diagnostik

Durch einen **Abstrich** lassen sich die Infektionserreger feststellen. Bei einer Kolpitis sieht man bei der **Kolposkopie** (Untersuchung des Muttermundes mit einem Vergrößerungsglas) entzündliche Veränderungen.

### Merke

Es ist zwar eher selten, doch es sollten besonders bei dementen Patientinnen immer Fremdkörper als mögliche Ursache ausgeschlossen werden.

## Therapie

Je nach Erreger wird systemisch (z. B. Acyclovir bei Herpesinfektion) oder lokal (z. B. Canesten bei Pilzinfektion) behandelt. Im Alter steht

meist die lokale oder systemische **Östrogensubstitution** (z. B. Ovestin-Salbe oder Ovestin-Tabletten) im Vordergrund. Eine Vulvitis heilt unter lokaler Salben- oder Pudertherapie ab.

### Pflegepraxis

**Prophylaxe Intertrigo.** Gefährdete Hautregionen nach der Reinigung sorgfältig und sanft trocknen (abtupfen). Zur Prophylaxe kann eine Salbe dünn aufgetragen werden. Wenn nötig, dort wo Haut auf Haut liegt, Kompressen anbringen.

## 17.2.2.2 Bartholinitis

### Definition

Bakterielle Entzündung einer Bartholin-Drüse (die paarig angeordneten Bartholin-Drüsen sind Sekretdrüsen mit Ausführungsgängen, die in die kleinen Labien, Schamlippen, münden).

### Symptome

Meist einseitig zeigt sich im Bereich der kleinen Schamlippen eine schmerzhafte Schwellung und Rötung. Da jede Berührung schmerzhaft ist, können die Betroffenen nur schlecht laufen und sitzen.

### Therapie

Der Entzündungsherd wird zur Eiterentleerung und Schmerzlinderung eingeschnitten. Im Anschluss daran schlägt man die Drüsenwand nach außen um und vernäht sie mit der Haut, um einen dauerhaften Abfluss zu schaffen (**Marsupialisation**). Auf eine antibiotische Therapie kann meist verzichtet werden.

## 17.2.3 Tumoren

### 17.2.3.1 Mammakarzinom (Brustkrebs)

**Definition**

Bösartiger Tumor der Brust.

Brustkrebs ist die häufigste Krebserkrankung der Frau – jede 9. Frau ist betroffen!

## Risikofaktoren

Die genaue Ursache eines Mammakarzinoms ist unklar, doch man beobachtet verschiedene Einflüsse mit erhöhtem Erkrankungsrisiko: Wie häufig, besteht auch hier ein erhöhtes Risiko, wenn Brustkrebs in der Familie bekannt ist (**familiäres Risiko**). Einen recht großen Einfluss scheint die Dauer der Östrogenproduktion zu haben: Denn Frauen mit einem **frühen Beginn der Menstruation** (vor dem 12. Lebensjahr) und/oder einer **späten Menopause** (Ende der Regelblutungen) erkranken häufiger. Eine lange Stillzeit scheint einen schützenden Einfluss zu haben, **Kinderlosigkeit**, aber auch eine **späte Schwangerschaft** (> 35. Lebensjahr) dagegen gelten als Risikofaktoren. Bei einer schweren **Mastopathie** (gutartige, als kleine Knoten tastbare Zellveränderungen in der Brust) können bösartige Neubildungen auftreten.

Regelmäßiger erhöhter Alkoholkonsum, Bewegungsmangel, Rauchen und Übergewicht erhöhen das Risiko einer Brustkrebserkrankung.

**Zusatzwissen**

Früher hat man häufig Östrogene gegen Wechseljahrsbeschwerden verschrieben. Inzwischen weiß man, dass eine über mehrere Jahre durchgeführte Hormonersatztherapie das Brustkrebsrisiko erhöht. Das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) empfiehlt die Hormonersatztherapie nur noch bei starken Wechseljahresbeschwerden, die nicht anders behandelbar sind. Die Hormone sollten so kurz und niedrig dosiert wie möglich eingenommen werden.

Ob ein familiär bedingt erhöhtes Risiko, an Brustkrebs zu erkranken vorliegt, kann man heute durch molekulargenetische Untersuchungen feststellen. Liegen bestimmte Genveränderungen vor, liegt das Brustkrebsrisiko bei 70%!

## Symptome

Die meisten Symptome werden von den Frauen selbst entdeckt. Das klassische Erstsymptom ist der tastbare, derbe, nicht verschiebliche und nicht schmerzhafte Knoten. Meist ist er im oberen äußeren Quadranten lokalisiert (▶ **Abb. 17.7**). Sind zusätzlich in der Achselhöhle vergrößerte Lymphknoten (axilläre Lymphknoten) tastbar, ist dies ein Zeichen für eine lymphogene Metastasierung (Ausbreitung in die Lymphbahnen). Weitere Symptome sind:

- Die betroffene Brust ist mit „Orangenhaut“ überzogen; verursacht wird dies durch die Großporigkeit der Haut infolge eines Lymphödems (▶ **Abb. 17.8**).
- Verwächst der Tumor mit der Haut, zeigen sich Haut- oder Mamilleneinziehung (Brustwarze).
- Blutige oder seröse Sekretion (Absonderung) aus der Brustwarze kann Anzeichen eines sich in den Milchgängen ausbreitenden Karzinoms sein.
- Lokale Geschwüre bilden sich, wenn ein fortgeschrittenes Karzinom „aufbricht“.

Doch auch plötzliche Form- und Größenveränderung einer Brust oder unterschiedlicher Stand der Brustwarzen bei hängenden oder erhobenen Armen können Hinweis auf Brustkrebs sein.

## Merke

Jede tastbare Verhärtung in der Brust gilt bis zum Beweis des Gegenteils als bösartig.

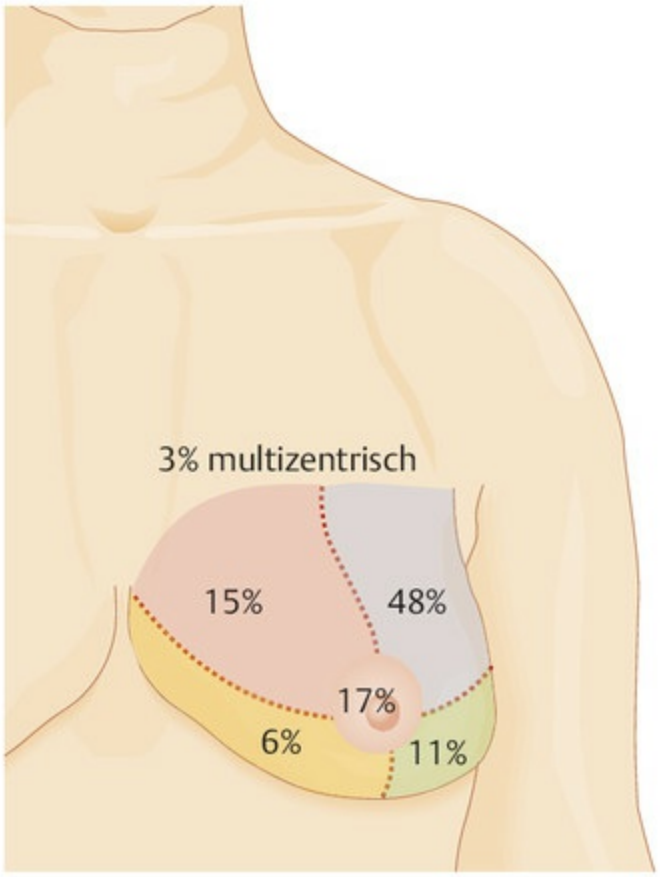



**Abb. 17.7 Lokalisation Mammakarzinom.** Ein Mammakarzinom entwickelt sich am häufigsten im oberen, äußeren Quadranten der Brust.

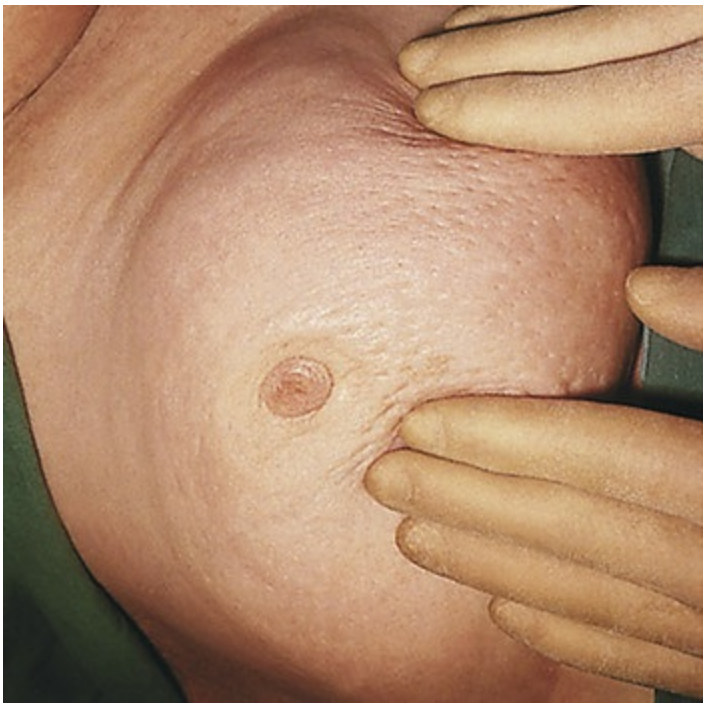


**Abb. 17.8 „Orangenhaut“ bei Mammakarzinom.** Mit beginnender Infiltration bekommt die Haut in der Nähe des Tumors ein grobporiges Aussehen.

## Diagnostik

Verdächtige Brustveränderungen können **sonografisch** oder in der **Mammografie**, einer Röntgenuntersuchung der Brust, festgestellt werden (▶ **Abb. 17.9**). In Zweifelsfällen kann eine Kernspintomografie Klarheit bringen. Gewissheit aber bringt wie bei allen karzinomverdächtigen Bezirken nur die histologische Untersuchung einer **Gewebeprobe**. Im Blut findet man erhöhte Tumormarker.

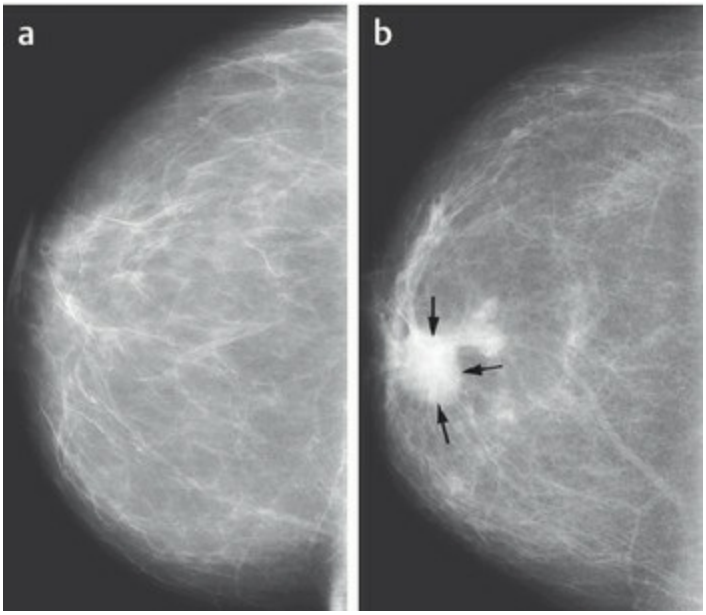



**Abb. 17.9 Mammografie. a** Unauffällige Brustdrüse, **b** Mammakarzinom.

## Therapie

Wenn möglich, wird der Tumor (meist brusterhaltend) operativ entfernt. Es werden nur der Tumor mit entsprechendem Sicherheitsabstand und 1 Achsellymphknoten (sog. „Wächterknoten“) entfernt, die Brust muss anschließend bestrahlt werden. Die Entfernung der Lymphknoten ist nötig, um eine eventuelle Metastasierung festzustellen. Möglich ist auch die vollständige Brustentfernung, die sogenannte **Ablatio mammae**.

Bei Lokalrezidiven (Wiederauftreten eines Tumors am selben Ort), Haut- oder Skelettmetastasen lassen sich mit einer **Strahlentherapie** gute Erfolge erzielen. Zur Verhinderung oder Eindämmung von Metastasen sind unterschiedliche **Chemotherapien** möglich.

Die Karzinomzellen sind besonders bei älteren Frauen häufig mit Rezeptoren für die weiblichen Hormone ausgestattet. Dies macht man sich bei der **Hormontherapie** zunutze. Man verabreicht Frauen in der Menopause Antiöstrogene (z. B. Tamoxifen) oder

andere Hormonpräparate in Tablettenform. Manche, besonders aggressiv wachsende Mammakarzinome, besitzen ein spezielles Antigen auf der Zelloberfläche (Her-2-neu). Hier ist eine Antikörpertherapie (z.B. Herceptin) möglich. Durch diese Therapie wurde die Überlebenszeit und Lebensqualität dieser früher besonders schwer betroffenen Frauen deutlich erhöht.

## Pflegepraxis

**Krankenbeobachtung.** Kommt die betroffene Frau nach der Operation nach Hause bzw. ins Altenheim, ist insbesondere auf ihre psychische Verfassung, die Operationsnarbe, Schmerzen, Gefühlsstörungen im OP-Gebiet, Frühsymptome bei Metastasen (Körpertemperatur, Gewicht, Schmerzen in den Knochen, speziell der Wirbelsäule, Atmung als Hinweis auf Lungenmetastasen) und Lymphödeme im Arm der betroffenen Seite zu achten.

## Zusatzwissen

Früher hat man beim Mammakarzinom die gesamte Brust und sämtliche Lymphknoten der Axilla entfernt. Die Folge war ein meist ausgeprägtes Lymphödem des Armes, denn die Lymphflüssigkeit konnte nicht mehr abfließen. Heute ist diese Komplikation deutlich seltener geworden. Statt pauschal mehrere Lymphknoten zu entfernen ist es bei sehr kleinen Tumoren auch möglich, zunächst nur den sogenannten „Wächterlymphknoten“ (Lymphknoten an erster Stelle des lokalen Lymphabflusses) zu entfernen.

## Prognose

Das Mammakarzinom metastasiert in die lokalen Lymphknoten und kann sich über den Blutweg im ganzen Körper verbreiten, so sind z. B. Absiedlungen (Metastasen) in den Knochen nicht selten.

Die Prognose eines Mammakarzinoms ist vor allem – wie bei allen Tumorerkrankungen – von der Ausbreitung des Tumors zum Zeitpunkt der Diagnosestellung abhängig. Konnte man den Tumor vollständig entfernen, sind die Heilungschancen sehr gut, kommt es zu Metastasen sinkt die Chance auf Heilung.

## Früherkennung

Am wichtigsten ist die regelmäßige (mindestens 1-mal jährliche) Teilnahme an der Krebsvorsorgeuntersuchung. Mittels der regelmäßigen Selbstuntersuchung der Brüste gelingt es, Veränderungen frühzeitig festzustellen.

Bundesweit eingeführt wurde inzwischen das Mammografie-Screening: Frauen zwischen 50 und 69 werden alle 2 Jahre zur Mammografie in festgelegten Untersuchungszentren eingeladen.

### Zusatzwissen

Nach einer vollständigen Brustentfernung ist eine Rekonstruktion des Gewebes entweder durch eine implantierte Silikoneinlage oder einen Brustaufbau durch Muskelgewebe möglich (▶ **Abb. 17.10**).



**Abb. 17.10 Rekonstruktion der Brust**. Bei dieser Patientin erfolgte ein Brustaufbau mit Muskelgewebe.

## 17.2.3.2 Zervixkarzinom (Gebärmutterhalskrebs)

### Definition

Bösartiger Tumor des Gebärmutterhalses.

Erste Zellveränderungen als Vorstufe eines Zervixkarzinoms findet man am häufigsten zwischen dem 20. und 35. Lebensjahr. Der Altersgipfel der Karzinome dagegen liegt bei etwa 40–50 Jahren.

### Risikofaktoren

Die genaue Krankheitsursache ist nicht bekannt. Man hat aber festgestellt, dass sich in den meisten Karzinomen Teile bestimmter **Papillomviren** nachweisen lassen. Die Virusinfektion ist aber sicher nicht der einzige Grund für eine maligne Entartung, andere Risikofaktoren sind mit verantwortlich: früher regelmäßiger Sexualverkehr mit häufig wechselnden Partnern (Prostituierte sind 4-mal häufiger betroffen), schlechte Genitalhygiene des Mannes und Rauchen.

### Symptome

Ein Zervixkarzinom bleibt häufig lange Zeit unbemerkt. Mit zunehmendem Tumorwachstum können folgende Symptome auffallen:

- fleischwasserfarbener, teils blutiger Ausfluss
- Schmierblutungen, z. B. nach Geschlechtsverkehr (Kontaktblutung) oder als Zwischenblutung bis hin zur massiven vaginalen Blutung

- Schmerzen treten meist erst durch Ausbreitung des Krebses in die Nachbarorgane auf

## Diagnostik

Diese Karzinomart kann im Frühstadium durch einen **Zellabstrich** am Muttermund oder eine **Kolposkopie** (Untersuchung des Muttermundes mit einem Vergrößerungsglas) mit Gewebeprobe entdeckt werden. Ausgedehnte Zervixkarzinome sind makroskopisch erkennbar.

### Zusatzwissen

Der Zellabstrich wird angefärbt und die Zellveränderungen nach Papanicolaou in Grad I–IV eingeteilt. Pap I steht für ganz normale Zellen, unter Pap IV versteht man Karzinomzellen.

## Therapie

Bei lokal begrenzten Karzinomen ist es manchmal ausreichend, einen Kegel aus Muttermund und Gebärmutterhals zu entfernen (▶ **Abb. 17.11**). Bei tiefer reichenden Stadien muss die Gebärmutter entfernt werden (**Hysterektomie**). Von einer radikalen Hysterektomie spricht man, wenn zusätzlich die lokalen Lymphknoten und ein Teil der Scheide entfernt werden (Operation nach Wertheim-Meigs). Zusätzlich ist hier evtl. eine **Strahlenbehandlung** oder eine **Chemotherapie** nötig. Bei Inoperabilität kann eine alleinige Strahlenbehandlung angezeigt sein. Die Bestrahlung erfolgt durch die Haut und lokal über ein in die Scheide eingeführtes strahlendes Röhrchen.

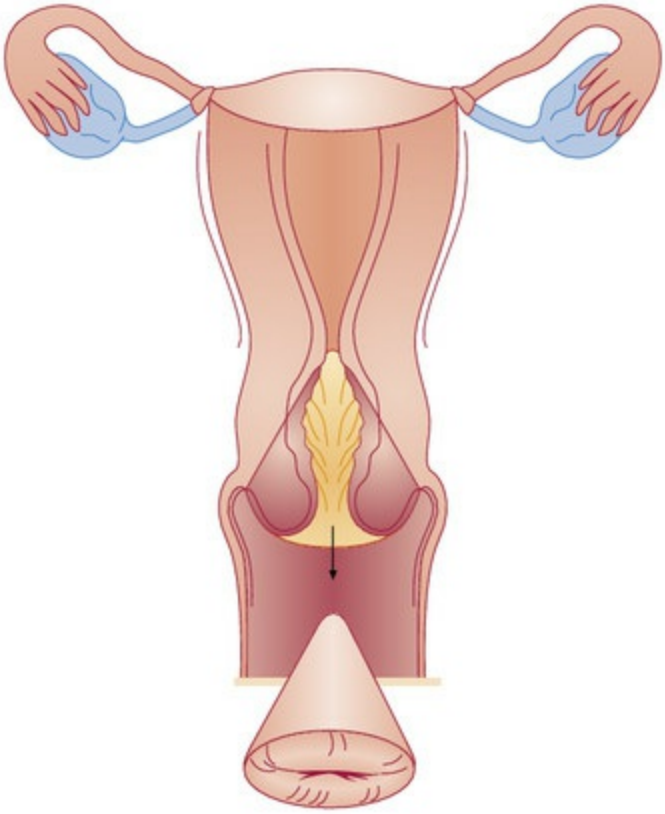


**Abb. 17.11 Konisation.** Es wird ein kegelförmiges Gewebestück rings um den Zervixkanal entnommen.

## Pflegepraxis

**Hysterektomie.** Die Entfernung der Gebärmutter kann durchaus Auswirkungen auf den Gesundheitszustand einer Frau haben. Oft äußern Frauen, sie hätten das Gefühl, ein „Loch im Unterleib“ zu haben. Eine Hysterektomie zieht häufig psychische Folgen nach sich. Manche Frauen verlieren an Selbstwertgefühl oder fühlen sich sexuell nicht mehr attraktiv. Wichtig für die Genesung ist eine positive Einstellung zur Operation. Die Frau muss sich sicher sein, dass sie wirklich notwendig war. In den ersten Wochen nach der Operation muss längeres Stehen, schweres Heben und Tragen vermieden werden.

# Früherkennung

Das Zervixkarzinom ist nur durch regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen rechtzeitig zu erkennen. Seit Einführung der Krebsvorsorgeuntersuchungen sind die Erkrankungszahlen deshalb deutlich zurückgegangen.

▶ **Prophylaxe.** Gegen einige Untergruppen der Papillomviren gibt es inzwischen Impfungen. Die STIKO (Ständige Impfkommission) hat daher eine Empfehlung zur Impfung aller Mädchen zwischen 9 und 17 (möglichst vor dem ersten Geschlechtsverkehr) ausgesprochen. Papillomviren werden durch sexuellen Kontakt vom Mann auf die Frau übertragen. Dies lässt sich durch die Verwendung von Kondomen deutlich vermindern.

## 17.2.3.3 Myom (Muskelgeschwulst der Gebärmutter)

**Definition**

Gutartiger Tumor der Gebärmuttermuskulatur.

Uterusmyome sind die häufigsten genitalen Tumoren der Frau. Man schätzt, dass bei ca. 20 % aller Frauen über 30 ein Myom vorliegt. Myome kommen selten nur einzeln vor. Bei zahlreichen Myomen spricht man vom **Uterus myomatosus**.

### Ursachen

Die Entstehungsursache der Myome ist unbekannt. Sie entwickeln sich aus normalen Muskelzellen der Uteruswand (▶ **Abb. 17.12**). Ihr Wachstum ist an die Hormonbildung in den Ovarien gekoppelt. Deshalb kommt es in der Regel nicht zu Neubildung oder Wachstum von Myomen nach der Menopause.

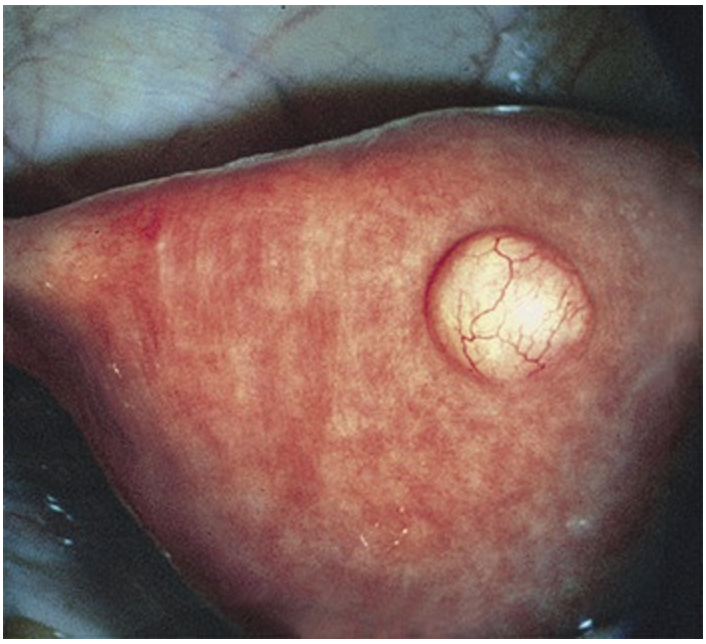


**Abb. 17.12 Myom.** Gutartige Muskelgeschwulst der Gebärmutter.

## Symptome

Viele Frauen haben keinerlei Beschwerden. Kommt es zu Symptomen, so handelt es sich meist um **Blutungsveränderungen** (meist starke Menstruationsblutung), Druck- oder Verdrängungserscheinungen aufgrund der Myomgröße oder **Schmerzen** im Unterbauch. Myome, die deutlich in die Uterushöhle hineinragen, können Ursache von **Fertilitätsstörungen** (Fruchtbarkeitsstörungen) sein.

## Komplikationen

Auch wenn Myome im Alter nicht mehr wachsen, können sie je nach Lokalisation erhebliche Beschwerden verursachen. Im Vordergrund stehen Druck oder Verdrängung anderer Organe. So kann ein Myom Ursache von **Blasen- oder Darmbeschwerden** (z. B. Nierenstauung, Obstipation), aber auch therapieresistenter **Kreuzschmerzen** sein. Bei gestielten Myomen ist eine **Stieldrehung** möglich, die Folge sind heftigste Bauchschmerzen

aufgrund einer Nekrose des Myomknotens, da die Blutzufuhr unterbrochen ist. Die maligne Entartung eines Myoms ist eine Seltenheit.

## Therapie

Wichtig sind regelmäßige Untersuchungen zur Wachstumskontrolle, doch behandelt wird ein Myom erst, wenn es Beschwerden verursacht. Möglich sind eine **Hormontherapie** zur Wachstumshemmung und die **operative Entfernung**. Meist wird eine Hysterektomie, d. h. die Entfernung des ganzen Uterus, vorgenommen. Es ist aber auch möglich, nur den Myomknoten zu entfernen.

# 17.2.3.4 Korpuskarzinom (Gebärmutterschleimhautkrebs)

### Definition

Bösartiger Tumor der Gebärmutterschleimhaut.

Die Häufigkeit des Korpuskarzinoms hat in den letzten Jahren zugenommen. Es kommt im Allgemeinen im höheren Lebensalter vor, meist im Alter von 55–60 Jahren. Vor der Menopause ist es sehr selten.

## Ursachen

Korpuskarzinome entstehen aus Zellveränderungen in der Gebärmutterschleimhaut, die genaue Ursache ist unklar. Ein **lang wirkender Östrogeneinfluss** auf die Gebärmutterschleimhaut wird als möglicher Risikofaktor diskutiert. So ist ein Korpuskarzinom z. B. häufiger bei Frauen mit einem frühen Beginn der Menstruationsblutungen und einer späten Menopause zu beobachten.

Ebenso gilt eine langjährige Östrogenbehandlung als Risikofaktor. Bei Frauen, die kinderlos bleiben, besteht ebenfalls ein höheres Erkrankungsrisiko. Doch man beobachtet auch eine Häufung dieser Karzinome bei Patientinnen, die zugleich an einer Hypertonie, einer Adipositas und einem Diabetes mellitus erkrankt sind („**Korpuskarzinom-Syndrom**“).

## Symptome

Das klassische Leitsymptom ist die **vaginale Blutung** in der Menopause. Vor der Menopause sind plötzliche Schmier- und Zwischenblutungen verdächtig. Auch therapieresistenter, evtl. fleischwasserfarbener **Ausfluss** können Zeichen eines Korpuskarzinoms sein.

**Merke**

Bei einer Blutung in der Menopause immer an ein Korpuskarzinom denken!

## Diagnostik

Bei Verdacht auf Korpuskarzinom sollte immer eine **Abrasio** (Ausschabung) der Gebärmutter zur Abtragung der Gebärmutterschleimhaut erfolgen. Ausgedehntere Veränderungen der Schleimhaut sind in der **Vaginalsonografie** (Ultraschalluntersuchung durch die Scheide) zu erkennen.

## Therapie

Ähnlich wie beim Zervixkarzinom wird, wenn möglich, eine **radikale Hysterektomie** (Entfernung des ganzen Uterus) mit Entfernung der Eierstöcke (hier finden sich oft Metastasen) durchgeführt. Zur Rezidivprophylaxe und bei Inoperabilität lassen sich durch eine lokale

und über die Haut durchgeführte **Strahlentherapie** gute Erfolge erzielen. Ähnlich erfolgreich ist die **Hormontherapie** mit Gestagenen (z. B. Progesteron) oder Antiöstrogenen. Eine Chemotherapie dagegen ist wenig wirkungsvoll.

## 17.2.3.5 Ovarialkarzinom

**Definition**

Bösartiger Tumor der Eierstöcke.

Der Häufigkeitsgipfel liegt zwischen dem 40. und 60. Lebensjahr, doch auch Erkrankungen bei jüngeren Frauen oder Kindern kommen vor.

### Risikofaktoren

Auch hier werden **hormonelle Einflüsse** als Krankheitsursache diskutiert. Die Einnahme der „Pille“ scheint eine schützende Wirkung zu haben, denn bei Frauen, die keine Kinder geboren und nur kurzfristig Antikonzeptiva eingenommen haben, besteht ein erhöhtes Erkrankungsrisiko. Auch besteht ein gewisses **Vererbungsrisiko** bei Ovarialkarzinomen in der Familie.

### Symptome

Typische Frühsymptome sind nicht bekannt. Beschwerden sind bedingt durch das Tumorwachstum und die Verdrängung anderer Organe:

- Unterbauchschmerzen unklarer Ursache
- ausgedehntere Ovarialkarzinome führen zur Aszitesbildung; deshalb bemerken die Frauen eine Zunahme des Bauchumfangs bei gleichzeitiger Gewichtsabnahme („meine Röcke passen plötzlich nicht mehr“)

- Blasen- oder Darmbeschwerden durch Verdrängung des Darmes oder Kompression der Harnleiter
- bei Ruptur, eitrigem Tumorzerfall oder Stieldrehung des Tumors (durch Tumorverdrehung kommt es zum Abschnüren der versorgenden Blutgefäße) kann sich das Bild eines ▶ **akuten Abdomens** entwickeln
- im späteren Verlauf stehen tumorbedingte Allgemeinsymptome wie rascher Gewichtsverlust, Leistungsknick usw. im Vordergrund.

## Diagnostik

Die **Vaginalsonografie** steht diagnostisch an erster Stelle, bei unklaren Befunden wird eine Laparotomie (Eröffnung der Bauchhöhle, ▶ **Abb. 17.13**) durchgeführt.

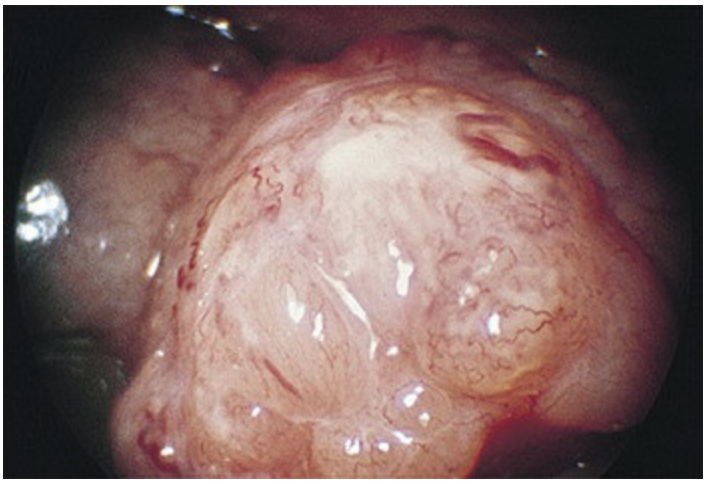


**Abb. 17.13 Ovarialkarzinom.** Bösartiger Tumor der Eierstöcke.

## Therapie

Der Tumor muss operativ behandelt werden. Abgesehen von wenigen Ausnahmen werden zur **vollständigen Tumorentfernung** nicht nur zusätzlich die Gebärmutter, beide Eierstöcke sowie das große Netz und die lokalen Lymphknoten, sondern nicht selten auch Blasen- oder

Darmanteile (evtl. mit Anlage eines Anus praeter, künstlicher Darmausgang) entfernt.

Im Anschluss an die Operation oder bei Inoperabilität ist eine **Chemotherapie** nötig. Strahlen- und Hormontherapie spielen bei der Behandlung des Ovarialkarzinoms eine untergeordnete Rolle.

Möglich ist auch eine medikamentöse Therapie mit Substanzen (z.B. Avastin), die die Bildung neuer Tumorgefäße verhindern. Dadurch wird das Tumorwachstum gehemmt und die Durchblutung des Tumorgewebes vermindert.

## Prognose

Das Ovarialkarzinom gehört zu den am meisten gefürchteten Karzinomen der Frau, denn häufig haben die Karzinome bei Diagnosestellung bereits metastasiert und deshalb eine insgesamt meist schlechte Prognose. Deshalb werden bei Gebärmutterentfernungen in der Menopause vorbeugend die Eierstöcke meist mit entfernt.

### Fallbeispiel

Seit einigen Wochen leidet Frau Haupt unter einem unangenehm geblähten Bauch und einem seltsamen Fremdkörpergefühl im linken Unterbauch. Anfangs schenkt sie dem ganzen keine Beachtung. Als der Bauchumfang immer mehr zunimmt, sucht sie nach einem Monat deswegen ihren Hausarzt auf. Dieser untersucht sie und verschreibt ihr anfangs ein entblähendes Medikament. Als dies keine Besserung bringt, veranlasst er eine Laboruntersuchung und führt eine Ultraschalluntersuchung des Bauches durch. Dabei entdeckt er eine Raumforderung an den Eierstöcken und einen massiven Aszites. Seine Verdachtsdiagnose Ovarialkarzinom bestätigt sich in der tags darauf durchgeführten Computertomografie. Trotz einer beachtlichen Tumorgröße und einer Metastasierung in die örtlichen Lymphknoten

entscheidet sich Frau Haupt zu einer Operation mit darauffolgender Chemotherapie. Im Anschluss wird eine Therapie mit Avastin begonnen. Darunter kommt es zum Stillstand des Tumorwachstums. Frau Haupt kommt zunehmend zu Kräften, sie kann sogar stundenweise in ihren Job zurück!

## 17.2.3.6 Vulvakarzinom (Scheidenkarzinom)

Das Vulvakarzinom ist mit 3 Fällen auf 100 000 Frauen ein eher seltenes Karzinom. Betroffen sind meist Frauen über 75 Jahren.

### Ursachen

Die Krankheitsursache ist unbekannt, diskutiert werden auch hier Virusinfektionen.

### Symptome

Das Vulvakarzinom kann an allen Teilen der Scheide lokalisiert sein, am häufigsten an den großen Schamlippen. Es kommt zu Blutungen, Ausfluss, Juckreiz und Schmerzen bei Ausdehnung in die Nachbarorgane. Frühzeitig zeigen sich Metastasen in den Leistenlymphknoten, hämatogene Metastasen dagegen sind sehr selten (▶ **Abb. 17.14**).



**Abb. 17.14 Vulvakarzinom.** Ausgedehntes Vulvakarzinom im Bereich der rechten Schamlippe.

## Therapie

Die **chirurgische Therapie** steht im Vordergrund. Die Radikaloperation mit Entfernung der Vulva, des Schamhügels und der lokalen Lymphknoten ist ein besonders im Alter sehr belastender Eingriff mit einer hohen Rate an Wundheilungsstörungen. Deshalb beschränkt man sich oft auf die lokale Tumorentfernung und eine örtliche Bestrahlung.

# 17.3 Pflegeschwerpunkt Mammakarzinom

*Jutta Weniger*

## Fallbeispiel

Frau Moll ist 78 Jahre alt und lebt, da sie alleinstehend und gehbehindert ist, im Seniorenstift am Schlossberg. Vor 3 Monaten wurde ein größerer Tumor in ihrer linken Brust diagnostiziert, der bereits in das Muskelgewebe eingewachsen war. Daraufhin wurde die ganze Brust einschließlich mehrerer Lymphknoten in der Achselhöhle entfernt. Während eines weiteren Krankenhausaufenthalts erhielt Frau Moll eine Chemotherapie, von der ihr sehr übel wurde. Es sollen in größeren Abständen noch 2 weitere Male Chemotherapeutika verabreicht werden. Seit 1 Woche ist sie nun zurück im Altenheim. Die ansonsten lebensfrohe ältere Dame macht einen sehr geschwächten, in sich gekehrten und deprimierten Eindruck. Auch hat sie sichtbar an Gewicht verloren und hat wenig Appetit. Die Operationswunde ist inzwischen gut verheilt. Frau Moll hat ein Lymphödem im linken Arm, das schmerzhaft ist und sie sehr in ihrer Beweglichkeit einschränkt. Daher benötigt sie Hilfe bei der Körperpflege und beim An- und Auskleiden.

## 17.3.1 Psychische Situation einer Frau mit Brustkrebs

Die Diagnose „Brustkrebs“ zu erhalten, stellt für jede Frau ein schweres Trauma dar, das zunächst eine Art Ausnahmezustand auslöst. Am Anfang steht meist die Bedrohung des Lebens durch die Krebserkrankung im Vordergrund. Angst, Schrecken und Verzweiflung sind in dieser Phase vorherrschend, da viele Menschen „Krebs“ mit qualvollem Leiden und Tod verbinden.

Ist die Operation überstanden, muss sich die Frau mit dem vollständigen Verlust (bei Ablatio mammae) oder mit der Verkleinerung der Brust (bei brusterhaltenden Operationstechniken)

auseinandersetzen. Die Brust ist ein wichtiger Teil weiblicher Identität, bei älteren Frauen ebenso wie bei Jüngeren. Die Operation hat starke Auswirkungen auf die Körperlichkeit und auf das Körperempfinden. Das vertraute Körperbild ist gestört und im Bereich der Operationsnarben können Missempfindungen, Taubheits- und Spannungsgefühle auftreten. Manche Frauen empfinden ihren Körper als verstümmelt und fühlen sich nicht mehr vollständig. Vielen Patientinnen fällt es anfangs schwer, sich anzusehen. Sie brauchen Zeit, den veränderten Körper neu kennenzulernen und wieder zu mögen. Dabei wird auch Trauerarbeit um das verlorene Organ geleistet. Oft setzt dieser Prozess erst ein, wenn die Frau wieder zu Hause bzw. im Altenheim ist und Zeit zum Nachdenken hat.

Um diese Prozesse zu begleiten und die Krankheitsbewältigung zu unterstützen, können Pflegende Folgendes tun:

- Sich Zeit nehmen für Gespräche.
- Eine Atmosphäre schaffen, in der Gefühle gelebt werden können.
- Der Frau Gelegenheit geben, auch negative Gefühle wie Angst vor dem Tod, Trauer und Wut, aussprechen zu können.
- Zeichen der Hoffnung aufgreifen und verstärken.
- Wünsche aussprechen lassen und, wenn möglich, erfüllen.
- Raum schaffen, um schöne Dinge im Leben zu erfahren: Sonne, Natur, gutes Essen, schöne Bilder, Texte, Düfte, Musik, menschliche Nähe und Wärme.
- Kontakt zu Selbsthilfegruppen herstellen, wenn die Frau es wünscht.

## Pflegepraxis

Hat die Frau einen Mann oder Partner, ist es oft sinnvoll, diesen in Beratungsgespräche mit einzubeziehen.

## 17.3.2 Gefahr eines Lymphödems

Ist es notwendig, mehrere Lymphknoten zu entfernen, weil Krebszellen darin gefunden wurden, werden dabei auch Venen und Lymphbahnen unterbrochen. Daher kann sich im Arm der betroffenen Seite Lymphe stauen und es kann sich ein Lymphödem entwickeln. Durch eine Bestrahlung wird das Risiko eines Lymphstaus erhöht. Mit folgenden Maßnahmen kann vorgebeugt werden:

- Arm auf einem Kissen erhöht lagern.
- Keine enge, einschnürende Kleidung tragen; es darf am betroffenen Arm auch keine Blutdruckmessung erfolgen.
- keine extreme Hitze oder Kälte
- Nicht schwer heben und tragen, keine ruckartigen Bewegungen machen.
- Verletzungen aller Art vermeiden, insbesondere keine Injektionen, Infusionen und Blutentnahmen.
- Regelmäßig Übungen zur Erhaltung der Schulter-Arm-Beweglichkeit durchfürhen (▶ **Abb. 17.15**).

**Abb. 17.15 Lymphödemprophylaxe**.



**Abb. 17.15a** Beide Schultern gleichzeitig oder im Wechsel nach oben ziehen und wieder fallen lassen.



**Abb. 17.15b** Mit beiden Händen und Armen an der Wand „hinaufkrabbeln“, bis die Arme völlig gestreckt sind.

---



**Abb. 17.15c** Mehrmals locker mit beiden Armen gleichzeitig nach vorn und hinten schwingen.

---



**Abb. 17.15d** Mit beiden Schultern gleichzeitig eine Halbkreisbewegung nach vorne und hinten machen.

---



**Abb. 17.15e** Hände falten, dann die Arme gestreckt nach oben über den Kopf führen und strecken.

---



**Abb. 17.15f** Hände hinter dem Kopf verschränken, Ellbogen sanft nach außen drücken und kurz so halten, dann die Ellbogen nach vorn ziehen und vor dem Gesicht zusammenführen, mehrmals wiederholen.

---

Einer Ödembildung muss so früh wie möglich entgegengewirkt werden, da sie sehr unangenehm für die Betroffene ist. Es besteht ein Spannungsgefühl und es kommt zu Missempfindungen und Schmerzen.

Ein Ödem kann mittels Lymphdrainage durch eine Physiotherapeutin behandelt werden. Dies ist eine Streichmassage entlang der Lymphbahnen, die den Abfluss der gestauten Lymphflüssigkeit unterstützen soll. Sie muss über einen längeren Zeitraum in regelmäßigen Abständen wiederholt werden.

Die Bandagierung des betroffenen Armes trägt zur Entstauung bei. Wenn das Lymphödem abgeschwollen ist, kann ein individuell angefertigter Arm-Stützstrumpf angelegt werden.

## 17.3.3 Einsatz von Brustprothesen

Nach Abschluss der Wundheilung kann eine leichte Prothese, z. B. aus Schaumstoff (Erstversorgungsprothese), verschrieben werden.

Folgt eine Bestrahlung, muss in dieser Zeit wegen der Empfindlichkeit der Haut ebenso die Erstversorgungsprothese getragen werden – wenn die Frau überhaupt eine Prothese möchte.

Später kann eine Dauerprothese nach dem Vorbild der erhaltenen Brust hergestellt werden. Sie besteht in der Regel aus einer speziellen Silikonmischung, die von einer dünnen hautähnlichen Folie umgeben ist. Sie wird mithilfe eines Spezialbüstenhalters getragen oder mit Haftstreifen direkt auf der Haut fixiert. Bei einer großen Brust ist es günstiger, die Prothese immer zu tragen. Durch die ungleiche Belastung könnte es andernfalls evtl. zu Haltungsschäden kommen. Manchen Frauen ist die Prothese im Alltag eher lästig und sie tragen sie nur, wenn sie sich figurbetont kleiden. Pflegerisch kann angeboten werden:

- Beratung über unterschiedliche Prothesen
- Hilfe beim Umgang mit der Prothese
- sorgfältige Körper- und Hautpflege
- Beratung über Kleidung, die das Fehlen der Brust kaschiert

## 17.3.4 Rezidivprophylaxe

▶ **Selbstuntersuchung und Nachsorge.** Durch eine regelmäßige Selbstuntersuchung der operierten Seite und der anderen Brust kann ein neuer Tumor frühzeitig erkannt werden. Die meisten Tumoren werden von den Frauen zunächst selbst entdeckt. Um Unsicherheiten und Ängste abzubauen, ist eine gute individuelle Anleitung bzw. Schulung notwendig. Die Nachsorgetermine sollten wahrgenommen werden. Wenn nötig erinnert oder überwacht die Altenpflegerin dies.

▶ **Lebensstil.** Übergewicht und erhöhter Alkoholkonsum sind Risikofaktoren und begünstigen auch ein Rezidiv oder eine spätere Metastasierung. Informieren und unterstützen Sie bei

Gewichtsabnahme und Alkoholreduzierung, wenn die Frau hier etwas ändern möchte. Bei allen Frauen wirkt sich ausreichend Bewegung, bei jüngeren Frauen z.B. 2–3-mal pro Woche Walking, positiv auf den Krankheitsverlauf aus. Auch Entspannung hat eine positive Wirkung, besonders geeignet sind Yoga und autogenes Training.

## 17.3.5 Fallbeispiel Frau Moll

▶ **Schlechter Ernährungszustand.** Es ist Abend und die Altenpflegerin Frau Maier beschließt, heute zu Frau Moll zu gehen, um ihr beim Auskleiden zu helfen. Frau Maier ist erschrocken über Frau Molls schlechten Ernährungszustand. Sie erkundigt sich bei der Bewohnerin nach Speisen, die sie besonders gerne mag, und verspricht ihr für morgen eine vitaminreiche und ausgewogene Wunschkost.

▶ **Verarbeiten des Organverlusts.** Während Frau Maier der Heimbewohnerin aus der Bluse hilft, erzählt sie ihr von einer Freundin, die ebenfalls die Brust verlor und nun eine Silikonprothese trägt, mit der sie ganz zufrieden ist. Sie fragt Frau Moll, ob sie sich auch vorstellen könnte, eine Prothese zu tragen. Diese schüttelt energisch den Kopf. „Eine Prothese kann meine Brust nicht ersetzen!“ Frau Maier merkt daran, dass Frau Moll noch sehr traurig über den Verlust ihrer Brust ist. Sie setzt sich zu ihr, hört ihr zu und tröstet sie. Frau Moll tut das gut. Sie hatte schon vor ihrer bösartigen Erkrankung eine gute Beziehung zu Frau Maier.

▶ **Lymphödem.** Frau Maier betrachtet den linken Arm der Bewohnerin. Er ist angeschwollen und die Haut spannt. Sie will den Arzt anrufen, damit er eine Lymphdränage anordnet. Sie erklärt, was dabei gemacht wird, und macht Frau Moll Hoffnung, dass ihr Lymphödem nach einer gewissen Zeit abschwellen wird und sie ihren

Arm wieder besser bewegen kann. Zudem könne sie auch selbst gymnastische Übungen durchführen, um den Lymphabfluss zu fördern. Sie erinnert Frau Moll nochmals daran, dass sie ihren linken Arm, wenn sie zu Bett geht, auf das Kissen lagern soll.

▶ **Entspannung.** Als sie aus dem Zimmer gehen möchte, fällt ihr Blick auf Frau Molls CD-Ständer, und sie fragt, ob sie die CD „Klassik Mix“ einlegen soll, die sie sonst so gerne hörte. „Das ist eine gute Idee, Frau Maier! Vielen Dank!“

## 17.4 Erkrankungen der männlichen Geschlechtsorgane

*Susanne Andreae*

### 17.4.1 Epididymitis (Nebenhodenentzündung)

**Definition**

Meist bakteriell bedingte Entzündung der Nebenhoden.

#### 17.4.1.1 Ursachen

Ursache sind meist **aufsteigende Infektionen** aus den Harnwegen, die über die Samenleiter zum Nebenhoden gelangen.
Prädisponierende (fördernde) Faktoren sind daher Umstände oder Erkrankungen, die mit Blasenentleerungsstörungen oder häufigen Harnwegsinfekten einhergehen:

- ▶ **Prostatahyperplasie**
- Blasenverweilkatheter
- Harnröhrenstriktur (Harnröhrenverengung)

- Prostataoperation

## Pflegepraxis

**Harnwegsinfektionsprophylaxe bei Trägern von Blasenverweilkathetern.** Auf ausreichende Flüssigkeitszufuhr achten (gutes „Spülen“ der Harnwege)! Der Urinauffangbeutel darf nicht höher als die Blase angebracht sein (Infektion über zurücklaufenden Urin). Katheter und geschlossenes Ableitungssystem dürfen nur unter aseptischen Bedingungen getrennt werden. 2-mal täglich müssen eine Intimtoilette durchgeführt und Verkrustungen am Katheter entfernt werden.

### 17.4.1.2 Symptome

Innerhalb weniger Stunden entwickeln sich im betroffenen Hoden die klassischen **Entzündungszeichen**: der Hoden ist rot, geschwollen, stark schmerzhaft (Schmerzen oft in die Leiste ausstrahlend) und überwärmt. Häufig bestehen Fieber und ein allgemeines Krankheitsgefühl.

### 17.4.1.3 Therapie

Absolut notwendig ist **strenge Bettruhe**. Zur Schmerzlinderung und zum besseren Abfluss des Gewebewassers ist besonders die **Hochlagerung** des Hodens wichtig. Analgetika und lokal kühlende Umschläge sind ebenfalls sinnvoll. Zur Verhinderung einer Hodenschädigung ist eine **Antibiotikabehandlung** angezeigt. Kommt es im Rahmen der Entzündung zu einem Verschluss des Nebenhodens, kann es zu Störungen der Fertilität (Fruchbarkeit) kommen, da aus der betroffenen Seite der Samentransport aus dem Hoden in den Samenleiter nicht mehr möglich ist. Wenn bereits entzündliche Einschmelzungen im Nebenhoden und/oder Hoden vorhanden sind oder ein Abheilen der Entzündung durch Antibiotika

nicht mehr erreicht werden kann, muss der Hoden operativ entfernt werden.

**Zusatzwissen**

Häufigste Ursache der männlichen Sterilität sind verschleppte Nebenhodenentzündungen!

## 17.4.2 Paraphimose („Spanischer Kragen“)

**Definition**

Einschnürung der Eichel durch zu enge Vorhaut.

### 17.4.2.1 Ursachen

Es besteht ein Missverhältnis zwischen der Eichelgröße und der Vorhautöffnung. Im Alter ist Letzteres durch **lokale Hautatrophien** oder Hauteinrisse bedingt, die narbig verheilen. Häufig treten Paraphimosen bei **Dauerkatheterträgern** auf, wenn nach der Katheterpflege die Vorhaut nicht zurückgestreift wurde. Es bildet sich dann ein Ödem der Vorhaut, ähnlich einem „spanischen Kragen“ (▶ **Abb. 17.16**).

**Pflegepraxis**

**Intimtoilette.** Bei der Intimtoilette nie vergessen, die Vorhaut wieder zurückzustreifen!

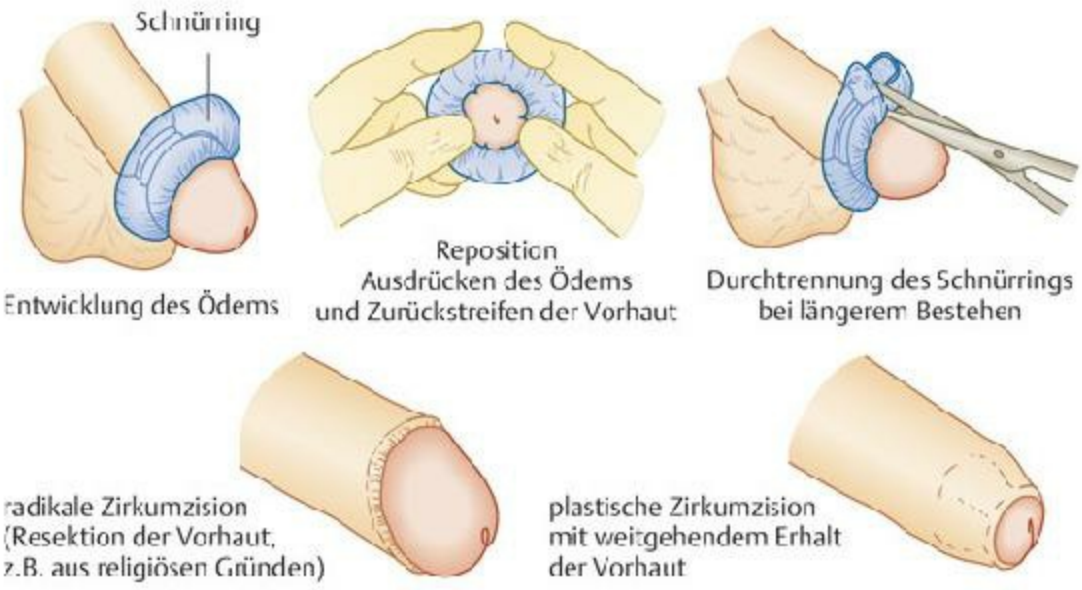



**Abb. 17.16 Paraphimose.** Entstehung und Therapie.

### 17.4.2.2 Therapie

Man versucht, unter Massage und sanftem Zusammendrücken der Eichel die Vorhaut zurückzustreifen. Ist dies nicht möglich, muss der Schnürring eingeschnitten oder die Vorhaut ganz entfernt werden (Zirkumzision).

## 17.4.3 Benigne Prostatahyperplasie (gutartige Prostatavergrößerung)

### Definition

Gutartige Prostatavergrößerung mit Einengung der Harnröhre (früher „Prostataadenom“, ▶ **Abb. 17.17**).

Man spricht auch von einer „Altherrenkrankheit“, denn Veränderungen im Sinne einer benignen Prostatavergrößerung finden sich bei 50 % der über 60-Jährigen, bei 80-Jährigen sind sogar 90 % betroffen. Jeder 4. ältere Mann wird deswegen behandelt, es handelt sich somit bei den

Männern um die häufigste urologische Erkrankung im höheren Lebensalter.

### 17.4.3.1 Ursachen

Die genaue Ursache der benignen Prostatahyperplasie (BPH) ist nicht bekannt, man vermutet ein altersbedingtes Ungleichgewicht zwischen weiblichen und männlichen Hormonen. Die Folge ist ein Wachstum besonders der harnröhrennahen Drüsenanteile. Dadurch kommt es zu einer zunehmenden Einengung der Harnröhre.

### 17.4.3.2 Symptome

Alle Beschwerden resultieren aus einer **Blasenentleerungsstörung** infolge der Harnröhreneinengung: Der Harnstrahl setzt verzögert ein und verliert an Kraft. Der Betroffene berichtet über häufiges Wasserlassen kleiner Portionen im Sinne einer **Pollakisurie** mit nicht zu unterdrückendem und überfallsartigem Harndrang. Es kommt nach dem Wasserlassen zum **Nachträufeln** und dem Gefühl, die Blase sei nicht vollständig entleert. Häufig wird über **Nykturie** (nächtliches Wasserlassen) geklagt. Bei einer massiven Blasenentleerungsstörung kann sich eine ▶ **Überlaufinkontinenz** entwickeln.

### 17.4.3.3 Komplikationen

Infolge der Blasenentleerungsstörung kommt es zur zunehmenden **Restharnbildung** mit der Gefahr rezidivierender ▶ **Harnwegsinfektionen**. Der Blasenmuskel versucht, durch vermehrten Druckaufbau die Harnröhreneinengung zu überwinden. Die Muskelschicht wird dicker, es bildet sich die sogenannte **Balkenblase**, in deren Folge es zu **Blasendivertikeln**, Ausstülpungen der Blasenwand, und zur Bildung von **Blasensteinen**

kommen kann. Staut sich der Urin bis in die Niere zurück, besteht langfristig die Gefahr einer ▶ **chronischen Niereninsuffizienz**.

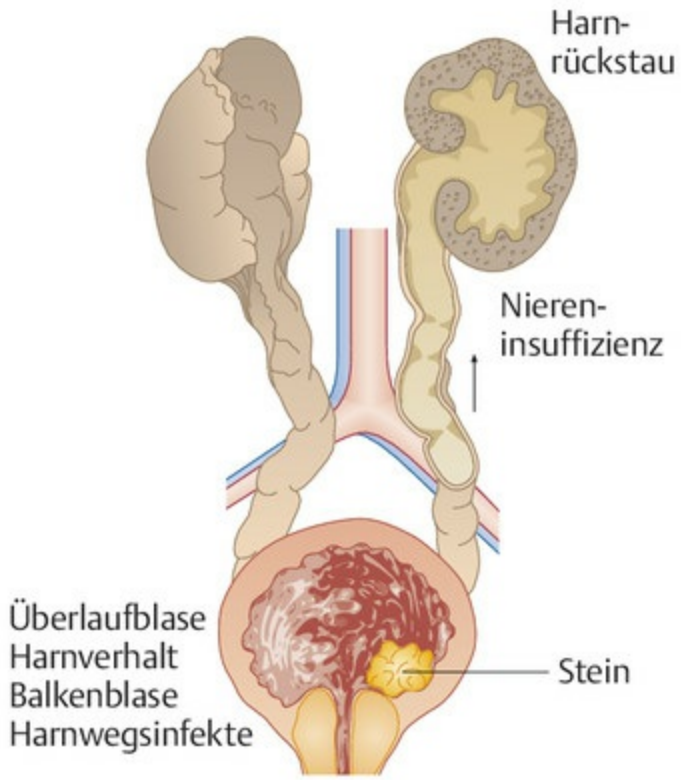



**Abb. 17.17 Prostataadenom.** Entwicklung und Komplikationen.

Nicht selten wird eine BPH erst durch einen **akuten Harnverhalt** entdeckt. Es bestehen heftigste Bauchschmerzen und der Patient ist unfähig, Wasser zu lassen. Die Blase ist als Unterbauchtumor tastbar und muss über einen Katheter entleert werden.

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich das Video „Suprapubischer Blasenverweilkatheter“ ansehen.

## Pflegepraxis

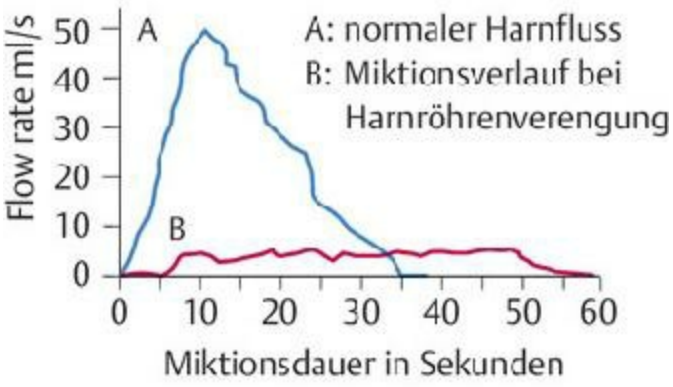
**Akuter Harnverhalt.** Bei akutem Harnverhalt muss der Urin fraktioniert (langsam mit größeren Pausen in Portionen von ca. 500 ml)

abgelassen werden, sonst besteht die Gefahr einer Blasenblutung durch die plötzliche Entlastung der Blasenschleimhaut.

### 17.4.3.4 Diagnostik

Die normalerweise kastaniengroße Prostata ist bei der **rektalen Untersuchung** vergrößert tastbar. Eine genauere Beurteilung ist mithilfe der **transrektalen Sonografie** (Ultraschalluntersuchung über den Enddarm) möglich. Mittels der **Uroflowmetrie** werden Harnstrahl, Harnmenge und Miktionsdauer gemessen (▶ **Abb. 17.18**).






| Resultate der Uroflowmetrie | A | B |
|---|---|---|
| max. Menge (ml/s) | 50 | 7 |
| Gesamtmenge (ml) | 800 | 400 |
| Miktionsdauer (s) | 35 | 60 |

**Abb. 17.18 Uroflowmetrie.** Messung der Geschwindigkeit des Harnflusses.

## 17.4.3.5 Therapie

▶ **Medikamentöse Therapie.** Obwohl eine Wirkung nicht erwiesen ist, lassen sich leichte Beschwerden durch pflanzliche Präparate wie

Kürbiskerne oder Brennnesselextrakt lindern.
Alpharezeptorenblocker (z. B. Tamsolusin) senken die Muskelspannung am Blasenausgang und in der Prostata. Allerdings senken sie auch den Gefäßwiderstand, die Folge kann eine Hypotonie sein. 5-Alpha-Reduktase-Hemmer (z.B. Proscar) vermindern die Wirksamkeit von Testosteron und hemmen so das Prostatawachstum. Dadurch lässt sich eine Verkleinerung der Prostata erreichen, allerdings können Nebenwirkungen wie Potenzstörungen auftreten.

▶ **Operative Maßnahmen.** Wenn die medikamentöse Therapie nicht mehr ausreicht, ist die operative Prostataverkleinerung indiziert. Meist wird eine **transurethrale Prostataresektion** (TUR-P) durchgeführt. Wie wenn man eine Apfelsine von innen schält und die Schale erhalten bleibt, wird das Prostatagewebe mit einer elektrischen Schlinge abgehobelt (▶ **Abb. 17.19**). Der Therapieerfolg liegt bei bis zu 90 %. Es kann aber auch zu Komplikationen wie Verletzungen des Blasenschließmuskels mit Inkontinenz kommen. Sehr häufig (60–90 %) ist die „trockene Ejakulation“. Hier erfolgt der Samenerguss nach rückwärts in die Blase, da der innere Blasenverschlussmechanismus wegfällt, das Sperma wird später mit dem Urin ausgeschieden.

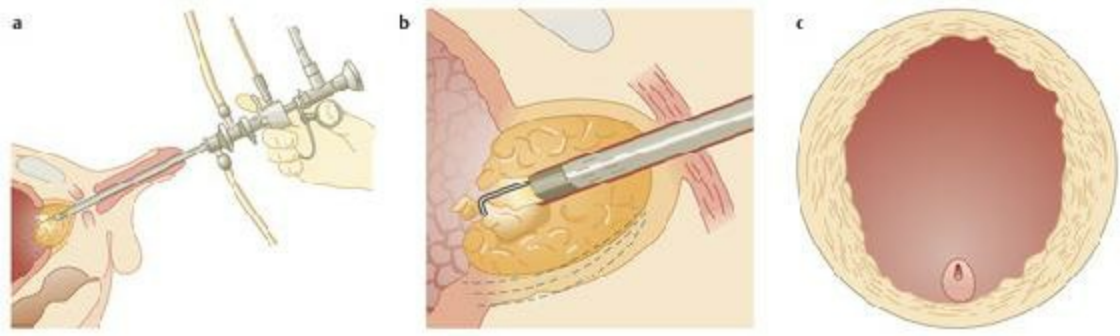



**Abb. 17.19 Transurethrale Resektion.** Operationsschritte einer transurethralen Resektion der Prostata.

## Pflegepraxis

**Aspekte der Pflege.** Im Anfangsstadium sollten Sie den Mann darüber informieren, dass die Abschwächung des Harnstrahls und häufigere Toilettengänge im höheren Alter normal sind. Weisen Sie ihn außerdem darauf hin, dass es wichtig ist, trotzdem ausreichend zu trinken. Die Toiletten sollten gut und schnell erreichbar sein. Größere Trinkmengen in kurzer Zeit („Trinkexzesse“) sind allerdings zu vermeiden, sie können durch einen Spannungsverlust der Harnblase zu akutem Harnverhalt führen, siehe ▶ **Pflegeschwerpunkt Kontinenzförderung**.

## 17.4.4 Prostatakarzinom (Prostatakrebs)

Das Prostatakarzinom hat in den letzten Jahren an Häufigkeit zugenommen. Es ist heute nach dem Bronchialkarzinom der zweithäufigste Tumor des Mannes. Betroffen sind vor allem Männer ab 60 Jahren; vor dem 40. Lebensjahr ist es eine Seltenheit.

### 17.4.4.1 Ursachen

Die genaue Ursache des Prostatakarzinoms ist nicht bekannt. Der Hauptrisikofaktor scheint das Alter zu sein. Doch auch erbliche Einflüsse lassen sich beobachten. So ist die Gefahr, an einem Prostatakarzinom zu erkranken, erhöht, wenn Verwandte 1. Grades betroffen sind oder waren.

### 17.4.4.2 Symptome

Das Karzinom wächst meist in den hinteren Prostataanteilen und führt daher im Gegensatz zur Prostatahyperplasie oft erst spät zu einer Einengung der Harnröhre. Deshalb macht es meist lange Zeit keine Beschwerden. Die ersten Zeichen können denen einer gutartigen Prostatavergrößerung ähneln. Das Prostatakarzinom

metastasiert in die Knochen, deshalb wird es häufig erst bei entsprechenden Beschwerden (Knochenschmerzen, pathologische Fraktur) entdeckt.

**Merke**

Plötzlich auftretende therapieresistente Rückenschmerzen beim älteren Mann sind immer verdächtig auf ein Prostatakarzinom!

### 17.4.4.3 Diagnostik

Entscheidend in der Früherkennung ist die Bestimmung des **Tumormakers PSA** (prostataspezifisches Antigen), das nur in Prostatazellen gebildet wird. Zusammen mit der **rektalen Untersuchung**, bei der unter Umständen verhärtete Anteile in der Prostata getastet werden können, und der Ultraschalluntersuchung, kann der Verdacht auf ein Prostatakarzinom erhoben werden. Zur Sicherung wird dann eine Gewebeentnahme mittels Prostatastanzbiopsie durchgeführt („**Stanze**“) (▶ **Abb. 17.20**).

**Merke**

Der PSA-Wert ist der einzige Tumormarker, der sinnvollerweise im Blut zur Diagnose einer Krebserkrankung routinemäßig untersucht werden kann. Aber auch hier sind aufgrund anderer Ursachen (Prostataentzündung) erhöhte Werte möglich, was zu einem „falschen Alarm“ führen kann. Deshalb wird eine routinemäßige Untersuchung des PSA-Wertes bei allen Männern ab 50 viel diskutiert.

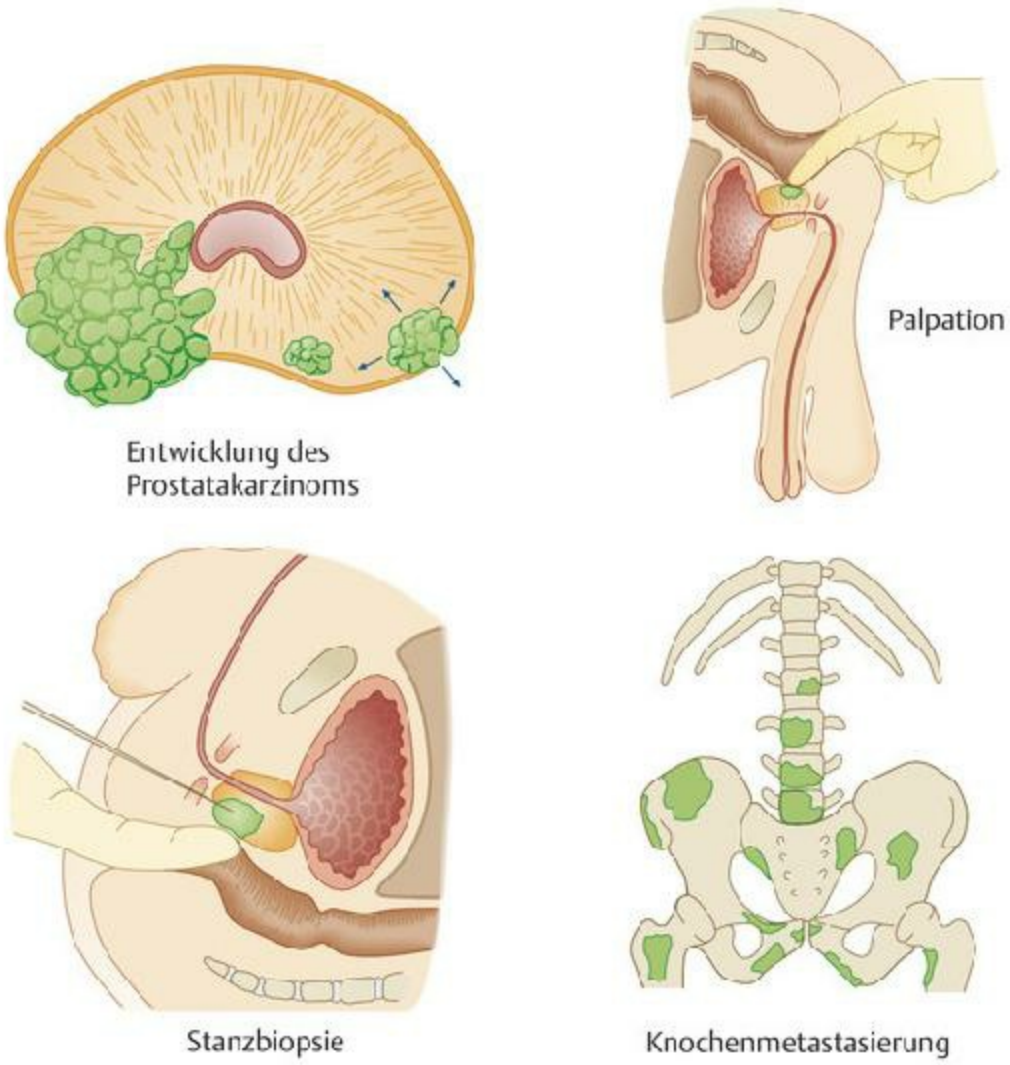



**Abb. 17.20 Prostatakarzinom.** Symptome, Diagnostik und Komplikationen des Prostatakarzinoms.

## 17.4.4.4 Therapie

Die Wahl der Therapie ist von Tumorstadium, Alter und Allgemeinzustand des Patienten abhängig.

▶ **Auf die Prostata begrenzter Tumor ohne Metastasen.** Hier steht die operative Therapie im Vordergrund. Bei der **radikalen Prostatektomie** (▶ **Abb. 17.21**) werden neben der Prostata auch die Samenblasen und die regionalen Lymphknoten entfernt. Durch eine Verletzung des Blasenschließmuskels kann es zur Inkontinenz kommen. Eine Verletzung der für die Erektion nötigen Nerven hat

eine Impotenz zur Folge. Wenn aus Altersgründen oder hohem Risiko eine Operation nicht infrage kommt, wird eine **Strahlentherapie** (lokal oder durch die Bauchdecke) durchgeführt. Ist es bereits zu einer Infiltration der Prostatakapsel gekommen, wird auch nach einer Operation eine lokale Strahlentherapie durchgeführt.

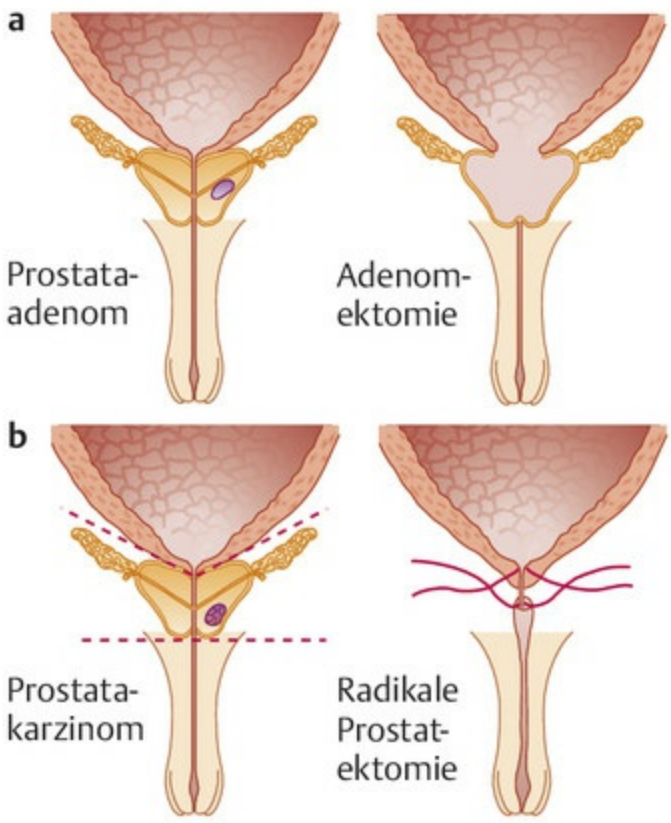



**Abb. 17.21 Operative Verfahren.** Radikale Prostatektomie im Vergleich zur Adenomektomie.

## Pflegepraxis

**Pflege nach Prostatektomie**. Die innere Wundheilung ist erst nach 6–8 Wochen abgeschlossen. So lange sollten starke Erschütterungen und starke Temperaturschwankungen (z. B. Sauna) vermieden werden. Auch sollte die Bauchpresse zur Darmentleerung nicht eingesetzt werden. Meist ist deshalb die Gabe von schwachen Abführmitteln notwendig. Eine Inkontinenz bildet sich in den allermeisten Fällen innerhalb von 1–2 Jahren wieder zurück. Dem Betroffenen sollte Mut

zugesprochen und zu geeigneten Hilfsmitteln geraten werden. Es ist sinnvoll, eine Krankengymnastin oder einen Arzt hinzuzuziehen, um Maßnahmen zur Wiederherstellung der Kontinenz einzuleiten, siehe auch ▶ **Pflegeschwerpunkt Kontinenzförderung**.

▶ **Inoperables oder metastasiertes Karzinom.** Hier steht die **Hormontherapie**, evtl. in Kombination mit einer Strahlentherapie im Vordergrund. Männliche Hormone wirken auf ein Prostatakarzinom wachstumsfördernd. Die Hormontherapie hat daher ein Ausschalten der männlichen Hormonproduktion bzw. die Blockade der Hormonrezeptoren zum Ziel, welche sämtliche Prostatakarzinomzellen im ganzen Körper erreicht und somit systemisch und nicht nur lokal wirkt. Diese wurde früher durch die beidseitige Hodenentfernung erreicht. Heute werden **Antiandrogene** verabreicht (z. B. Zoladex i. m. als 1–3-Monatsdepot). Sie blockieren die männlichen Hormone und bremsen so das Karzinomwachstum. Nachteile beider Therapieformen sind unter anderem Impotenz, Hitzewallungen, Schweißausbrüche, Gynäkomastie (verstärktes Wachsen der Brustdrüsen) und eine Abnahme der Muskelmasse.

Die Chemotherapie kommt zur Anwendung, wenn der Tumor unter der Hormonbehandlung weiter wächst. Sie bringt zumindest vorübergehend gute Erfolge.

## 17.4.4.5 Prognose

Lokal begrenzte Prostatakarzinome, die operativ vollständig entfernt werden können, haben eine gute Überlebensrate. Fortgeschrittene Karzinome zeigen unter einer Hormontherapie zu Beginn eine mit 80 % hohe Ansprechrate. Dies darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Überlebenszeit für Patienten mit metastasiertem Prostatakarzinom begrenzt ist.

Durch große Beobachtungsstudien weiß man heute aber, dass viele ältere Betroffene jenseits des 70. Lebensjahres zwar ein Prostatakarzinom haben, aber nicht an dessen Folgen sterben werden. Das liegt zum einen am großen Anteil an langsam wachsenden Karzinomen in dieser Altersgruppe, zum anderen an den häufig zusätzlich bestehenden, schweren Erkrankungen – die Betroffenen „erleben den durch das Prostatakarzinom verursachten Tod nicht“. Deshalb hat sich in den letzten Jahren sowohl das diagnostische als auch therapeutische Vorgehen in dieser Altersgruppe hin zu einem zurückhaltenden Vorgehen gewandelt. Die urologischen Leitlinien empfehlen sogar, nur noch eine Therapie anzufangen, wenn die Lebenserwartung des Betroffenen noch bei mindestens 10 Jahren liegt. Ganz im Gegensatz zu den „jüngeren“ Betroffenen zwischen dem 50. und 70 Lebensjahr, bei denen weiterhin eine frühe Diagnose und aggressive Therapie wichtig ist.

## Fallbeispiel

"Frau Doktor, ich hätte nächste Woche zu der Konfirmation meines Urenkels nach Leipzig müssen. Da ich keine Lust hatte, habe ich meinen Töchtern gesagt, dass ich Schwierigkeiten beim Wasserlassen habe und deshalb nicht in fremden Betten schlafen will. Jetzt meinen die, ich soll mich untersuchen lassen!" Bei der rektalen Untersuchung des 86Jährigen tastet die Hausärztin eine deutlich vergrößerte Prostata und im Blut findet sich ein massiv erhöhter PSA -Wert. Aufgrund des hohen Alters rät der Urologe von einer Therapie des Prostatakarzinoms ab. Leider wächst dieses aber weiter und führt letztendlich zum Verschluss eines der Harnleiter, so dass zum Harnabfluss eine Nierenfistel ins Nierenbecken gelegt werden muss. Die Urologen beginnen mit einer androgenen Therapie mittels einer monatlichen Spritze. Als er plötzlich über Knochenschmerzen klagt wird eine Röntgenaufnahme veranlasst - es zeigen sich multiple Knochenmetastasen! Herr Steiger lässt sich von allem dem nicht

beirren, er verliert seine gute Laune nicht, fährt weiter mit dem Fahrrad zum Einkaufen und benötigt kaum Schmermittel. Zusammen mit seinen 10 Kindern feiert er fröhlich den 88ten Geburtstag!

## 17.4.4.6 Internetadressen

### Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane

**www.womenweb.de**

**www.krebshilfe.de**

**www.medizin-netz.de**

**www.onmeda.de**

### Erkrankungen der männlichen Geschlechtsorgane:

**www.prostata.de**

Bundesverband Prostatakrebs Selbsthilfe e.V.: **www.prostatakrebs-bps.de**



# 18 Erkrankungen der Sinnesorgane

*Dominik von Hayek, Susanne Andreae, Jutta Weniger*

## 18.1 Anatomie und Physiologie

*Dominik von Hayek*

### 18.1.1 Ohren

#### 18.1.1.1 Äußeres Ohr

Zum äußeren Ohr gehören die aus Knorpel bestehende Ohrmuschel und der äußere Gehörgang, in dem sich zahlreiche Haare und die Ohrenschmalz bildenden Drüsen befinden. An seinem inneren Ende wird der äußere Gehörgang vom Trommelfell abgeschlossen, einem zarten Häutchen, das von den Schallwellen in Schwingungen versetzt wird und die Grenze zum Mittelohr darstellt (▶ **Abb. 18.1**a).

#### 18.1.1.2 Mittelohr

Das Mittelohr besteht aus der Paukenhöhle und der in den oberen Rachenraum führenden Ohrtrompete, die dem Luftdruckausgleich dient. Die Paukenhöhle ist eine kleine Knochenhöhle im Felsenbein und enthält die 3 Gehörknöchelchen Hammer, Amboss und Steigbügel, die durch eine filigrane Hebelkonstruktion die Schwingungen des Trommelfells auf das Innenohr übertragen (▶ **Abb. 18.1**b).

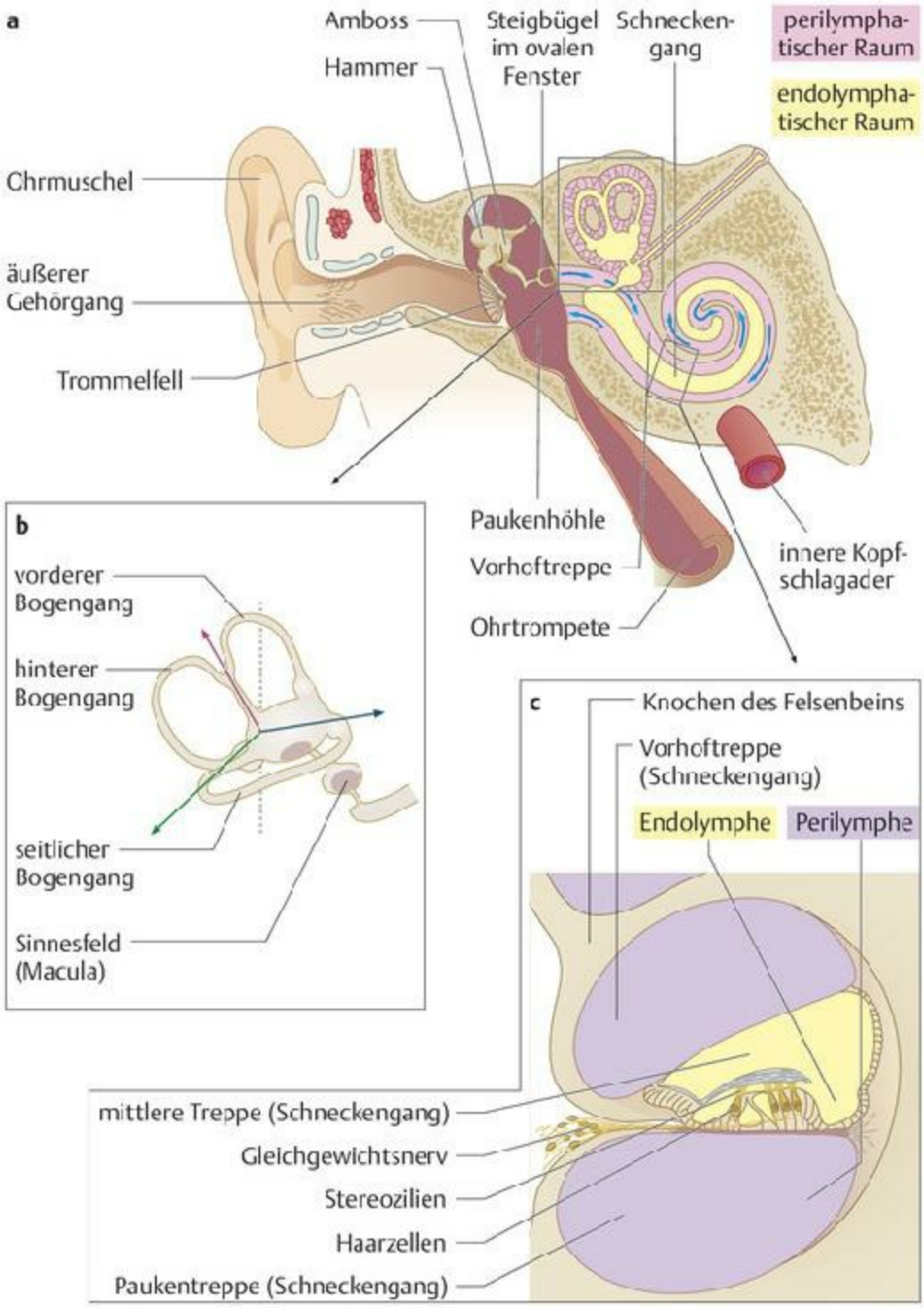



**Abb. 18.1 Ohr. a** Aufbau des Hörorgans, **b** Detaildarstellung des Gleichgewichtsorgans mit den 3 Bogengängen, **c** Querschnitt durch die Schnecke mit 3 flüssigkeitsgefüllten, schlauchförmigen Schneckengängen, in deren mittlerem sich die Sinneszellen (Haarzellen) befinden.

---

# 18.1.1.3 Innenohr

Im Innenohr befindet sich das eigentliche Sinnesorgan für das Gehör, die Schnecke sowie das Gleichgewichtsorgan.

▶ **Schnecke.** Sie besteht aus 3 parallel verlaufenden Schneckengängen, die mit Flüssigkeit (Lymphe) gefüllt sind (▶ **Abb. 18.1**c). Über eine fensterförmige ovale Öffnung versetzt der Steigbügel die Flüssigkeit in den Schneckengängen in wellenförmige Schwingungen, die sich je nach Frequenz und Lautstärke unterschiedlich weit fortpflanzen. Dieses Schwingungsbild wird von speziellen Sinneszellen mit Haarfortsätzen wahrgenommen und in einen Nervenreiz umgesetzt, der von den Nervenfasern des Gehörnervs (Nervus vestibulocochlearis = 8. Hirnnerv) zum Gehirn weitergeleitet wird.

▶ **Gleichgewichtsorgan..** Ein zweiter Teil des Gehörnervs führt zum Gleichgewichtsorgan. Dabei handelt es sich um ein feines Röhrensystem mit drei Bogengängen in den drei Ebenen des Raumes. Auch diese Bogengänge sind mit flüssiger Lymphe ausgefüllt und können Beschleunigungen des Kopfes wahrnehmen und dabei die Bewegungsebene unterscheiden (▶ **Abb. 18.1**c). Diese Informationen werden mit denen der Augen und der Muskel-Dehnungsrezeptoren im gesamten Körper verbunden und ermöglichen die Orientierung im Raum (Gleichgewichtssinn).

## 18.1.2 Augen

### 18.1.2.1 Augenlider und Tränenapparat

Von außen wird das Auge durch die Lider und Wimpern geschützt sowie durch die in der äußeren oberen Augenhöhle liegende Tränendrüse mit Tränenflüssigkeit benetzt, die am inneren Lidwinkel in den Tränengang und damit in die Nasenmuschel abfließt (▶ **Abb.**

**18.2**). Die durchsichtige Bindehaut (Konjunktiva) bedeckt die Lidinnenseite und den vorderen Augapfel (unter Aussparung der Hornhaut) von außen. Sie bildet so die Bindehauttasche, die als Gleitschicht für die Augapfelbewegungen dient, und schützt das Auge nach außen hin, weshalb Reizungen als erstes zu einer Bindehautentzündung führen, siehe ▶ **Konjunktivitis**.

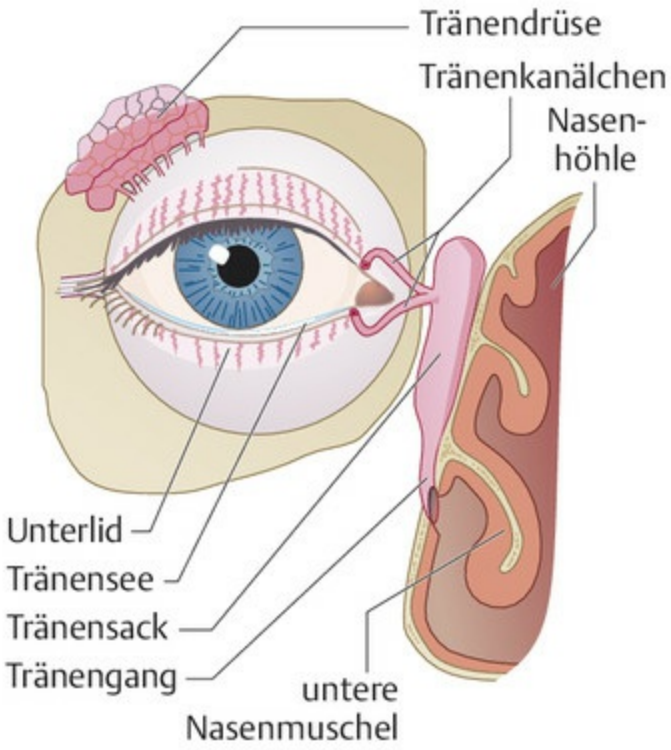



**Abb. 18.2 Tränenwege.** Tränenapparat mit Tränendrüse und den ableitenden Tränengängen.

## 18.1.2.2 Augapfel (Bulbus)

Die beiden kugelförmigen Augäpfel sind von jeweils 6 Augenmuskeln sowie von Fettgewebe umgeben und liegen in den Augenhöhlen (Orbita). Im Zentrum der Augenrückseite münden der Sehnerv (Nervus opticus = 2. Hirnnerv) sowie die Netzhautarterie und -vene.

Der Augapfel besteht zum größten Teil aus dem durchsichtigen, gallertartigen Glaskörper, dessen Aufgabe in der Versorgung der

Netzhaut und der Lichtdurchlässigkeit besteht. Komplizierter und empfindlicher sind der vordere Teil des Auges mit Linse und Iris zum Scharfstellen sowie die Netzhaut (Retina) an der Augenhinterwand zur optischen Wahrnehmung. Der gesamte Augapfel ist von drei Häuten umgeben (von außen nach innen, ▶ **Abb. 18.3**):

- Lederhaut (Sklera): aus weißem Bindegewebe, geht an der Vorderseite in die lichtdurchlässige, gefäßlose Hornhaut (Cornea) über
- Aderhaut (Choroidea): zur Ernährung der Netzhaut, geht im vorderen Augenbereich in die Regenbogenhaut (Iris) über, die die Pupille bildet
- Netzhaut (Retina): enthält die optischen Sinneszellen

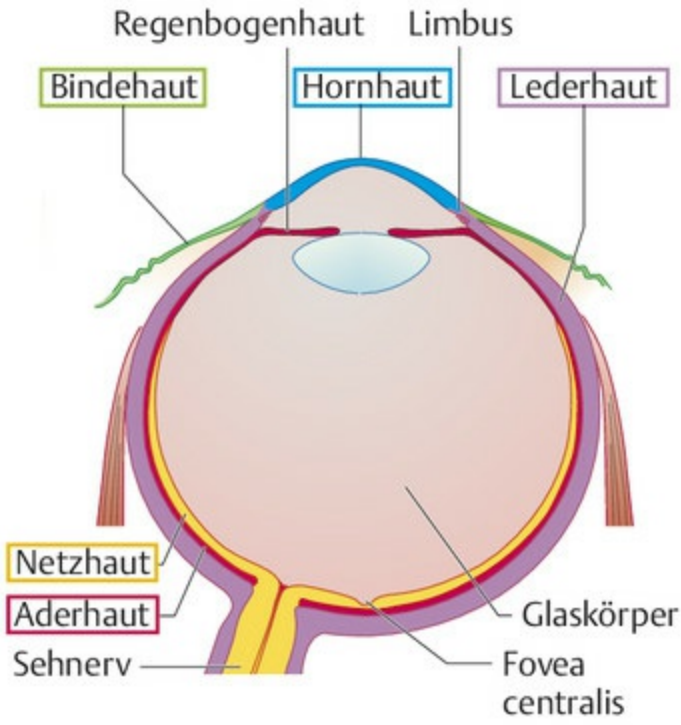



**Abb. 18.3 Wandschichten des Auges.** Die Lederhaut (außen) ist lila dargestellt, die Hornhaut blau, die Ader- und Regenbogenhaut (Mitte) rot und die Netzhaut gelb. Auf den vorderen Augenabschnitt legt sich als äußerste Schicht die Bindehaut (grün).

---

## 18.1.2.3 Vorderer Augenabschnitt

▶ **Linse.** Die Linse besteht aus einer durchsichtigen Gallerte und einer festen Kapsel und kann durch Zug an ihren Polen abgeflacht und dadurch in ihrer Brechkraft verändert werden (Scharfstellen = Akkommodation). Dafür ist die Linse an ihrem Rand mit kleinen Fasern an einer Lederhautvorwölbung, dem Ziliarkörper, aufgehängt und wird durch die Ziliarmuskeln auseinander gezogen. Mit zunehmendem Alter wird die Linse immer weniger elastisch und das Auge kann sich auf nahe Objekte nicht mehr scharf stellen. Nach außen wird die mit Kammerwasser gefüllte Augenkammer von der durchsichtigen Hornhaut begrenzt, die durch ihre stärkere Vorwölbung maßgeblich an der Lichtbrechung beteiligt ist. Das Kammerwasser wird im Ziliarkörper gebildet, umspült Linse und Hornhaut und fließt im Kammerwinkel durch den Schlemm-Kanal in venöse Gefäße ab.

▶ **Iris/Pupille.** Vom Ziliarkörper aus legt sich die scheibenförmige Regenbogenhaut (Iris) auf die Linse. Auf ihrer Oberfläche befinden sich zahlreiche Pigmente, die den Augen ihre jeweilige Farbe verleihen. Die Pupillen, Aussparungen in der Mitte der Iris, dienen als optische Blende des Auges; durch die Muskeln in der Regenbogenhaut kann die Pupillenweite je nach Lichtverhältnissen verändert werden. Der Pupillenverenger (M. sphincter pupillae) wird durch den Parasympathikus innerviert und verkleinert die Pupillen (Miosis) bei starker Helligkeit, Müdigkeit oder Nahsicht. Der Pupillenerweiterer (M. dilatator pupillae) wird vom Sympathikus innerviert und erweitert die Pupillen (Mydriasis) bei Dunkelheit, Ferneinstellung oder Stress (▶ **Abb. 18.4**).

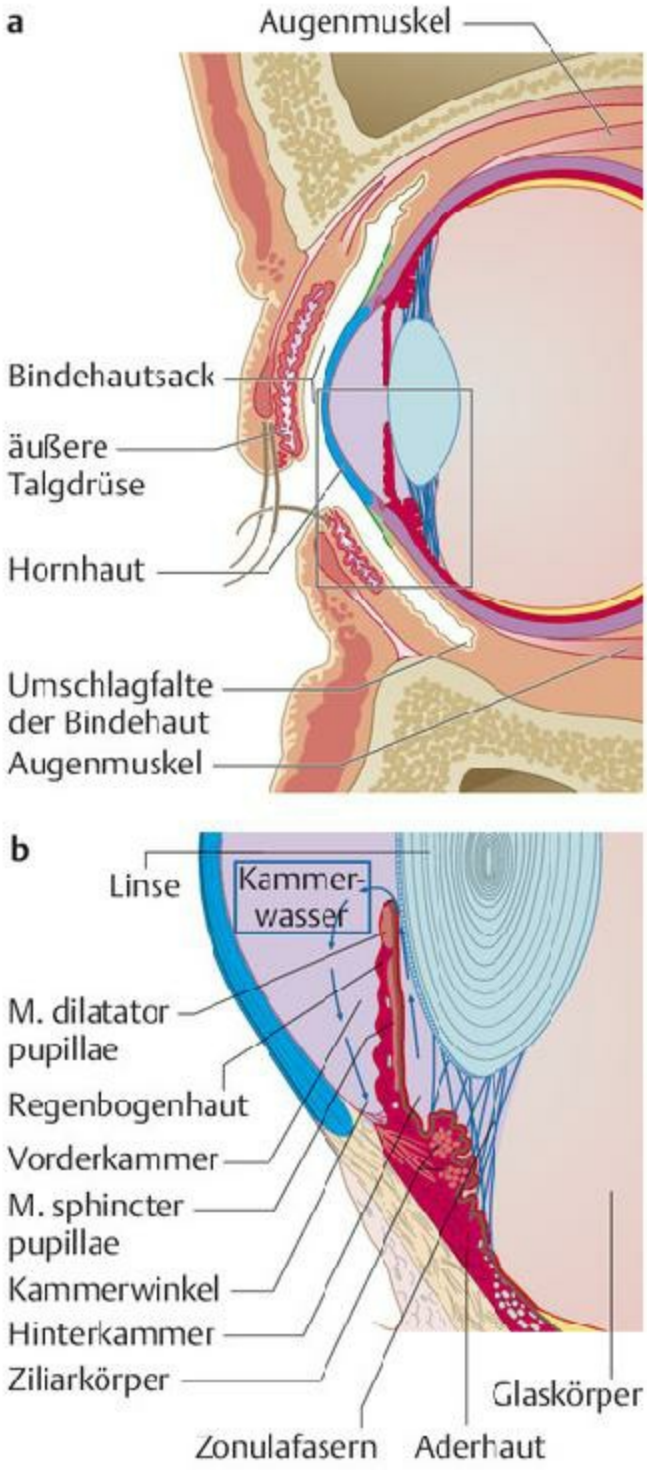



**Abb. 18.4 Vorderer Augenabschnitt. a** Längsschnitt durch den vorderen Augenabschnitt, **b** Detailvergrößerung der Aufhängung der Linse. Das Kammerwasser wird im Ziliarkörper gebildet, umspült Linse und Hornhaut und fließt im Kammerwinkel ab.

---

# 18.1.2.4 Fehlsichtigkeit

▶ **Weitsichtigkeit (Hyperopie).** Bei Weitsichtigen ist der Augapfel zu kurz, sodass sich die im vorderen Augenabschnitt gebündelten Lichtstrahlen erst hinter der Netzhaut zu einer scharfen Abbildung vereinigen. Bei Objekten in der Ferne reicht die Brechkraft der Linse noch aus, um durch erhöhte Brechung diesen Fehler auszugleichen. Bei nahen Objekten wird die Brechkraft allerdings „überfordert“, sodass diese nicht scharf eingestellt und auf der Netzhaut abgebildet werden können. Zur Korrektur wird eine konvexe Sammellinse (positive Dioptrienzahl) benutzt (▶ **Abb. 18.5**a).

▶ **Kurzsichtigkeit (Myopie).** Bei Kurzsichtigen sind die Verhältnisse umgekehrt, der Augapfel ist zu lang und die Lichtstrahlen vereinigen sich vor der Netzhaut, sodass nur nahe Objekte ohne besondere Brechkraft der Linse scharf gesehen werden können. Durch konkave Zerstreuungslinsen mit negativer Dioptrienzahl kann dies korrigiert werden (▶ **Abb. 18.5**b).

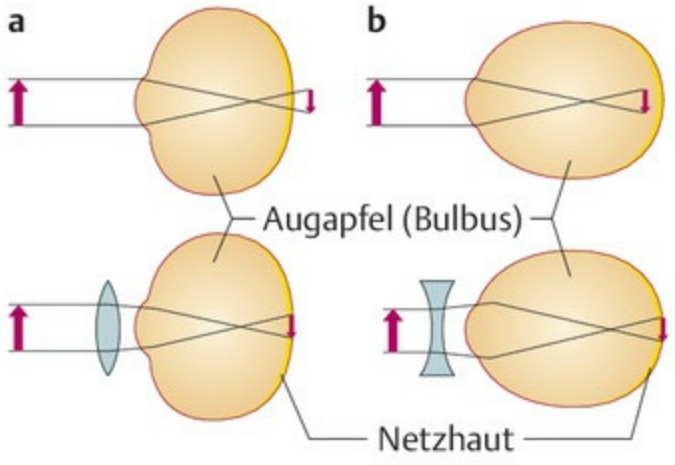



**Abb. 18.5 Fehlsichtigkeit. a** Weitsichtigkeit aufgrund zu kurzen Augapfels (oben) und Korrektur und scharfe Abbildung auf der Netzhaut durch eine Sammellinse (unten), **b** Kurzsichtigkeit aufgrund zu langen Augapfels (oben) und Korrektur durch eine Zerstreuungslinse (unten).

## 18.1.2.5 Hinterer Augenabschnitt

Die Netzhaut (Retina) kleidet das hintere Rund des Auges aus und dient der optischen Sinneswahrnehmung. Zu diesem Zweck enthält sie spezielle Sinneszellen, im Zentrum die farbempfindlichen Zapfen und in der Peripherie die Stäbchen für das Dämmerungssehen (▶ **Abb. 18.6**a). Diese Sinneszellen wandeln das Licht mit unterschiedlichen Wellenlängen in Nervenreize um, die von den darüber liegenden Nervenzellen aufgenommen und über den Sehnerv (N. opticus) ins Gehirn weitergeleitet werden. An der Durchtrittsstelle des Sehnervs befinden sich keine Sinneszellen, er wird deshalb „blinder Fleck“ genannt. Weiter außen liegt von zahlreichen Zapfen gebildet der „gelbe Fleck“ (Makula lutea), der Ort des schärfsten Sehens (▶ **Abb. 18.6**b).

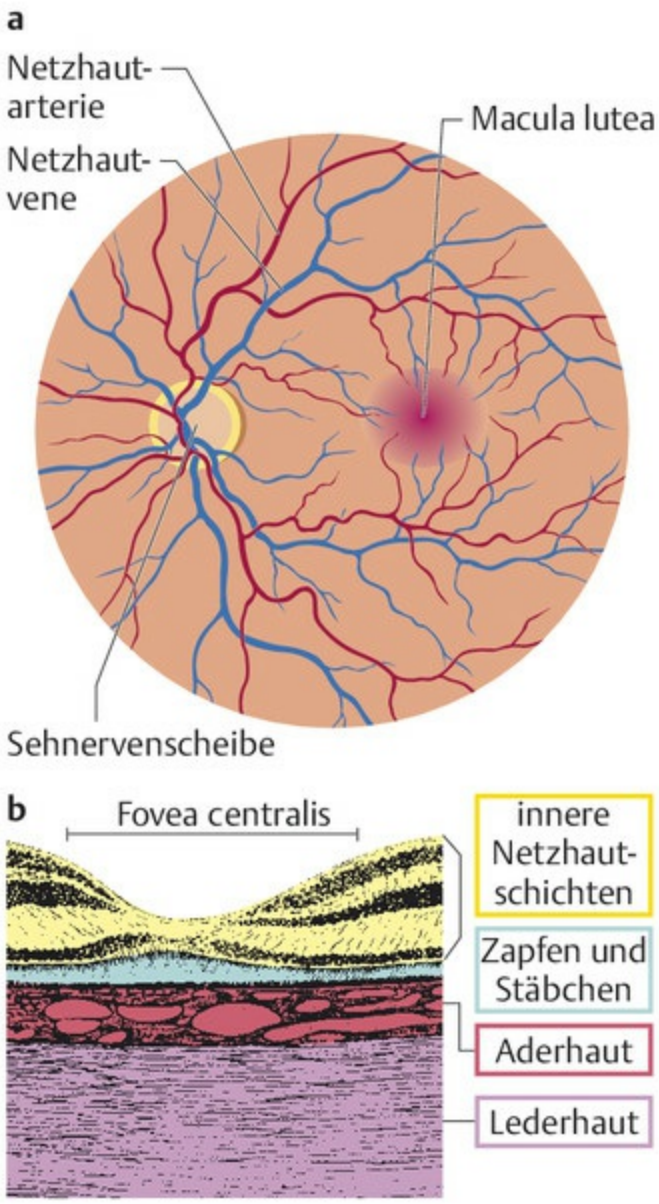



**Abb. 18.6 Retina. a** Netzhaut des linken Auges: Darstellung des Augenhintergrunds mit dem Augenspiegel; links der Mitte Austritt des Sehnervs mit den Netzhautgefäßen, rechts der „gelbe Fleck“ (Macula lutea), **b** Querschnitt durch die Macula lutea: Durch eine Verschmälerung der Netzhautschicht wird die Zentralgrube (Fovea centralis) gebildet, der Ort des schärfsten Sehens mit besonders vielen Zapfen.

## 18.1.2.6 Augenmuskeln

Die schnelle und vollständige Beweglichkeit der Augen in der Horizontal- und Vertikalebene wird durch jeweils 6 quergestreifte Muskeln, die von jeweils 3 ▶ **Hirnnerven** versorgt werden, gewährleistet (▶ **Abb. 18.7**).

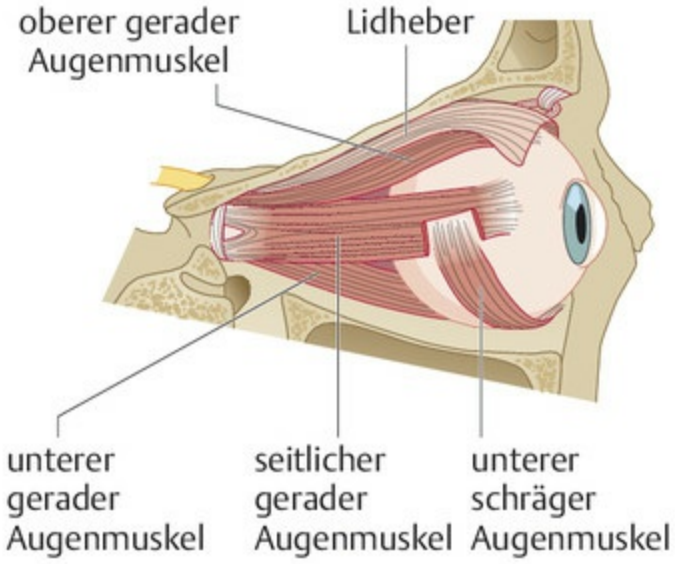



**Abb. 18.7 Augenmuskeln.** Darstellung der Augenmuskeln am rechten Auge, von der Seite gesehen.

---

# 18.2 Erkrankungen der Ohren

*Susanne Andreae*

## 18.2.1 Entzündliche Erkrankungen

### 18.2.1.1 Otitis externa (Gehörgangsentzündung)

**Definition**

Meist bakteriell bedingte Haarbalgentzündung (Furunkel) im Gehörgang.

#### Symptome

Im Gehörgang bildet sich eine **rötliche Vorwölbung**, evtl. mit zentralem Eiterpfropf. Schon eine leichte Berührung des Ohres führt zu starken **Schmerzen**.

### Therapie

Meist sind eine lokale **Salbentherapie** und **lokale Wärme** (z. B. Rotlicht) ausreichend, nur selten muss das Furunkel eröffnet werden.

## 18.2.1.2 Otitis media (Mittelohrentzündung)

**Definition**

Meist bakteriell oder viral bedingte Entzündung des Mittelohres.

### Ursachen

Im Verlauf von **Nasen- oder Rachenentzündungen**, aber auch beim **Baden**, können Keime über die Tube (Ohrtrompete) ins Mittelohr aufsteigen und eine Entzündung der Mittelohrschleimhaut in der Paukenhöhle hervorrufen.

### Symptome

Es bestehen **einseitige Ohrenschmerzen**, oft verbunden mit **Schwerhörigkeit** und einem starken **Krankheitsgefühl**. Kommt es im Verlauf der Entzündung zu einer Spontanperforation des Trommelfells, läuft aus dem Ohr seröses (farbloses) oder eitriges Sekret, die Schmerzen lassen in der Regel schlagartig nach und das Trommelfell schließt sich wieder.

### Komplikationen

Breitet sich die Entzündung in das Mastoid, den Warzenfortsatz, aus, kommt es zur **Mastoiditis** mit der Gefahr einer Knochenentzündung. Die Schmerzen verlagern sich dann hinter das Ohr, evtl. zeigen sich lokale Entzündungszeichen. Wird die Mastoiditis nicht rechtzeitig erkannt, kann sie auf die umliegenden Schädelknochen oder gar das Gehirn übergreifen (Gefahr einer Meningitis oder Enzephalitis). Deshalb ist eine chirurgische Eröffnung des Mastoids mit Eiterausräumung erforderlich.

Bei einer Trommelfellperforation, die sich nicht wieder verschließt, können immer wieder Keime eindringen und Entzündungen auslösen, man spricht in diesem Fall von einer **chronischen Mittelohrentzündung**.

## Diagnostik

Beim Blick durch das **Otoskop** erkennt man das gerötete und vorgewölbte Trommelfell (▶ **Abb. 18.8**).



**Abb. 18.8 Otitis media.** Im Otoskop wird das gerötete und vorgewölbte Trommelfell sichtbar.

## Therapie

In der Regel handelt es sich um einen viralen Infekt, Antibiotika sind nur bei starken Schmerzen oder Fieber nötig. In jedem Fall wichtig ist die Verwendung von **abschwellenden Nasentropfen** zur verbesserten Belüftung des Mittelohrs; unterstützend wirkt lokale Wärme, z. B. Rotlicht. Bei starken Paukenergüssen ist zur Schmerzlinderung manchmal ein kleiner Einschnitt ins Trommelfell (**Parazentese**) notwendig.

**Pflegepraxis**

**Natürliche Heilmethoden.** Bei Ohrenschmerzen sind Zwiebelauflagen lindernd: kleingeschnittene Zwiebel in ein Tuch einschlagen, auf das Ohr legen, mit warmem Tuch oder Mütze abdecken und einige Stunden wirken lassen.

## 18.2.2 Schwerhörigkeit

### 18.2.2.1 Cerumen obturans (Ohrschmalzpfropf)

**Definition**

Plötzliche, meist einseitige Hörminderung durch Ohrenschmalz (Zerumen), das den Gehörgang verschließt.

#### Ursachen

Das von Drüsenzellen im Gehörgang gebildete Ohrenschmalz entleert sich normalerweise in winzigen Portionen. Bei engem Gehörgang oder übermäßiger Ohrschmalzproduktion kann sich ein Pfropf aus Ohrenschmalz bilden. Zu Symptomen kommt es aber erst, wenn der Gehörgang vollständig verlegt ist.

## Merke

Die tägliche Ohrenreinigung mit Wattestäbchen ist unbedingt zu unterlassen! Das Ohrenschmalz wird dabei in Richtung Trommelfell zurückgeschoben, außerdem entwickelt sich eine chronische Reizung des Gehörgangs mit vermehrter Ohrenschmalzproduktion.

## Symptome

Plötzliche, meist **einseitige Hörminderung**, evtl. mit Schwindelgefühl. Häufig treten diese Beschwerden nach dem Duschen oder Baden auf, denn ins Ohr eindringendes Wasser lässt das Ohrenschmalz aufquellen.

## Diagnostik und Therapie

Der im Otoskop sichtbare Pfropf (▶ **Abb. 18.9**a) kann meist durch eine **Ohrspülung** entfernt werden (▶ **Abb. 18.9**b).

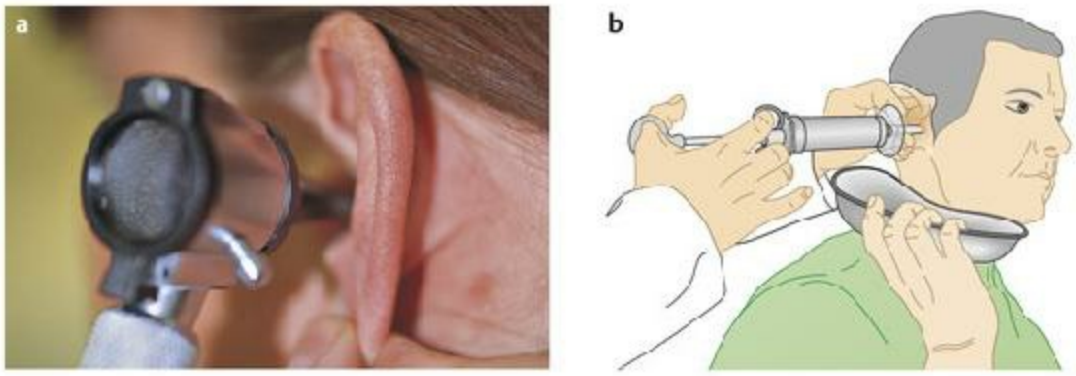



**Abb. 18.9 Cerumen obturans.** Diagnose und Therapie, **a** Otoskopie, **b** Ohrspülung.

## Pflegepraxis

**Ohrspülung.** Das Spülwasser sollte körperwarm sein, sonst provoziert man unangenehme Schwindelgefühle infolge einer Reizung des Gleichgewichtsorgans. Zum Spülen muss das Wasser mit ein wenig

Druck über eine Spritze ins Ohr gegeben (Spülrichtung von vorne unten nach hinten oben) werden! Bei geplatztem Trommelfell (erfragen!) nicht spülen, es könnten sonst Erreger ins Mittelohr eindringen und zur Entzündung führen.

### Fallbeispiel

Frau Wolter kommt aufgeregt in die Praxis gelaufen: „Herr Doktor, ich habe einen Hörsturz oder vielleicht sogar einen Schlaganfall! Seit heute Morgen höre ich auf dem linken Ohr nichts mehr. Muss ich ins Krankenhaus?“ Nur langsam lässt sie sich beruhigen und zum Hinsetzen bewegen. Bei der Untersuchung des Ohrgangs mit dem Otoskop findet ihr Hausarzt Dr. Luster sofort die Ursache: Der äußere Gehörgang ist durch einen großen Pfropf aus Ohrenschmalz verstopft. „Das kann nicht sein, ich habe das Ohr jeden Tag mit Wattestäbchen gereinigt!“ Mithilfe seiner Arzthelferin führt Dr. Luster eine Ohrspülung durch, die zur sofortigen Besserung führt.

## 18.2.2.2 Presbyakusis (Altersschwerhörigkeit)

### Definition

Altersbedingte beidseitige Innenohrschwerhörigkeit.

### Ursachen

Im Laufe des Älterwerdens kommt es auch im Ohr zu den physiologischen Alterungsprozessen. Die Folge ist eine verminderte Leistung der entsprechenden Sinneszellen mit einer zunehmenden Hörminderung. Gefördert wird dies durch altersbedingte Kreislauf- und Stoffwechselerkrankungen sowie Umwelteinflüsse (z. B. jahrelange Lärmbelästigung am Arbeitsplatz).

## Symptome

Im Vordergrund steht der Hörverlust für hohe Töne (**Hochtonschwerhörigkeit**); dazu kommt ein **erschwertes Sprachverständnis**. Besonders schlecht hören die Betroffenen beim Gespräch mehrerer Personen oder bei Nebengeräuschen.

## Therapie

Die Altersschwerhörigkeit lässt sich nicht verhindern oder heilen. Es bleibt die **Hörgeräteversorgung**. Diese hat sich in den letzten Jahren enorm fortentwickelt und bietet heute individuell zugeschnittene Lösungen (▶ **Abb. 18.10**). So gibt es neben den üblichen hinter dem Ohr platzierten Geräten Hörgeräte, die im Ohr liegen und damit fast nicht zu sehen sind. Möglich ist auch die operative Versorgung mit ins Ohr eingesetzten elektronischen Hörimplantaten.



**Abb. 18.10 Hörgeräte. a** Im-Ohr-Geräte in verschiedenen Farben, **b** Im-Ohr-Gerät getragen, **c** Hinter-dem-Ohr-Gerät, **d** Hinter-dem-Ohr-Gerät getragen.

(Starkey Laboratories (Germany) GmbH)

## Zusatzwissen

Hörgeräte sind im Prinzip kleine Verstärker mit Mikrofon und Lautsprecher. Das Ohrpassstück, das den Gehörgang von außen dicht abschließt, muss individuell angepasst werden.

## Pflegepraxis

**Umgang mit Hörgeräten. Einsetzen**: bei Im-Ohr-Geräten muss das Ohrpassstück den äußeren Gehörgang dicht abschließen. Das Einsetzen kann der Betroffene gut an einem Tisch, auf dem ein Spiegel liegt, üben, denn bei aufgesetztem Ellbogen ist die Hand ruhiger. Dabei sollte das Hörgerät ausgeschaltet oder auf minimale Lautstärke gestellt sein, damit es nicht pfeift. Ein Hinter-dem-Ohr-Gerät wird am unteren Ende angefasst und von oben hinter das Ohr gelegt. Den Schallschlauch dabei nicht knicken, der Betroffene hört sonst nichts mehr. Nun wird das Hörgerät eingeschaltet (Betriebsschalter auf „+“,„–“ oder „M“, je nach Gerätetyp) und die Lautstärke eingestellt (Drehen am Lautstärkeregler). Die Lautstärke ist richtig eingestellt, wenn sich die eigene Stimme des alten Menschen angenehm anhört und nicht hallt.
**Herausnehmen**: Das Gerät leiser stellen, damit es nicht pfeift, dann ausschalten und das Ohrpassstück vorsichtig aus dem Ohr ziehen.
**Reinigung/Pflege**: Ohrpassstück gelegentlich mit speziellen Mitteln, z. B. O-Purgat Reinigungstabletten, säubern. In einem speziellen „Trockenbeutel“ sollte das Gerät regelmäßig entfeuchtet werden. Es darf nicht in Nassräumen getragen werden und nicht bei Strahlentherapie. Wird es längere Zeit nicht getragen, Batterien entnehmen. Keinen hohen Temperaturen aussetzen (z. B. direkte Sonneneinstrahlung) und keine chemischen Lösungsmittel aufbringen (z. B. Haarspray oder Parfüm).

Weitere Hilfen für Hörbehinderte sind:

- spezielle Kopfhörer zum Musik hören oder fernsehen, die man sehr laut stellen kann
- Fernsehprogramm mit Untertiteln
- Telefon und Glocke mit tiefen Tönen (werden besser wahrgenommen als hohe)
- Warnungen und Informationen durch Lichtreize oder auffällige Informationstafeln
- Schrifttafeln, um Dinge mitzuteilen, die sicher verstanden werden müssen

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich das Video „Pflege von Hörgeräten“ ansehen.

## 18.2.2.3 Otosklerose

**Definition**

Schwerhörigkeit infolge knöcherner Fixierung des Steigbügels.

Die Erkrankung ist recht häufig, man schätzt, dass einer von hundert Menschen infolge einer Otosklerose schwerhörig ist. Sie beginnt meist im mittleren Lebensalter, Frauen sind deutlich häufiger betroffen.

### Ursachen

Aus unklarer Ursache kommt es zu **Knochenwucherungen** im ovalen Fenster. Der dort eingelassene Steigbügel wird infolgedessen fest fixiert (▶ **Abb. 18.11**). Die Schallweiterleitung über die Gehörknöchelchen im Mittelohr wird dadurch zunehmend eingeschränkt, es resultiert eine Hörverschlechterung (Mittelohrschwerhörigkeit). Bei 75 % der Fälle sind beide Ohren betroffen.

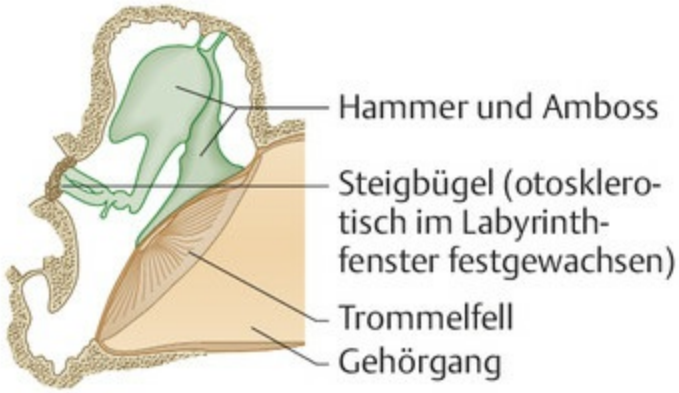



**Abb. 18.11 Otosklerose.** Durch Knochenwucherungen im ovalen Fenster des Labyrinths wird der Steigbügel fixiert.

---

## Therapie

Eine Besserung lässt sich nur operativ durch einen künstlichen Steigbügelersatz erreichen.

## 18.2.3 Erkrankungen verbunden mit Tinnitus (Ohrgeräuschen)

### 18.2.3.1 Tinnitus

**Definition**

Unter Ohrgeräuschen versteht man meist einseitige Geräusche wie Pfeifen, Rauschen, Zischen oder Summen. Sie werden nur vom Betroffenen gehört, sind für die Umgebung nicht wahrnehmbar („Ich höre was, was Du nicht hörst“).

Tinnitus ist keineswegs selten, man schätzt, dass ca. 10 % aller Erwachsenen im Laufe ihres Lebens betroffen sind. Hiervon vernehmen wiederum 10 % dauerhaft Tinnitusgeräusche (chronischer Tinnitus).

## Ursachen

Es gibt verschiedene Krankheitsbilder, die mit Ohrgeräuschen einhergehen, oft bleibt die Ursache aber unklar. Man vermutet, dass psychischer oder körperlicher Stress eine große Rolle spielt, doch auch Veränderungen der Halswirbelsäule, Hirntumoren, Schilddrüsenerkrankungen, Blutdruckveränderungen oder Medikamente können Ursachen sein.

## Therapie

Ohrgeräusche können spontan verschwinden, häufig sind aber therapeutische Maßnahmen nötig. Diese greifen besser, je früher sie eingesetzt werden. Neben der Behandlung der Grundkrankheit stehen Ruhe und körperliche Schonung im Vordergrund, zusätzlich wird meist eine Infusionstherapie mit Kortison empfohlen. In den meisten Fällen kommt es innerhalb einiger Tage zur Beschwerdebesserung.

Entwickelt sich allerdings ein **chronischer Tinnitus** (therapieresistente Ohrgeräusche), lässt sich medikamentös nur selten eine Besserung erzielen. Bei großem Leidensdruck wird versucht, eine Gewöhnung an die störenden Ohrgeräusche zu erreichen. Neben Entspannungstechniken und Hilfen zur besseren Stressverarbeitung kann ein „Noiser“ eingesetzt werden, der wie ein Hörgerät getragen wird und ständig ein leises therapeutisches Geräusch an das Gehirn sendet, um die Überempfindlichkeit gegenüber dem Tinnitus abzuschwächen.

### Merke

Bei neu aufgetretenen Ohrgeräuschen ist eine frühzeitige Therapie wichtig!

## 18.2.3.2 Hörsturz

### Definition

Plötzliche Hörminderung oder Hörverlust auf einem Ohr, häufig von Tinnitus begleitet. Betroffen sind jährlich ca. 15 000 Bundesbürger.

## Ursachen

Die genaue Ursache ist nicht bekannt, man vermutet, dass die **Blutversorgung** des Innenohrs gestört ist, weswegen die Hörzellen nicht mehr richtig funktionieren. **Seelische Ursachen** und **Stress** in Beruf und Familie können ebenso eine Rolle spielen. Diskutiert wird auch die Auslösung durch verschiedene **Viren**, die den Hör- und Gleichgewichtsnerv befallen.

## Symptome

Aus voller Gesundheit heraus kommt es plötzlich zum deutlichen Hörverlust auf einem Ohr, bis hin zur einseitigen Taubheit. Häufig klagen die Betroffenen zusätzlich über störende Ohrgeräusche, Schwindel tritt selten auf.

## Therapie

Zur vollständigen Wiederherstellung des Hörvermögens ist eine rasche Therapie erforderlich.

Unter der Vorstellung, dass es sich um Durchblutungsstörungen handelt, wird meist eine mehrtägige **Infusionstherapie** mit durchblutungsfördernden oder Blut verdünnenden Mitteln sowie Kortison angeordnet. Enorm wichtig sind Ruhe und Entspannung!

## Prognose

Bei frühzeitiger Therapie tritt eine teilweise oder vollständige Besserung innerhalb weniger Tage ein. Vorbestehende Gefäßveränderungen (z. B. bei Diabetikern, alten Menschen) verschlechtern die Prognose. Bei rezidivierenden Hörstürzen sollte ein **Akustikusneurinom** (gutartiger Tumor des Hörnervs) ausgeschlossen werden.

## 18.2.3.3 Morbus Menière (Menière-Krankheit)

**Definition**

Innenohrerkrankung unklarer Genese mit plötzlich einsetzendem Drehschwindel und einseitiger Hörminderung mit Tinnitus und Übelkeit.

### Ursachen

Die Erkrankungsursache ist nicht geklärt, man vermutet einen Lymphstau im Innenohr.

### Symptome

Plötzlich, ohne Vorboten, kommt es zu Minuten oder Stunden anhaltenden **Drehschwindelattacken** (oft können sich die Betroffenen nicht auf den Beinen halten), hinzu kommen **Übelkeit**, evtl. mit Erbrechen, und **einseitige Schwerhörigkeit mit Tinnitus**. Die Anfälle wiederholen sich im Abstand von Wochen oder Monaten. Anfangs verschwinden alle Symptome vollständig, doch mit jedem Anfall nimmt die Hörleistung des betroffenen Ohres ab.

### Therapie

Behandelt wird mit Mitteln gegen die Übelkeit (z. B. Vomex A), durchblutungsfördernden Medikamenten und Kortison. In schweren

Fällen werden operative Maßnahmen zur Beseitigung der unangenehmen Schwindelanfälle angewandt.

## 18.2.4 Vertigo (Schwindel)

**Definition**

Es handelt sich um eine Gleichgewichtsstörung, bei der der Betroffene nicht vorhandene Bewegungen seines Körpers oder der Umwelt wahrnimmt.

### 18.2.4.1 Ursachen

Um das Gleichgewicht stabil zu halten, ist ein geordnetes Zusammenspiel zwischen dem Gleichgewichtsorgan im Ohr und anderen Organen (Augen und Bewegungsapparat) wichtig. Ist dieses Zusammenspiel aufgrund organischer Schäden oder infolge von Durchblutungsstörungen gestört, empfindet der Betroffene dies als Schwindel.

### 18.2.4.2 Formen

Schwindel gehört zu den am häufigsten beklagten Beschwerden älterer Menschen. Es handelt sich meist um ein **unbestimmtes Schwindelgefühl**, oft verbunden mit einer Gangunsicherheit, in ausgeprägten Fällen kommen Übelkeit und Erbrechen hinzu. Andere Schwindelformen sind:

- **Drehschwindel:** „Die Steckdose in der Wand bewegt sich zur Seite“, er ist typisch für eine Störung des Gleichgewichtsorgans, z. B. beim Morbus Menière oder beim Lagerungsschwindel (Schwindel in Zusammenhang mit plötzlicher Lageänderung, z. B. schnellem Aufrichten).
- **Schwankschwindel**: Man hat das Gefühl, der Boden schwanke.

- **Normaler Schwindel:** Es gibt auch einen physiologischen oder normalen Schwindel, der nach Irritation des Gleichgewichtsorgans auftritt (z. B. schnelles Drehen sowie die „Reise“- oder „Seekrankheit“ infolge ungewohnter Bewegung).

## 18.2.4.3 Ursachen

Lang andauernder Schwindel ist meist Folge einer **zerebralen Arteriosklerose**. Besonders bei neu aufgetretenem Schwindel sollten immer andere Ursachen ausgeschlossen werden, z. B.

- **Herz- oder Gefäßerkrankungen:** Herzrhythmusstörungen, Orthostasereaktion (Schwindel bei raschem Aufstehen), zerebrale Durchblutungsstörungen (auch möglich im Rahmen einer transitorischen ischämischen Attacke), Hypo- oder Hypertonie,
- **Erkrankungen des ZNS:** senile Demenz, Morbus Parkinson, entzündliche Erkrankungen (Meningitis, Enzephalitis, MS), Hirntumoren,
- **Nebenwirkungen von Medikamenten** (besonders bei Überdosierung; im Alter eine häufige Ursache!): generell bei allen Medikamenten möglich, z. B. Analgetika, Schlafmittel, Parkinson-Medikamente, Neuroleptika, Antidepressiva, Blutdruck senkende Medikamente,
- **sonstige Ursachen:** Anämie, Hypoglykämie, Verspannungen in der Halswirbelsäule/HWS-Syndrom), Augenerkrankungen mit Sehstörungen, Phobie.

## 18.2.4.4 Therapie

Wie so oft steht die Behandlung der Grundkrankheit im Vordergrund. Medikamentös werden Medikamenteeingesetzt, die die Fließeigenschaften des Blutes verbessern und dadurch die zerebrale Durchblutung verbessern sollen. Um das Gleichgewicht zu verbessern und Stürze zu vermeiden, sind regelmäßiges

Bewegungstraining und die Verwendung von Hilfsmitteln (z.B. Gehstöcke) wichtig.

## 18.3 Pflegeschwerpunkt Altersschwerhörigkeit

*Jutta Weniger*

### Fallbeispiel

Frau Bauer ist 86 Jahre alt, körperlich noch einigermaßen rüstig und geistig rege. Sie lebt seit zwei Monaten im Seniorenstift am Schlossberg. Sie zog hier ein, um – wie sie sagt – eine „Rund-um-Versorgung“ aus einer Hand zu bekommen und von den hauswirtschaftlichen Arbeiten entlastet zu sein. Sie ist seit 7 Jahren verwitwet. Die einzige Tochter, die noch im Wohnort lebte, musste aus beruflichen Gründen in eine andere Stadt ziehen. Zu Beginn genoss Frau Bauer die gemeinsamen Mahlzeiten im Altenpflegeheim, fand schnell Anschluss und nahm an verschiedenen Gruppenaktivitäten teil. Nun zieht sie sich jedoch mehr und mehr zurück. Sie hat das Radio meistens sehr laut eingeschaltet, sodass die Laute durch die Tür nach draußen dringen. Wenn sie aus ihrem Zimmer heraustritt, wirkt sie unsicher und mürrisch. Als die Altenpflegerin Frau Maier sie darauf anspricht, beklagt sie sich, dass alle hinter ihrem Rücken reden würden. Sie würde sich manchmal zu Mitbewohnerinnen an den Tisch setzen, hätte aber das Gefühl, diese nur zu stören. Und den Fernseher im Gemeinschaftswohnzimmer würden die anderen absichtlich so leise stellen, dass sie nichts verstehen könne, sagt Frau Bauer.

### Lernaufgabe

Worauf ist Frau Bauers geändertes Verhalten zurückzuführen? Was würden Sie tun?

## 18.3.1 Umgang mit schwerhörigen Menschen

Der Umgang mit schwerhörigen Menschen erfordert ein gutes Fingerspitzengefühl. Nicht selten führt das Nichtverstehen zu Misstrauen gegenüber den Mitmenschen. Vor allem in neuen Situationen haben schwerhörige ältere Menschen Angst, wichtige Informationen nicht mitzubekommen. Insbesondere wenn Gespräche bei vorhandenen Nebengeräuschen (Telefonklingel, Radio usw.) und mit mehreren Personen in Gruppen geführt werden, kann die Sprache nicht verstanden werden.

Das Arbeiten nach folgenden Prinzipien ist im Kontakt mit im Hören eingeschränkten Personen hilfreich:

- Bei Gesprächsbeginn immer Blickkontakt herstellen (▶ **Abb. 18.12**). Gespräche über eine größere Distanz sind sehr ungünstig.
- Klare, eindeutige Signale senden, evtl. mit dem Einsatz von Berührungen, z. B. einem „Begrüßungsritus“. Wenn eine Pflegeperson einen schwerhörigen Menschen ansprechen möchte, tritt sie auf ihn zu, sieht ihm in die Augen und berührt ihn kurz am Oberarm.
- Die gesprochene Sprache mittels Mimik und Gestik unterstreichen.
- Langsam und mit ruhiger, tiefer Stimme (da tiefe Töne besser gehört werden) deutlich und in gleichmäßigem Tempo sprechen.
- Kurze klare Sätze ohne schwierige Fremdwörter verwenden.
- Wenn das Gesprochene nicht verstanden wird, nochmals langsam wiederholen ohne zu schreien.
- Wichtige Informationen gut leserlich auf einen Notizzettel schreiben und dem Bewohner aushändigen oder ggf. an seine Zimmertür kleben.

### Merke

Es ist besser zu einem Schwerhörigen langsamer und deutlicher zu sprechen als wesentlich lauter. Gut ist es, sich der Lautstärke des Gegenübers anzupassen, denn der Schwerhörige spricht so laut, dass er sich selbst gut hören kann.



**Abb. 18.12 Umgang mit Schwerhörigen.** Beim Umgang mit Schwerhörigen sind der Blickkontakt und eine besonders deutliche Aussprache wichtig.

## 18.3.2 Ergänzende organisatorische Maßnahmen

Jeder, der in der Betreuung und Pflege eingesetzt ist, sollte obige Prinzipien kennen und umsetzen. Dazu kann ein für alle einsehbares Merkblatt oder ein Standard zum Umgang mit Schwerhörigen erstellt werden.

Alle Teammitglieder sollten über die Schwerhörigkeit eines Bewohners bzw. Klienten informiert sein. Dies kann sowohl im Rahmen der Übergaben als auch durch Vermerke im Dokumentationssystem sichergestellt werden. In der Dokumentation ist gut sichtbar vermerkt, ob eine ein- oder beidseitige Hörminderung vorliegt und ob der Betroffene ein Hörgerät hat. Weitere Mitglieder des therapeutischen Teams, Ärzte, Physiotherapeuten und

Ergotherapeuten können sich so ebenfalls schnell und sicher informieren.

In einem Altenheim könnte die Zusammenarbeit mit einem Hörgeräte-Akustiker angeregt werden. Er ist Fachmann für alle technischen Hörhilfen und berät bei der Anschaffung wie auch beim Gebrauch und der Wartung der Hörgeräte. Es könnte für interessierte Bewohner, deren Angehörige und ebenso für das Pflegepersonal eine Schulung im Altenheim zum Umgang mit Hörgeräten, deren Wartung oder Ähnlichem angeboten werden. Auch könnten z. B. monatlich Beratungen für Bewohner und Angehörige durch den Akustiker im Altenheim stattfinden.

**Merke**

Hörgeräte sind nur hilfreich, wenn sie korrekt angepasst sind und regelmäßig gewartet werden. Nicht funktionierende Hörgeräte wirken wie Ohrstöpsel und verschlimmern die Schwerhörigkeit.

## 18.3.3 Pflege und Betreuung von Menschen mit Hörbeeinträchtigung

### 18.3.3.1 ABEDL „Kommunizieren können“

Liegt eine nicht therapierbare Schallempfindungsschwerhörigkeit vor, ist das Erlernen der internationalen Zeichensprache hilfreich. Es erleichtert die Verständigung für die betroffenen Menschen sowie für die betreuenden Personen (Angehörige und Pflegepersonal). Siehe auch ▶ **„Umgang mit Schwerhörigen“**.

### 18.3.3.2 ABEDL „Sich beschäftigen, lernen und sich entwickeln können“

Durch Hörbeeinträchtigungen bzw. Taubheit werden soziale Kontakte zum Teil erheblich reduziert. Schwerhörigkeit führt nicht selten dazu, dass menschliche Beziehungen so beeinträchtigt werden, dass nur noch wenige Begegnungen stattfinden. Gemeinsame Erlebnisse können einer Isolation entgegenwirken. Neben Angeboten aus der Beschäftigungstherapie eignen sich Unterhaltungsspiele (z.B. Kartenspiele, Brettspiele). Bei Beschäftigungsangeboten für die Sinne werden verstärkt visuelle und den Tastsinn fördernde Tätigkeiten eingesetzt: Plastik- oder Holzzahlen im Säckchen ertasten, Früchte des Herbstes in verschiedenen Beuteln erraten. Auch Bewegungsübungen zur Grob- und Feinmotorik eignen sich: Kastanien auf einem Löffel zum Nachbar weitertragen, Äpfel und Birnen aus Pappe zuschneiden und damit ein Mobile gestalten, Mandalas ausmalen.

### 18.3.3.3 ABEDL „Für eine sichere und fördernde Umgebung sorgen können“

Da im Alter fast alle Sinnesorgane Beeinträchtigungen aufweisen, ist ein Ausgleich eines Defizits – z.B. das Hören – durch die visuelle Wahrnehmung (Sehen) nur bedingt möglich. Trotzdem ist es sinnvoll, die Kommunikation bei einer Schwäche des Gehörs nonverbal, z. B. durch visuelle Angebote, zu unterstützen. Ein farbiges Licht könnte z. B. angebracht werden, das parallel zu akustischen Lauten informiert. Diese technischen Hilfen stehen für Türklingeln und Telefone zur Verfügung. Weitere technische Hilfen sind Tonverstärker für den Fernseher oder das Telefon.

Besuche und Ausflüge sollten möglichst in kleinen Gruppen organisiert werden. Gebäude bzw. große Räume, in denen der Schall von allen Seiten kommt, sind keine geeigneten Ausflugsziele für Menschen mit Hörbeeinträchtigungen.

## 18.3.4 Fallbeispiel Frau Bauer

### 18.3.4.1 Untersuchung beim Ohrenarzt

Die Altenpflegerin Frau Maier erkundigt sich bei Frau Bauer, ob sie seit ihrem Einzug ins Altenheim schlechter hört. „Das kann schon sein, aber das ist ja wohl normal in meinem Alter!“ Frau Maier möchte wissen, wann sie zuletzt einen HNO-Arzt aufgesucht habe. Da dies schon viele Jahre zurückliegt, fragt Frau Maier, ob sie einen Termin beim HNO-Arzt vereinbaren soll. Frau Bauer ist einverstanden und ruft der Altenpflegerin noch nach: „Aber diese piepsenden Hörgeräte will ich nicht!“

Die Untersuchung beim HNO-Arzt ergibt, dass tatsächlich auf dem rechten Ohr ein Ohrenschmalzpfropf das Hören beeinträchtigt. Auf beiden Ohren besteht eine Altersschwerhörigkeit. Das linke Ohr ist jedoch darüber hinaus in verstärktem Maße geschädigt.

### 18.3.4.2 Anpassung eines Hörgerätes

Der Arzt schlägt Frau Bauer nach der Entfernung des Ohrenschmalzpfropfes die Anpassung eines Im-Ohr-Hörgerätes vor. Frau Bauer meint zwar, dass sie auf dem rechten Ohr nun wieder ganz gut höre und das doch ausreichen würde. Andererseits sei ihr aber aufgrund des Hörtests klar geworden, dass ihr linkes Ohr keine „altersnormale“ Schwerhörigkeit hatte, sondern stärker geschädigt ist. Beim Abdecken des rechten Ohres während der fachärztlichen Untersuchung konnte sie sich selbst davon überzeugen.

Im Geschäft des Hörgeräte-Akustikers wird Frau Bauer mit den neuen Hörgeräten vertraut gemacht. Sie ist überrascht, eine Auswahl von winzigen Geräten zu sehen, in denen alles Wichtige der modernen Technik vorhanden ist: Mikrofon, Verstärker, Lautsprecher und Batterie. Da es direkt im Gehörgang sitzt, wird die natürliche

Funktion der Ohrmuschel genutzt, den Schall von vorne aufzunehmen und zu verstärken. Mit den gut verständlichen Erklärungen des Akustikers verschwinden bei Frau Bauer auch die vor einer Woche noch geäußerten Bedenken gegenüber Hörgeräten. Für die normale Altersschwerhörigkeit des rechten Ohres braucht Frau Bauer kein Hörgerät. Für das linke Ohr wird eines angepasst.

### 18.3.4.3 Geeignete Beschäftigung

In der nachfolgenden Woche geht Frau Bauer zum ersten Mal wieder zum Nachmittagstreff des Gedächtnistrainings, das jeden Donnerstag angeboten wird. Die Beschäftigungstherapeutin wird von Frau Maier darüber informiert, dass Frau Bauer wegen linksseitiger Hörminderung nun ein Hörgerät trägt. Die Beschäftigungstherapeutin möchte bei weiteren Angeboten verstärkt Übungen zur Sinneswahrnehmung über Augen, Geschmack und Tastempfinden einplanen, wenn schwerhörige Menschen zur Aktivierung bzw. zur Gruppenbeschäftigung kommen.

### 18.3.4.4 Fortbildung des Heimpersonals

Die Pflegedienstleitung hat Kontakt zu einem örtlichen Hörgeräte-Akustiker aufgenommen. Er zeigte sich an einer Zusammenarbeit interessiert und es wurde ein Termin für eine hausinterne Fortbildung für alle an der Pflege und Betreuung Schwerhöriger beteiligter Personen vereinbart.

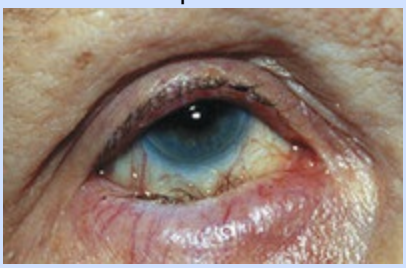
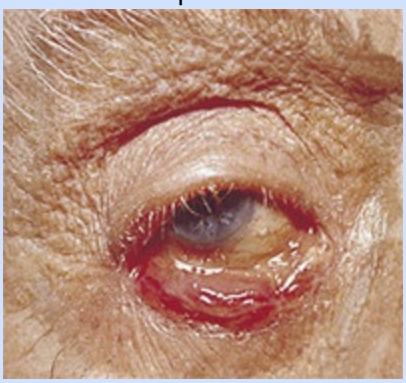
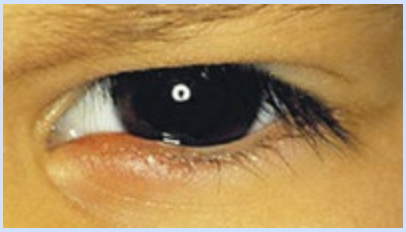
## 18.4 Erkrankungen der Augen

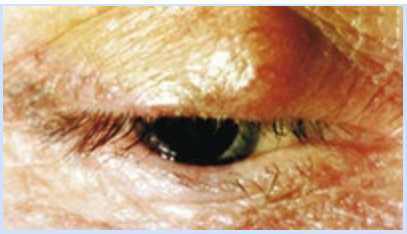
*Susanne Andreae*

## 18.4.1 Erkrankungen des Augenlids

Augenliderkrankungen sind meist durch Lidfehlstellungen oder Entzündungen der Liddrüsen bedingt. Die im Alter wichtigsten sind in ▶ **Tab. 18.1** dargestellt.

**Tab. 18.1** Augenliderkrankungen.

| Erkrankung | Beschreibung | Ursache | Komplikation | Therapi |
|---|---|---|---|---|
| seniles Entropium  | Unterlid ist nach innen geklappt | ungleichmäßige Muskelspannung | Konjunktivitis (Bindehautentzündung), da die Wimpern auf der Bindehaut scheuern | operativ |
| seniles Ektropium  | Auswärtsdrehung des Unterlids | altersbedingte Liderschlaffung | ständiges Augentränen, da Tränenflüssigkeit nicht zur Nase abfließt; evtl. chronische Konjunktivitis durch häufiges Tränenabwischen | operativ |
| Lagophthalmus  | inkompletter Lidschluss | meist Fazialisparese, Schlaganfall, aber auch Trauma oder Entzündung | Hornhautaustrocknung | tagsübe Salben c Nacht ev Uhrglasv nötig, op |
| Hordeolum (Gerstenkorn)  | schmerzhaftes, entzündetes Knötchen, evtl. mit zentralem Eiterpunkt | bakterielle Entzündung der Liddrüsen | Entzündung im Augenbereich (z. B. Lidphlegmone) | lokale Sa Wärmeb (Rotlicht ausreich Antibioti |
| Chalazion (Hagelkorn) | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  | schmerzloser, derber Knoten | chronische Entzündung infolge Sekretstaus in einer Liddrüse | | Therapie entzünd Tropfen, Entfernu |

## 18.4.2 Bindehauterkrankungen

## 18.4.2.1 Konjunktivitis (Bindehautentzündung)

### Ursachen

Die Konjunktivitis ist eine der häufigsten Augenerkrankungen. Sie kann **infektiös** (meist bakterielle Entzündung), aber auch **nicht infektiös** bedingt sein. So führt eine ständige Bindehautreizung, z. B. bei verminderter Tränenproduktion (im Alter sehr häufig), ebenso wie eine akute Reizung infolge von Fremdkörpern (Staub, Rauch usw.) zur Entzündung. Menschen, die an Heuschnupfen leiden, sind bei entsprechendem Pollenflug aufgrund einer allergischen Bindehautreizung geplagt.

### Symptome

Leitsymptom ist das **rote Auge** (▶ **Abb. 18.13**), denn die Bindehaut ist vermehrt durchblutet. Es kommt zu einer **verstärkten Sekretproduktion**, oft bemerken die Betroffenen daher besonders morgens verklebte Augenlider. Typisch ist auch ein **Augenbrennen** oder ein starker **Juckreiz** (besonders bei allergischer Ursache). Nicht selten wird ein **Fremdkörpergefühl** („Sand im Auge“) beschrieben.

Ist nach einseitigem Beginn plötzlich das andere Auge auch betroffen, oder erkranken Angehörige im gleichen Zeitraum, kann es sich um eine **virale Konjunktivitis** handeln. Diese muss sofort von einem

Augenarzt untersucht und behandelt werden, denn sie kann zu Hornhautveränderungen führen!

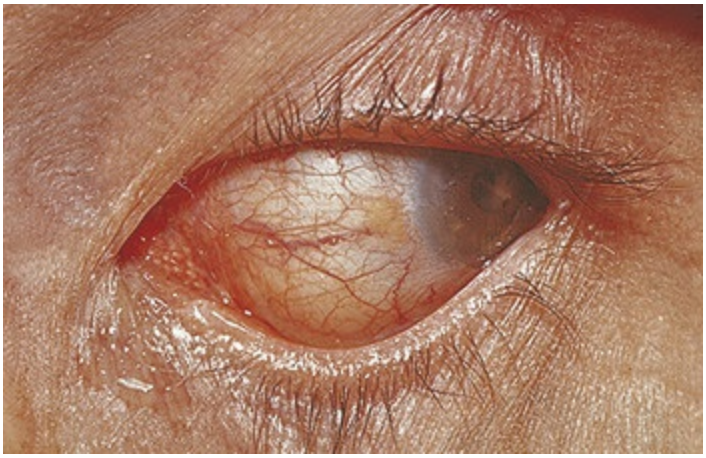


**Abb. 18.13 Konjunktivitis.** Die hellroten Bindehautgefäße sind deutlich zu erkennen.

## Zusatzwissen

Eine im Alter nicht seltene Ursache der Symptome „Augenbrennen“, „Fremdkörpergefühl“ oder „müde Augen“ kann auch eine verminderte Tränenproduktion sein. Diese ist im Alter sehr häufig, weil die Tränenproduktion abnimmt. Therapiert wird deshalb auch mit sogenannten „künstlichen Tränen“, den Tränenersatzaugentropfen.

## Therapie

Sie richtet sich nach der Grundkrankheit, meist sind Augentropfen oder -salben ausreichend.

## Pflegepraxis

**Verabreichen von Augentropfen und Augensalbe.** Der Patient schaut nach oben, lehnt den Kopf zurück. Die Pflegeperson nimmt einen Tupfer zur Hand und zieht damit das Unterlid etwas herunter. Dann träufelt sie die Tropfen in den unteren Bindehautsack, ohne dass

das Fläschchen Wimpern oder Auge berührt, oder sie bringt die Augensalbe (einen 5–10 mm langen Salbenstrang) ein (▶ **Abb. 18.14**). Sie kann den Salbenstrang direkt aus der Tube verabreichen, doch auch hier sollte die Tube das Auge nicht direkt berühren. Sind Salbe und Tropfen verordnet, immer zuerst die Tropfen und dann die Salbe verabreichen.



**Abb. 18.14 Instillation von Augentropfen.** Einbringen von Augentropfen. Der Patient wird danach gebeten, nach rechts, links und unten zu blicken. Überschüssige Tropfen werden mit dem Tupfer abgewischt.

## 18.4.2.2 Hyposphagma (Bindehautblutung)

### Ursachen

Blutungen unter der Bindehaut sind im Alter nicht selten (▶ **Abb. 18.15**). Ursache ist meist die arteriosklerotisch bedingte **Gefäßbrüchigkeit, Hypertonie** oder eine Therapie mit **gerinnungshemmenden Mitteln** (z. B. Marcumar). Eine Bindehautblutung tritt häufig nach Husten, Pressen oder schwerer körperlicher Belastung auf.



**Abb. 18.15 Bindehautblutung.** Flächenhafte Blutung unter die Bindehaut.

## Therapie

Die Blutung verursacht keine Beschwerden und bildet sich innerhalb weniger Wochen von selbst zurück. Bei wiederholten Blutungen sollte eine Gerinnungsstörung als mögliche Ursache ausgeschlossen werden.

## 18.4.3 Hornhautveränderungen: Arcus senilis (Arcus lipoides, Greisenbogen)

Es findet sich meist beidseits ein heller Ring am Hornhautrand, deren Ursache eine lokale Ablagerung von Fetten ist ▶ **Abb. 14.19**). Es handelt sich um die häufigste Altersveränderung der Hornhaut; nur selten ist sie Hinweis auf eine Fettstoffwechselstörung. Bei fast jedem Menschen über 60 ist der Greisenbogen zu sehen. Beeinträchtigungen des Sehens bestehen nicht, sodass keine Therapie nötig ist.

## 18.4.4 Linsenveränderungen

# 18.4.4.1 Presbyopie (Altersweitsichtigkeit)

## Definition

Im Alter auftretende Weitsichtigkeit als Folge normaler Alterungsprozesse der Linse.

## Ursachen

Aufgrund der Brechungskraftzunahme (Akkommodationsfähigkeit) der Linse fällt ein scharfes Bild von nahen Gegenständen auf die Netzhaut. Im Alter verliert die Linse an Elastizität, die Brechkraft lässt nach und der Betroffene kann nahe Gegenstände nicht mehr scharf erkennen. In die Ferne dagegen ist die Sehschärfe nicht beeinträchtigt, da hierzu keine Brechkraftveränderung der Linse erforderlich ist (▶ **Abb. 18.16**).

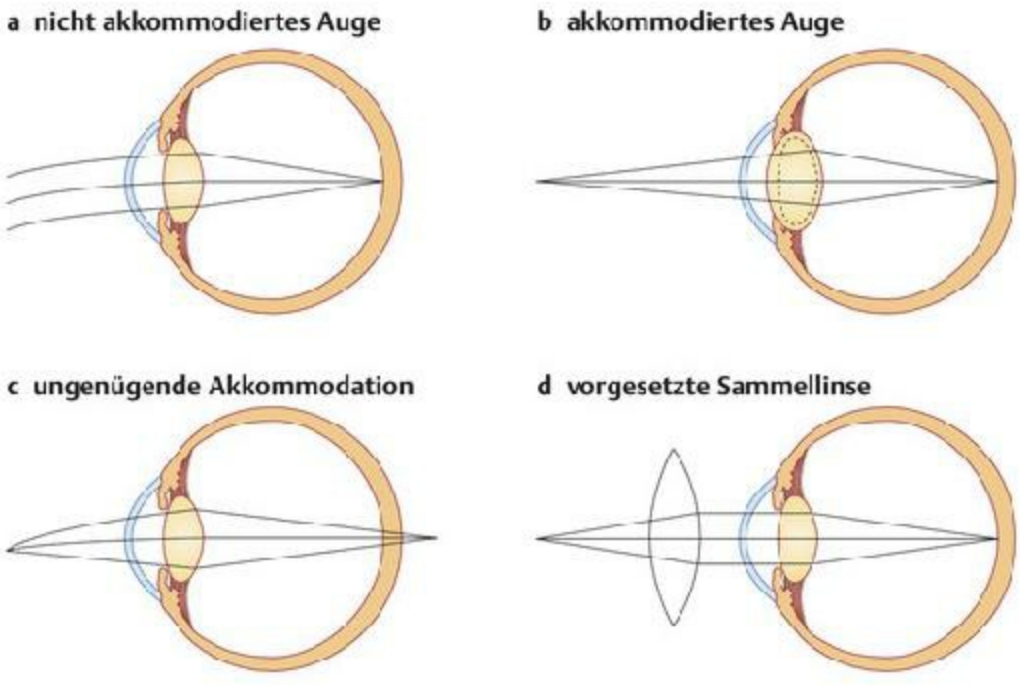



**Abb. 18.16 Altersweitsichtigkeit. a** Das Auge ist auf Fernsicht eingestellt, sodass Strahlen, die aus der Ferne parallel ins Auge einfallen, auf die Netzhaut treffen, **b** durch Akkommodation stellt sich das Auge auf Nahsicht ein und bildet so auch aus der Nähe ins Auge einfallende Strahlen auf der Netzhaut ab, **c** im Alter lässt die Fähigkeit zur Akkommodation nach, sodass Objekte in der Nähe

unscharf abgebildet werden, **d** das Vorsetzen einer Sammellinse ermöglicht auch bei ungenügender Akkommodation die scharfe Abbildung von Strahlen aus der Nähe.

(nach: Lang GK. Augenheilkunde. Thieme 2008)

---

## Symptome

Die Betroffenen berichten über eine Abnahme der Nahsicht. Die Zeitung wird zunehmend weiter weg gehalten, um die Schrift lesen zu können.

## Therapie

Gute Korrekturmöglichkeiten bestehen durch das Tragen von „Lesebrillen“.

### Pflegepraxis

**Altersweitsichtigkeit.** Erinnern Sie den alten Menschen an regelmäßige Augenarztbesuche zur Kontrolle der Sehschärfe und achten Sie darauf, dass die Brille getragen wird und dass die Gläser sauber sind. Sorgen Sie beim Lesen für ausreichende Beleuchtung.

# 18.4.4.2 Katarakt (Grauer Star)

### Definition

Meist altersbedingte Linsentrübung.

### Zusatzwissen

Das Wort „Katarakt“ kommt aus dem Griechischen und bedeutet „Wasserfall“; man hielt die Linsentrübung früher für „herabgeflossenen Gehirnschleim“. Bei etwa 90% aller alten Menschen lassen sich Linsentrübungen verschiedenen Ausmaßes feststellen.

## Ursachen

Die genaue Ursache einer Linsentrübung ist letztlich ungeklärt. Eine Katarakt kann angeboren sein, z. B. als Folge einer Rötelninfektion in der Schwangerschaft. Auch im Rahmen von Allgemeinerkrankungen (z. B. Diabetes mellitus, Nierenerkrankungen) oder medikamentös bedingt (z. B. hochdosierte langfristige Kortisontherapie) kann es zur vorzeitigen Linsentrübung kommen. Die häufigste Kataraktform aber ist die Linsentrübung im Alter (**Altersstar**).

## Symptome

Die Linsentrübung ist eine schleichende Erkrankung, die sich über Jahre oder Jahrzehnte entwickelt. Die Betroffenen beklagen eine zunehmende Sehverschlechterung, unscharfes Sehen, Blendung durch Tageslicht, Doppelbilder oder Ähnliches. Eine ausgeprägte Katarakt ist mit bloßem Auge erkennbar (▶ **Abb. 18.17**).



**Abb. 18.17 Katarakt.** Die Linsentrübung ist bereits mit bloßem Auge zu erkennen.

## Therapie

Eine Katarakt lässt sich nicht verhindern, und die einzige Therapiemöglichkeit besteht in der **Staroperation**. Dabei wird die

Linse entfernt und durch eine künstliche ersetzt.

### Zusatzwissen

Im Mittelalter wurde die Katarakt von den „Starstechern“ behandelt: Sie stachen mit einer spitzen Nadel durch die Hornhaut in die Pupille und drückten die trübe Linse in das Auge hinein. Die bisher aufgrund der Linsentrübung Blinden konnten wieder Licht sehen und manchmal mithilfe einer Lupe sogar wieder lesen. Nicht selten kam es aber infolge einer Augenentzündung, ausgelöst durch den Eingriff, wenig später doch zur endgültigen Erblindung. Die Starstecher ließen sich deshalb nur selten 2-mal an einem Ort sehen!

### Pflegepraxis

**Aspekte der Pflege.** Der alte Mensch muss gut über das Krankheitsbild und die Möglichkeit der Operation informiert werden. Klären Sie ihn darüber auf, dass die Operation ein häufig angewandter Routineeingriff ist, der in örtlicher Betäubung erfolgen kann. Nach einer Operation darf der alte Mensch eine Woche nicht schwer heben, sich bücken und pressen.

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich das Video „Katarakt-OP“ ansehen.

## 18.4.5 Veränderungen der Augenvorderkammer: Glaukom (Grüner Star)

### Definition

Schädigung des Sehnervs durch erhöhten Augeninnendruck.

Der grüne Star ist eine typische Alterserkrankung des Auges; in Deutschland sind ca. 800 000 Menschen erkrankt.

**Merke**

Das Glaukom ist weltweit eine der häufigsten Erblindungsursachen!

## 18.4.5.1 Ursachen

Das Kammerwasser fließt normalerweise durch den sogenannten „Schlemm-Kanal“ in abführende Blutgefäße, sodass im Auge der Druck im Normbereich bleibt. Kommt es zur **Abflussbehinderung** des Kammerwassers, z. B. durch Verlegung des Kammerwinkels (Glaukomanfall: Notfall!) oder Erhöhung des Abflusswiderstands in den Zellen vor dem Schlemm-Kanal (z. B. beim „Altersglaukom“), resultiert ein **Anstieg des Augeninnendrucks**.

## 18.4.5.2 Symptome

▶ **Altersglaukom.** Der Abfluss ist erschwert, aber nicht verlegt. Oft besteht ein jahrelang erhöhter Augeninnendruck ohne jegliche Beschwerden. Mit der Zeit kommt es zur **Gesichtsfeldeingrenzung**: Das Blickfeld engt sich so ein, als würde man durch das abgeschnittene Ende einer Zuckertüte schauen.

▶ **Glaukomanfall.** Plötzliche Verlegung des Abflusses mit massiver Steigerung des Augeninnendrucks. Typisch sind plötzliche Kopf- und Augenschmerzen, oft verbunden mit Übelkeit, Erbrechen und Sehverschlechterung. Die Pupille ist erweitert und lichtstarr, das betroffene Auge stark gerötet. Beim vorsichtigen Druck auf den Augapfel tastet man diesen hart wie eine Glasmurmel. Zur raschen Senkung des Augeninnendrucks muss oral oder intravenös Diamox gegeben werden. Außerdem müssen Pupillen verengende Augentropfen zur Verbesserung des Kammerwasserabflusses eingeträufelt werden.

## Merke

Bei Verdacht auf akuten Glaukomanfall sofort den Arzt verständigen! Ab 40 Jahren sollte regelmäßig (alle 1–2 Jahre) der Augeninnendruck kontrolliert werden.

### 18.4.5.3 Komplikationen

Beim chronisch erhöhten Augeninnendruck wird der Sehnerv an seiner Eintrittsstelle in das Augeninnere geschädigt. Dadurch kommt es zur **Erblindung**.

### 18.4.5.4 Therapie

Die wichtigsten Therapiemöglichkeiten sind:

- **Verbesserung des Kammerwasserabflusses** (Methode der Wahl): zumeist werden Pupillen verengende Mittel (Miotika) eingesetzt, die zu einer Erweiterung des Schlemm-Kanals führen.
- **Hemmung der Kammerwasserproduktion:** kann z. B. durch die lokale Anwendung von Betablockern in Form von Augentropfen erreicht werden. Diese Medikamente werden besonders bei jüngeren Patienten eingesetzt, da Miotika eine Einschränkung des Sehvermögens zur Folge haben.

Beim therapieresistenten Glaukom stehen verschiedene Operationsmethoden zur Verfügung, die im Prinzip alle eine neue Abflussmöglichkeit für das gestaute Kammerwasser schaffen.

## Merke

Die Glaukombehandlung muss „lebenslänglich“ fortgesetzt werden. Manche Augenmedikamente haben auch in Tropfen- oder Salbenform teils erhebliche Nebenwirkungen auf Herz oder Lunge!

## Pflegepraxis

**Pflege bei Altersglaukom.** Den Betroffenen an regelmäßige Augenarztkontrollen erinnern, ihn evtl. begleiten. Augentropfen oder -salbe verabreichen und auf regelmäßige Medikamenteneinnahme achten. Für ein übersichtliches, sicheres Umfeld sorgen, z. B. Stolperfallen entfernen.

# 18.4.6 Erkrankungen der Netzhaut

# 18.4.6.1 Altersabhängige Makuladegeneration

## Definition

Fortschreitende Degeneration der Makula (gelber Fleck in der Netzhautmitte, Ort des schärfsten Sehens).

## Merke

Die Makuladegeneration ist die häufigste Ursache für schwere Sehbehinderung und Erblindung bei Menschen über 70.

## Ursachen

Die häufigste Form der Makuladegeneration ist die sogenannte „**trockene**“ **Form**, bei der es mit zunehmendem Alter zur **Ablagerung von Stoffwechselprodukten** (Drusen) in der Makula kommt. Bei der „**feuchten**“ **Verlaufsform** wachsen **abnormale Blutgefäße** in die Makula ein. Aus diesen undichten Gefäßen tritt dann Flüssigkeit in die Netzhaut aus; die Folge ist eine zunehmende Sehverschlechterung.

## Symptome

Bemerkt wird eine langsame **Sehverschlechterung**, besonders des zentralen Sehens (▶ **Abb. 18.18**). Die flüssigkeitsbedingte Schwellung der Netzhaut bei der „feuchten“ Form führt zu einer Verzerrung des Sehens: So erscheinen gerade Linien als gewellt oder verbogen. Im weiteren Verlauf kommt es zur zunehmenden Sehbeeinträchtigung bis hin zum Verlust der Lesefähigkeit.



**Abb. 18.18 Sehverschlechterung bei Makuladegeneration.** Einschränkung des zentralen Sehens.

## Therapie

Eine wirksame medikamentöse Therapie gibt es nicht. Bei der trockenen Makuladegeneration werden Nahrungsergänzungsmittel (z.B. Zink) empfohlen.

Die neu gebildeten Blutgefäße bei der feuchten Makuladegeneration lassen sich teils durch gezielte Lasertherapie veröden.

Die Anpassung von stark vergrößernden Sehhilfen hilft den meisten Patienten, ihren Alltag lange Zeit zu meistern.

## Fallbeispiel

Sie waren ein nettes Pärchen: Herr Wössner konnte nach einem Schlaganfall nur schlecht gehen, aber gut sehen. Seine Frau dagegen war durch eine Makuladegeneration schwer in der Sehkraft eingeschränkt. Wenn die Beiden spazieren gingen, führte Frau Wössner ihren Mann, während er die Richtung vorgab und ihr erzählte, was es zu sehen gab. Leider verstarb Herr Wössner innerhalb kurzer Zeit nach seinem zweiten Schlaganfall. Frau Wössners Unsicherheit nahm daraufhin stark zu, sie fühlte sich nur noch in ihrer Wohnung wohl. Mit dem zunehmenden Verlust des Augenlichts verfiel Frau Wössner in eine tiefe Depression. Erst die Zuwendung der Enkelin, welche auf die Idee kam, dass die Großmutter zur Unterhaltung Hör-CDs hören könnte, munterte sie etwas auf.

## 18.4.6.2 Diabetische Retinopathie

**Definition**

Veränderungen der Netzhautgefäße bei Diabetes mellitus.

**Merke**

Nach 15 Jahren Erkrankungsdauer haben 90 % aller Typ-1-Diabetiker und 25 % der Typ-2-Diabetiker eine Retinopathie – sie sollten daher prophylaktisch mindestens einmal jährlich zum Augenarzt. Diabetes mellitus ist besonders bei jüngeren Menschen die häufigste Erblindungsursache!

### Ursachen

Der diabetischen Retinopathie liegen meist Durchblutungsstörungen im Sinne einer ▶ **Mikroangiopathie** zugrunde. Im Alter kommen arteriosklerotische Gefäßveränderungen hinzu.

## Symptome

Lange Zeit bestehen keine Beschwerden, erst im Spätstadium bemerkt der Patient eine **Sehverschlechterung** oder es kommt plötzlich zur Erblindung.

## Therapie

Durch eine optimale Blutzuckereinstellung und Lasertherapie kann die Retinopathie verzögert oder aufgehalten werden. Doch auch bei optimaler Prophylaxe lässt sie sich nicht immer verhindern.

### Pflegepraxis

**Prophylaxe.** Mindestens einmal jährlich eine Kontrolle beim Augenarzt organisieren, regelmäßige Blutzucker- und Blutdruckkontrollen durchführen, den Betroffenen motivieren, seine Diät und die medikamentöse Diabetestherapie einzuhalten, Zusammenhänge und Wichtigkeit erklären.

# 18.4.6.3 Netzhautablösung

### Definition

Netzhautablösung vom Pigmentepithel.

## Ursachen

Die häufigsten Ursachen sind Netzhauteinrisse, meist infolge einer Netzhautdegeneration bei Fehlsichtigkeit oder altersbedingt. Seltenere Ursachen sind z. B. Augenprellungen oder Verletzungen.

## Symptome

Bei einer akuten Netzhautablösung bemerken die Betroffenen **Lichtblitze**, **Mouches volantes** („Fliegen“ oder schwarze Punkte, die sich bei Blickbewegungen mitbewegen) oder **Rußregen** (viele schwarze Punkte, die nach unten absinken). Nach Ablösung der Netzhaut entsteht ein Schatten im Gesichtsfeld.

### Therapie

Eine medikamentöse Therapie gibt es nicht, man versucht durch eine **Lasertherapie** oder **Operation** die abgelösten Netzhautteile zu fixieren.

**Merke**

Bei Verdacht auf Netzhautablösung sofort zum Augenarzt, es handelt sich um einen Notfall!

## 18.4.7 Erkrankungen des Sehnervs: Arteriitis temporalis (Riesenzellarteriitis)

**Definition**

Gefäßentzündung (Vaskulitis) der Schläfenarterie mit Befall des Sehnervs.

Die Häufigkeit liegt bei ca. 3 Erkrankungen auf 100 000 Menschen. Betroffen sind fast ausschließlich ältere Menschen über 60, Frauen häufiger als Männer.

### 18.4.7.1 Symptome

Es kommt zu einer plötzlichen einseitigen **Erblindung** oder deutlichen **Sehminderung**. Die Schläfenarterie (Arteria temporalis)

ist druckschmerzhaft verdickt, es bestehen Kopf- und Kauschmerzen, der Patient fühlt sich insgesamt beeinträchtigt. Nicht selten steht die **Gefäßentzündung** mit einer ▶ **Polymyalgia rheumatica** in Zusammenhang.

### 18.4.7.2 Therapie

Wichtig ist die sofortige hochdosierte **Kortisontherapie**. Meist ist zum Schutz des zweiten Auges über Monate oder Jahre eine niedrig dosierte Kortisontherapie nötig.

**Merke**

Bei plötzlicher einseitiger Sehminderung immer sofort den Arzt informieren.

### 18.4.7.3 Prognose

Unbehandelt für die Arteritis bei ca. 30% der Fälle zur Erblindung. Bei raschem Beginn eine Kortisontherapie ist die Prognose deutlich besser. In der Regel heilt die Erkrankung innerhalb von 6–24 Monaten aus. Nur selten kommt es zu Rezidiven.

### 18.4.7.4 Internetadressen

## Erkrankungen der Ohren

Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde: **www.hno.org**

**www.taubenschlag.de**

Vereinigung Akustikus Neurinom: **www.akustikus.de**

Deutsche Tinnitusliga: **www.tinnitus-liga.de**

# Erkrankungen der Augen

**www.augeninfo.de**

**www.makuladegeneration.org**

**www.pro-retina.de**

Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband: **www.dbsv.org**

Bundesverband Glaukom-Selbsthilfe e.V.: **www.bundesverband-glaukom.de**



# 19 Erkrankungen des Nervensystems

*Dominik von Hayek, Jutta Weniger*

## 19.1 Anatomie und Physiologie

*Dominik von Hayek*

**Definition**

Mithilfe des Nervensystems werden Informationen wahrgenommen, verarbeitet, gespeichert und an die Umwelt abgegeben. Zusammen mit dem Hormonsystem ist es für die Steuerung aller wichtigen Organfunktionen verantwortlich.

### 19.1.1 Nervengewebe

#### 19.1.1.1 Nervenzelle

Nervenzellen (Neuronen) sind hochspezialisierte Zellen zur Reizleitung, die sich nicht selbstständig stützen oder ernähren

können und dafür eigene Helferzellen (**Gliazellen**) benötigen. Sie können sich nach Abschluss des Gehirnwachstums nicht mehr teilen, sodass zugrunde gegangene Zellen nicht ersetzt werden können und Nervenschädigungen häufig irreversibel, also nicht rückgängig zu machen sind.

Neuronen haben einen typischen Aufbau, vergleichbar einem entlaubten Baum. Vom **Zellkörper** mit dem Zellkern ziehen astförmige Zellfortsätze, die **Dendriten**, nach außen, nehmen elektrische Signale auf und leiten sie zum Zellkörper. Der Baumstamm entspricht dem **Axon**, das ist ein Zellfortsatz, mit dem die elektrischen Impulse vom Zellkörper zu anderen Neuronen weitergeleitet werden. Das Axon verzweigt sich am Fuß wie Baumwurzeln, an deren Ende sich Endknöpfe befinden, die die Kontaktstellen (**Synapsen**) mit anderen Neuronen bilden (▶ **Abb. 19.1**). Axone können sehr lang sein, bei einem Fußnerv über 1 m.

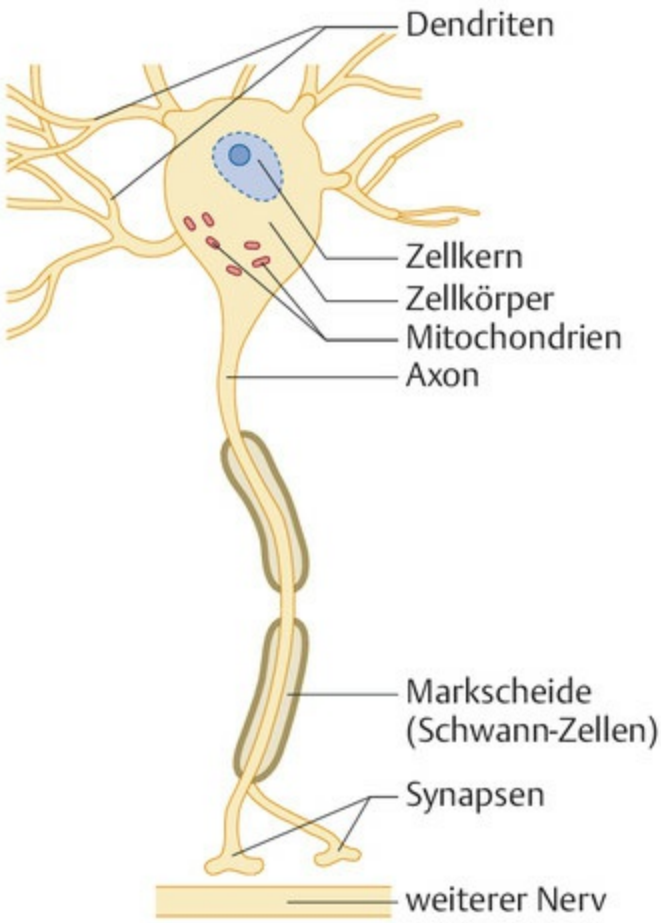



**Abb. 19.1 Nervenzelle.** Typische „Baumform“ eines Neurons.

## 19.1.1.2 Reizleitung

Die Reizleitung erfolgt durch das Fließen von elektrischen Impulsen entlang der Nervenzelloberfläche. Voraussetzung hierfür ist die Fähigkeit der Nervenzellen, an ihrer Membran eine winzige Spannung von -70 mV aufzubauen (**Ruhepotenzial**). Durch die unterschiedliche Durchlässigkeit der Membran werden Kalium- und Natriumionen ungleich verteilt, sodass das Zellinnere negativ geladen ist.

Wird die Nervenzelle gereizt, so verändert sich die Durchlässigkeit der Zellmembran für die Natriumionen und die Ladungsdifferenz bricht zusammen (**Depolarisation**), sodass das Zellinnere nicht mehr

negativ, sondern positiv geladen ist. Dieser elektrische Impuls wird **Aktionspotenzial** genannt, das sich wie umfallende Dominosteine entlang der Nervenzellmembran ausbreitet (▶ **Abb. 19.2**). Damit die Nervenzelle nach dem Aktionspotenzial einen neuen Reiz weiterleiten kann, muss die Zelle wieder negativ geladen werden (**Repolarisation**).

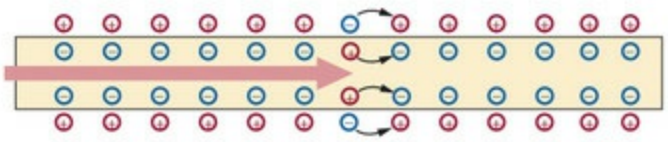


**Abb. 19.2 Elektrische Erregungsleitung.** Durch Depolarisation der negativ geladenen Nervenzellmembran wird ein Aktionspotenzial entlang des Axons weitergeleitet.

## 19.1.1.3 Afferenzen und Efferenzen

Wie in einer Einbahnstraße ist die Erregungsleitung in allen Nerven nur in einer „Fahrtrichtung“ möglich, und zwar von den Dendriten über den Zellkörper und das Axon in die Synapsen. Aus diesem Grund lassen sich alle Nervenfasern anhand der beiden „Fahrtrichtungen“ unterteilen: Die **afferenten Fasern** (lat. ad = zu, ferre = tragen) leiten Reize aus der Peripherie in Richtung Gehirn. Sie werden als **sensorische Nerven** bezeichnet, wenn sie Sinneseindrücke des Körpers (z. B. Berührungssinn, Sehen, Hören) zum zentralen Nervensystem (ZNS) leiten. Die **efferenten** (lat. ex = aus) **Nervenfasern** bringen Nervenimpulse aus dem Gehirn in die Peripherie. Sie werden **motorisch** genannt, wenn sie zur Erregung eines Muskels dienen.

## 19.1.1.4 Synapsen

Die Übertragung eines Nervenreizes von einer Nervenzelle auf die andere erfolgt an den Synapsen. Das sind Verbindungsstellen

zwischen dem Axonende und einer anderen Nervenzelle, einer Muskelzelle oder Drüse. Die Erregungsübertragung an der Synapse findet nicht durch Stromfluss, sondern mithilfe von **biochemischen Botenstoffen** (**Transmittern**) statt. Diese werden aus dem Axon ausgeschüttet, fließen durch den synaptischen Spalt und binden sich an Rezeptoren der zu erregenden Nervenzelle. Dadurch wird an der Nervenzellmembran (**postsynaptische Membran**) eine Erregung ausgelöst, die sich dann wieder als elektrisches Aktionspotenzial ausbreiten kann. Bei den Botenstoffen handelt es sich z. B. um **Azetylcholin**, **Noradrenalin** oder **Dopamin**. Nachdem sie die Rezeptoren in der Nervenzellmembran erregt haben, werden sie abgebaut und wieder in das präsynaptische Axon aufgenommen (▶ **Abb. 19.3**).

## Zusatzwissen

Viele neurologische (z.B. Morbus Parkinson) und psychiatrische Erkrankungen (z.B. Schizophrenie) werden durch ein Ungleichgewicht von Botenstoffen oder Rezeptoren erklärt. Auch lässt sich an dieser Stelle mit Medikamenten die Erregungsübertragung gezielt beeinflussen. So können manche Psychopharmaka die Rezeptoren der postsynaptischen Membran (z. B. für Dopamin) blockieren.

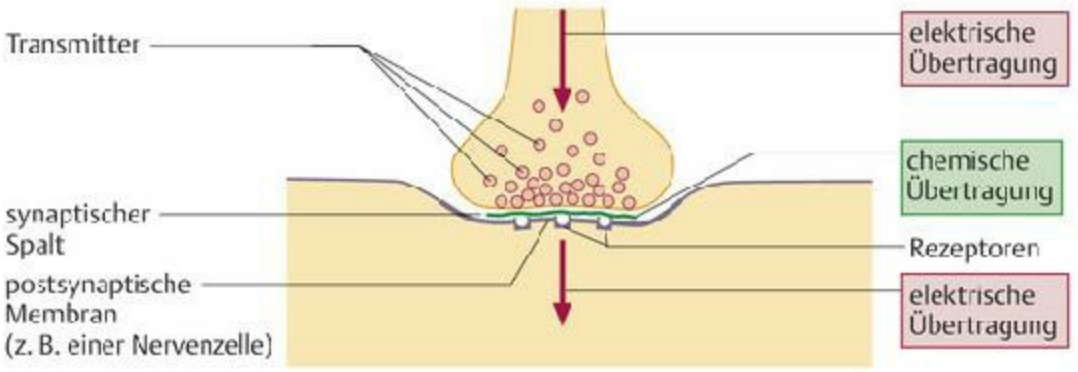



**Abb. 19.3 Schema einer Synapse.** Chemische Erregungsübertragung im synaptischen Spalt durch Transmitter, die an Rezeptoren binden.

### 19.1.1.5 Gliazellen

Die Nervenzellen benötigen aufgrund ihrer spezialisierten Form andere Zellen zur Ernährung, zum Abstützen und zum Schutz, die Gliazellen. Dies sind zum einen die sternförmigen **Astrozyten**, zum anderen die **Schwann-Zellen**, die sich um das Axon wickeln und eine Markscheide (**Myelinscheide**) bilden. Wie bei einem Metallkabel erhöhen sich durch die Isolierung der Stromfluss und damit die Nervenleitgeschwindigkeit. Bei manchen neurologischen Erkrankungen werden die Markscheiden zerstört (z. B. bei der Multiplen Sklerose), wodurch sich die Nervenleitgeschwindigkeit verlangsamt und es zu „Kurzschlüssen“ kommt.

Nervenfasern mit einer dicken Myelinschicht und damit einer hohen Leitungsgeschwindigkeit werden markhaltig genannt. Marklose Nervenfasern haben nur eine dünne Myelinschicht und damit eine langsamere Leitungsgeschwindigkeit. Da Myelin eine weiße Farbe hat, lässt sich schon mit bloßem Auge (makroskopisch) im ZNS Nervengewebe mit markhaltigen Nervenfasern als „**weiße Substanz**“ erkennen. Die Bereiche mit den Zellkörpern und den darin liegenden Zellkernen erscheinen dunkler und werden deshalb als „**graue Substanz**“ bezeichnet.

## 19.1.2 Zentrales und peripheres Nervensystem

Das Nervensystem wird in das zentrale Nervensystem (ZNS) – bestehend aus Gehirn und Rückenmark – und das periphere Nervensystem unterteilt. Im ZNS finden die komplizierten Steuerungsvorgänge der höheren Gehirnfunktionen statt, das periphere Nervensystem bringt Informationen aus dem Körper in das ZNS und leitet Signale aus dem ZNS in den gesamten Körper weiter.

Würde man das Nervensystem als eine elektronische Steueranlage betrachten, so würde das Gehirn dem zentralen Großrechner entsprechen. Das Rückenmark könnte man als eine Reihe gleichartiger, selbstständiger Kleincomputer (entsprechend den Rückenmarksegmenten) verstehen. Das periphere Nervensystem würde dann den Kabelleitungen des Kleincomputers entsprechen, mit einem Eingangskanal (Afferenzen) und einem Ausgangskanal (Efferenzen).

### 19.1.2.1 Großhirn

**Definition**

Sitz des Bewusstseins, der Intelligenz, des Gedächtnisses und ähnlicher höherer Gehirnfunktionen.

Auch wenn die anatomische Grundlage dieser Leistungen nicht exakt nachvollziehbar ist, weiß man doch, dass sie auf komplizierten Verschaltungen von vielen Milliarden Neuronen beruhen.

▶ **Aufbau.** Das Großhirn ist in die **rechte** und **linke Hirnhälfte** unterteilt. Es ist von zahlreichen Windungen und Furchen durchzogen und stülpt sich wie eine Mütze über die tieferen Gehirnstrukturen. Die beiden Hirnhälften sind durch eine tiefe Längsfurche voneinander getrennt und nur durch den Balken (Corpus callosum) in der Hirnmitte miteinander verbunden (▶ **Abb. 19.4**). Die Großhirnrinde besteht aus der **außen** liegenden „**grauen Substanz**“ mit einer hohen Zellkörperdichte und der **innen** liegenden „**weißen Substanz**“ mit zahlreichen Nervenfasern. Die Gehirnarchitektur folgt also dem System, die Zellkörper im äußeren Bereich und die Leitungsbahnen im inneren Bereich zu platzieren und so den kürzesten Weg zu wählen. Im Zwischenhirn finden sich ebenfalls noch

einige Bereiche mit grauer Substanz (z. B. Thalamus). Die Gehirnrinde wird in **4 Lappen** aufgeteilt (Stirn-, Schläfen-, Scheitel- und Hinterhauptlappen, ▶ **Abb. 19.5**).

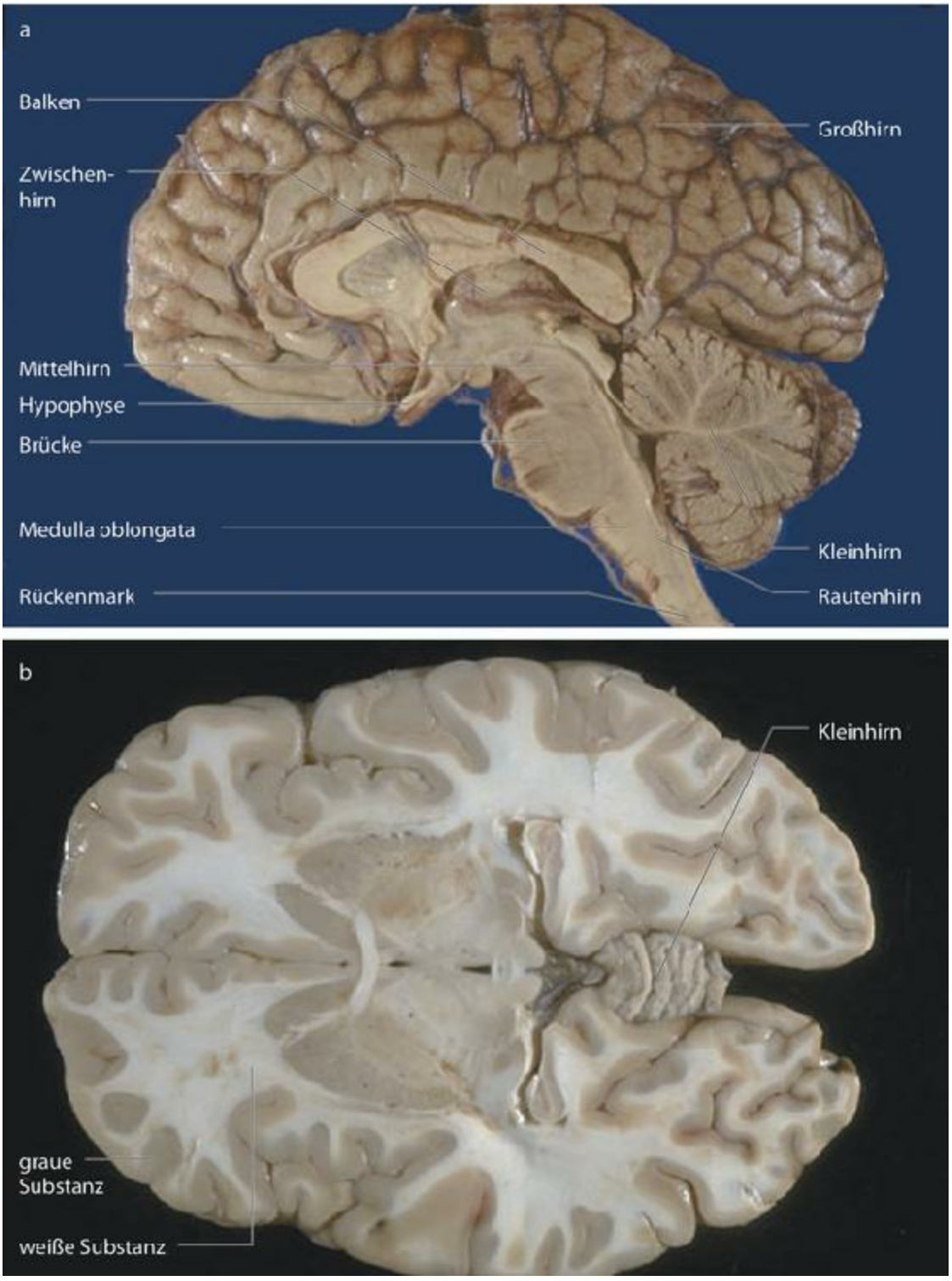



**Abb. 19.4 Aufbau des Großhirns. a** Längsschnitt zwischen den beiden Hirnhälften durch den Balken; gut zu erkennen sind die Windungen und Furchen, **b** Horizontalschnitt in Höhe des

Mittelhirns; weiße und graue Substanz heben sich gut sichtbar voneinander ab.

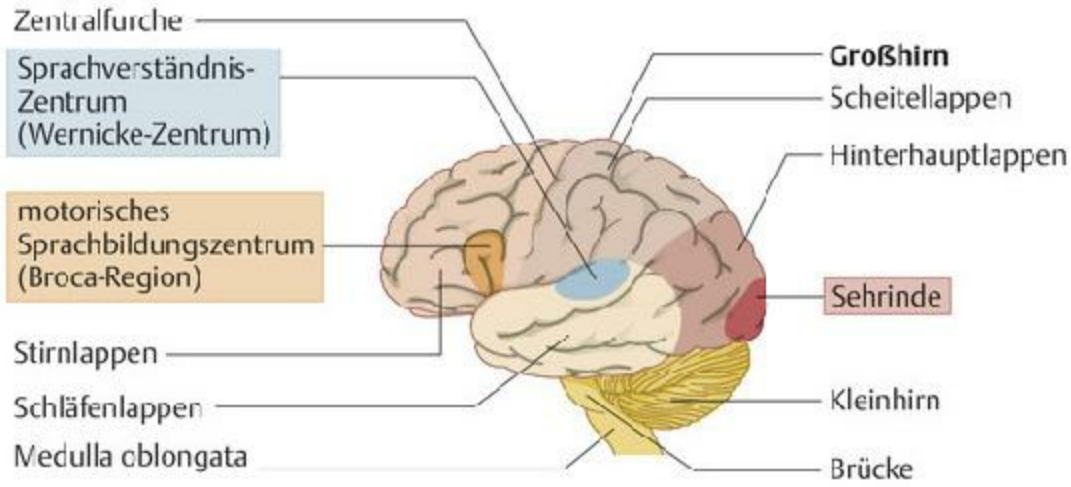



**Abb. 19.5 Linke Hirnhälfte von außen.** Aufteilung der Großhirnlappen und Lokalisation der Sprach- und Sehzentren.

▶ **Rindenfelder.** Man kann den einzelnen Teilen der Hirnrinde (Rindenfeldern) bestimmte Funktionen zuordnen (▶ **Abb. 19.5**), z. B. das Sehzentrum dem Hinterhauptlappen. Für die Sprache lassen sich verschiedene Zentren identifizieren, ein motorisches Sprachbildungszentrum im Stirnlappen und ein Sprachverständniszentrum im Schläfenlappen. In der vorderen und hinteren Zentralwindung befinden sich für jede Region des Körpers sowohl Areale für die Verarbeitung der sensorischen Empfindungen als auch für die motorischen Muskelbewegungen (▶ **Abb. 19.6**).

## Merke

Bei Hirnschädigungen (z. B. Hirnblutungen) kommt es zum Ausfall der Funktionen, die vom betroffenen Areal gesteuert werden.

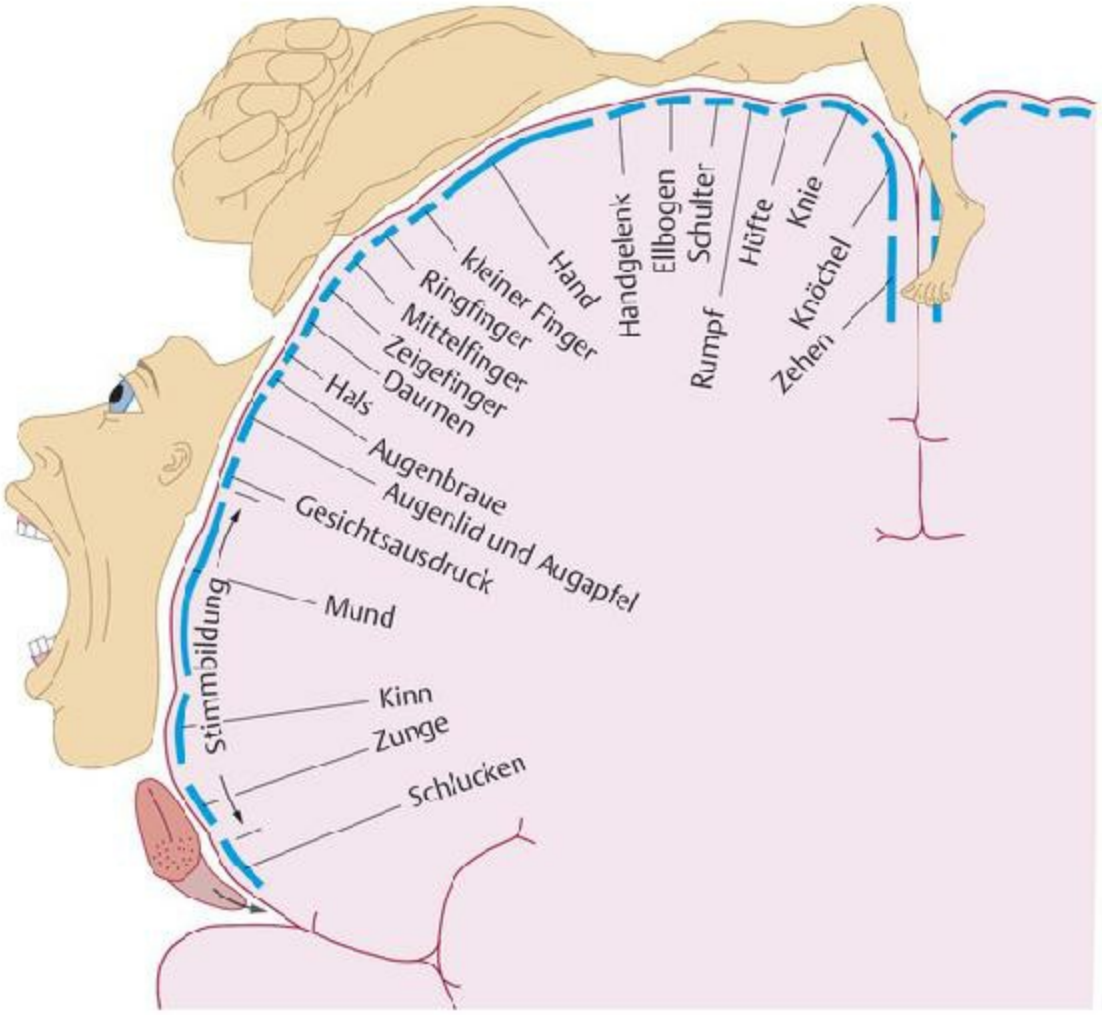



**Abb. 19.6 Projektion.** Motorisches Zentrum in der vorderen Zentralwindung vor der Zentralfurche.

## 19.1.2.2 Pyramidenbahnen

Die Pyramidenbahnen sind Nervenfasern zur Steuerung der **willkürlichen, bewussten Muskelbewegungen**. Sie führen vom jeweiligen motorischen Rindenareal zum Zwischenhirn, kreuzen vor dem Rückenmark auf die Gegenseite und ziehen in die Peripherie. Aus diesem Grund macht sich eine Schädigung des Großhirns (z. B. eine Hirnblutung in der linken Großhirnhälfte) immer auf der Gegenseite (als Lähmung der rechten Extremitäten) bemerkbar.

## Zusatzwissen

Die Nervenfasern des extrapyramidalen motorischen Systems (EPMS) steuern die Muskelgrundspannung und die unwillkürlichen Mitbewegungen der Extremitäten. Sie haben nicht nur Verbindungen zur Großhirnrinde, sondern auch zum Kleinhirn und zum Gleichgewichtsorgan. Störungen dieser Nervenfasern (z. B. durch Neuroleptika) beeinflussen diese Funktionen, es kommt zu Zittern und wächserner Steife der Muskeln.

## 19.1.2.3 Zwischenhirn

Das Zwischenhirn ist die Schaltstelle zwischen Großhirn und Hirnstamm. Es beherbergt neben zahlreichen Nervenfasern einige Kerngebiete wie den **Thalamus** und mit **Hypothalamus** und **Hypophyse** 2 wichtige Schnittstellen mit dem Hormonsystem. Die Hormone des Hypothalamus und der Hypophyse steuern die Ausschüttung vieler Hormondrüsen im Körper, z. B. bei der ▶ **Schilddrüse das TSH**. Über Messfühler werden Körpertemperatur, Wasser- und Elektrolythaushalt sowie der Spiegel vieler Hormone gemessen.

## 19.1.2.4 Hirnstamm

Der Hirnstamm ist der unterste Teil des Gehirns. Er verbindet das Großhirn mit dem Rückenmark und dem Kleinhirn und besteht aus **Mittelhirn**, **Brücke** und **verlängertem Mark**. In diesem Ausgangsbereich des Gehirns drängen sich alle Nervenfasern, die ins Rückenmark ziehen. Die tiefer liegende Brücke (Pons) enthält neben diesen Nervenfasern die Verbindungen zum Kleinhirn. Im verlängerten Mark (Medulla oblongata) findet man weitere Steuerungszentren für lebenswichtige Körperfunktionen, z. B. Atem-,

Herz-Kreislauf- und Schluckzentrum. Außerdem kreuzen in diesem Bereich viele Nervenfasern auf die Gegenseite.

**Merke**

Hirnstammschädigungen betreffen lebenswichtige Funktionen und sind deshalb häufig lebensbedrohlich.

## 19.1.2.5 Kleinhirn

Das Kleinhirn liegt in der hinteren Schädelgrube unterhalb des Hinterhauptlappens und schließt sich an den Pons nach hinten an. Wie die Großhirnrinde, so ist auch die Oberfläche des Kleinhirns von zahlreichen, allerdings kleineren Furchen und Windungen durchzogen. Die Aufgaben des Kleinhirns bestehen in der Koordination der **Muskelgrundspannung** und der **Muskelbewegungen** (mithilfe des extrapyramidalen Systems) und in der **Aufrechterhaltung des Gleichgewichts**.

## 19.1.2.6 Hirnnerven

Hirnnerven sind Nerven, die das Gehirn ohne den „Umweg“ über das Rückenmark direkt verlassen. Sie versorgen den Kopf- und Halsbereich sowie die Sinnesorgane am Kopf. Es gibt auf jeder Hirnhälfte **12 Hirnnerven**, die das Gehirn an der Unterseite verlassen und nach der Reihenfolge ihres Austrittsorts mit römischen Ziffern benannt werden (Nervus I bis XII, ▶ **Abb. 19.7**):

- **Nervus olfactorius** (N. I): Riechnerv
- **Nervus opticus** (N. II): Sehnerv
- **Nervus oculomotorius** (N. III): Steuerung der Pupillengröße und der Augenbewegungen
- **Nervus trochlearis** (N. IV): Augenbewegungen

- **Nervus trigeminus** (N. V; lat. trigeminus = Drilling): Drillingsnerv für die Gesichtssensibilität, die motorische Versorgung der Kaumuskulatur und der Mundspeicheldrüsen
- **Nervus abducens** (N. VI; lat. ab = weg, ducere = führen): Bewegung des Auges nach außen
- **Nervus facialis** (N. VII): motorischer Gesichtsnerv, Geschmacksempfindungen aus dem vorderen Teil der Zunge
- **Nervus vestibulocochlearis** (N. VIII): Hör- und Gleichgewichtsnerv
- **Nervus glossopharyngeus** (N. IX): sensibler Zungen- und Rachennerv, motorisch zur Schluckmuskulatur
- **Nervus vagus** (N. X): „Parasympathikus“ – Teil des vegetativen Nervensystems, motorische und sensible Innervierung von Brust und Oberbauchorganen sowie des Verdauungstraktes
- **Nervus accessorius** (N. XI): motorische Versorgung der Hals- und Schultermuskeln
- **Nervus hypoglossus** (N. XII): motorischer Zungennerv

## Merke

Die Bezeichnung „Hirnnerven“ gibt häufig Anlass zu Verwirrung. Es handelt sich dabei nicht um die Nervenfasern im Gehirn.

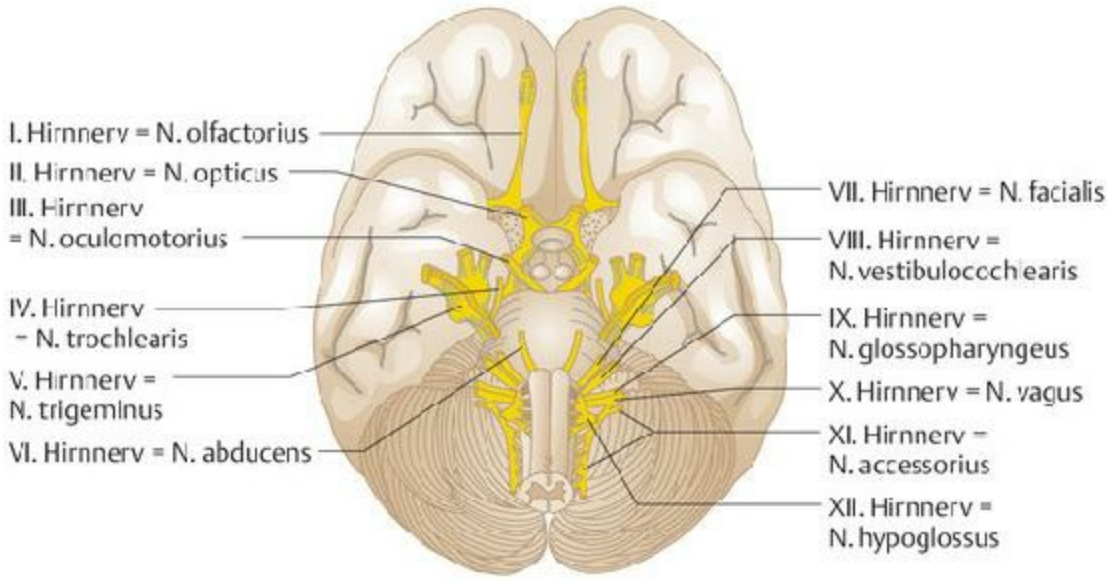



**Abb. 19.7 Hirnnerven.** Hirnbasis von unten gesehen mit den Abgängen der 12 Hirnnervenpaare.

## 19.1.2.7 Rückenmark

### Definition

Das Rückenmark verbindet als Teil des zentralen Nervensystems das Gehirn mit dem peripheren Nervensystem.

Das Rückenmark zieht vom großen Hinterhauptsloch im Wirbelkanal der ▶ **Wirbelsäule** bis etwa auf die Höhe des ersten Lendenwirbelkörpers hinunter und hat die Form eines ovalen Schlauches mit einem Durchmesser von ca. 1 cm. Schneidet man das Rückenmark im Querschnitt auf, so lässt sich auch hier mit bloßem Auge die **graue** von der **weißen Substanz** unterscheiden. Allerdings liegt hier die graue Substanz in der Mitte und hat eine schmetterlingsartige Form (▶ **Abb. 19.8**). Die Nervenzellkörper mit ihren Verschaltungen liegen im Zentrum, die Nervenfasern verlaufen im Randbereich als „**absteigende**“ oder „**aufsteigende**“ Nervenbahnen. Aus diesem Grund ist die weiße Substanz in den

oberen Rückenmarkabschnitten (z. B. im Halsrückenmark) dicker als in den unteren, da hier alle auf- und absteigenden Bahnen für den gesamten Körper verlaufen.

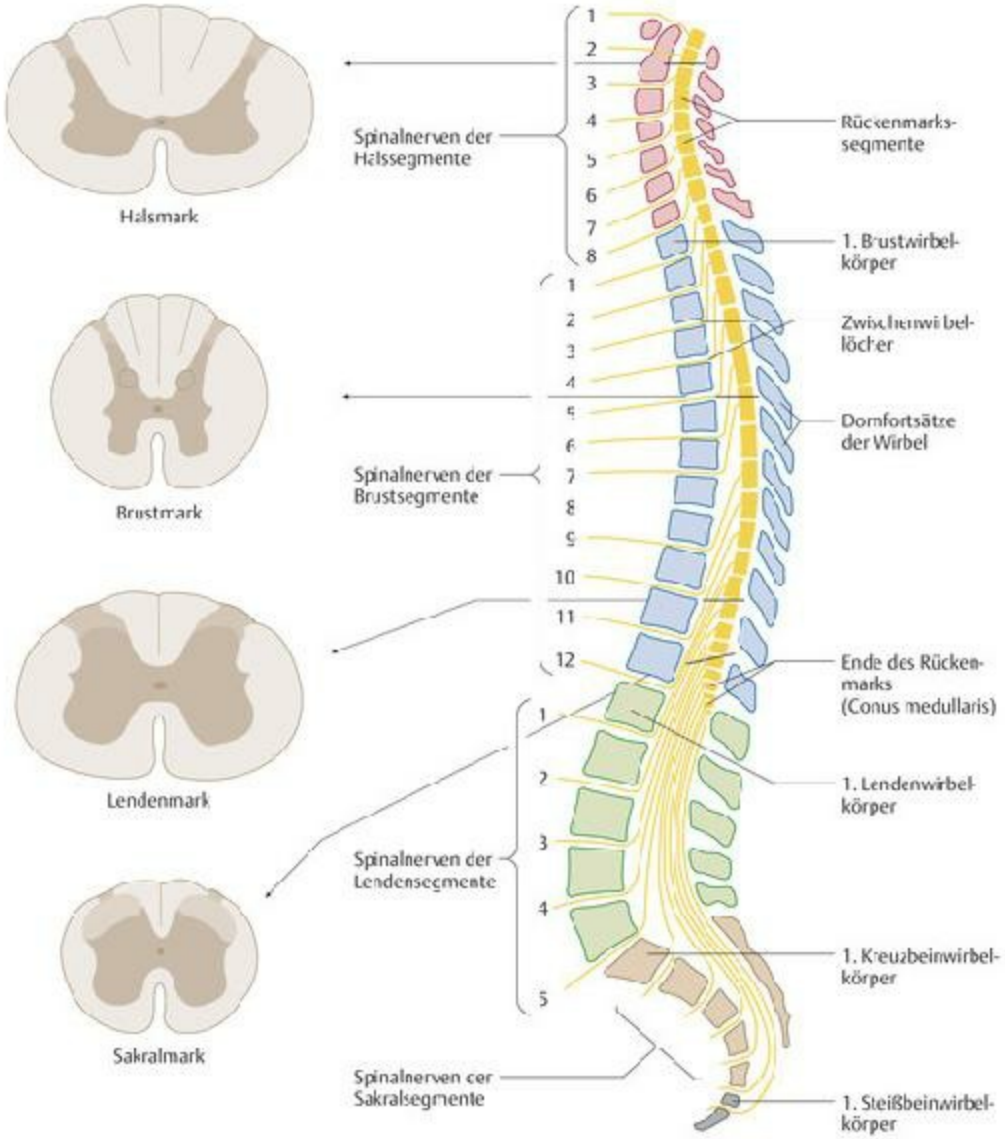



**Abb. 19.8 Rückenmark.** Aufteilung des Rückenmarks entsprechend den Wirbelkörpern im Querschnitt.

Das Rückenmark dient allerdings nicht nur der Weiterleitung von Signalen zum und aus dem Gehirn. In der grauen Substanz findet man auch zahlreiche vom Gehirn unabhängige Verschaltungen (z. B. bei **Eigenreflexen**), sodass man jedes Rückenmarksegment als

**eigenständiges Koordinationszentrum** auffassen kann (Kleincomputer).

Der nach vorne zeigende „Flügel“ der schmetterlingsförmigen grauen Substanz wird **Vorderhorn** genannt. Hier liegen die motorischen Nervenzellen, deren Axone über Spinalnerven zur willkürlichen Muskulatur ziehen. Der nach hinten zeigende „Flügel“ wird als **Hinterhorn** bezeichnet; hier münden die sensiblen Nervenfasern aus der Peripherie. Die aus dem Vorder- und Hinterhorn auf beiden Seiten des Rückenmarks in regelmäßigen Abständen entspringenden Nervenwurzeln vereinigen sich zu den Spinalnerven, die beiderseits durch Kanäle zwischen den Wirbelkörpern in den Körper führen (▶ **Abb. 19.9**).

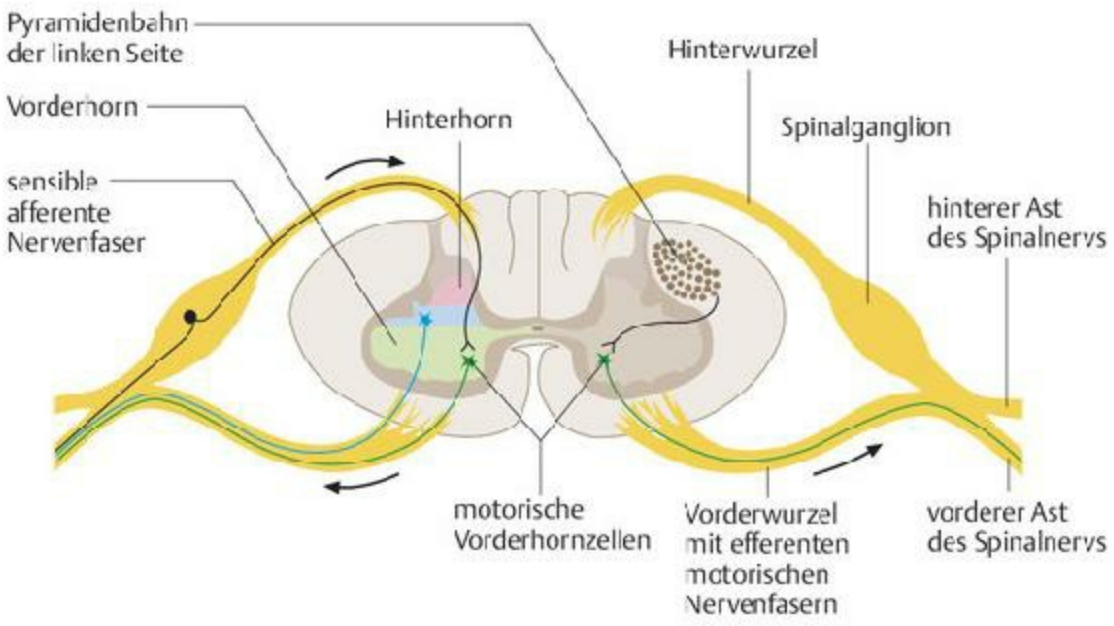



**Abb. 19.9 Rückenmarksegment.** Querschnitt durch ein Rückenmarksegment mit den Abgängen zu den Spinalnerven.

## Zusatzwissen

Eine Schädigung des Rückenmarks an einer beliebigen Stelle (z. B. durch Verletzung, Blutung oder Tumor) hat eine Unterbrechung aller Nervenbahnen ab diesem Segment zur Folge (Querschnittlähmung). Das heißt, alle Empfindungen aus den darunter liegenden Segmenten und die willkürliche Bewegung der entsprechenden Muskeln fallen aus. Kommt es zu einer Abklemmung eines Spinalnervs (z. B. durch einen Bandscheibenvorfall), so kann es zu Lähmungen und Empfindungsstörungen in den von diesem Spinalnerv versorgten Muskeln bzw. Hautarealen kommen.

## 19.1.2.8 Periphere Nerven

Unter den peripheren Nerven verstehen wir die Nerven, die als Spinalnerv beiderseits aus jedem Wirbelkörper herausziehen und die jeweiligen Körperregionen innervieren (reizen). Genauer betrachtet, teilen sich die Spinalnerven nach ihrem Durchtritt durch den Wirbelkanal in verschiedene Äste auf: Die hinteren Äste versorgen die Haut der Rückenregion sensibel und die Rückenmuskulatur motorisch. Die vorderen Äste der Spinalnerven haben einen charakteristischen Verlauf: Sie vereinigen sich auf jeder Seite des Körpers zu sogenannten Nervengeflechten, die **Nervenplexus** genannt werden (▶ **Abb. 19.10**):

- **Armgeflecht** (Plexus brachialis) aus dem die 3 großen Armnerven N. radialis, N. ulnaris und N. medianus entspringen
- **Lendengeflecht** (Plexus lumbalis) zur Versorgung der Geschlechtsorgane und der Vorderseite der Beine, hieraus entspringt u. a. der N. femoralis
- **Kreuzgeflecht** (Plexus sacralis) zur Versorgung des Gesäßes und der unteren Gliedmaßen, aus dem der N. ischiadicus entspringt, der sich an der Kniekehle zum N. tibialis und N. peroneus verzweigt

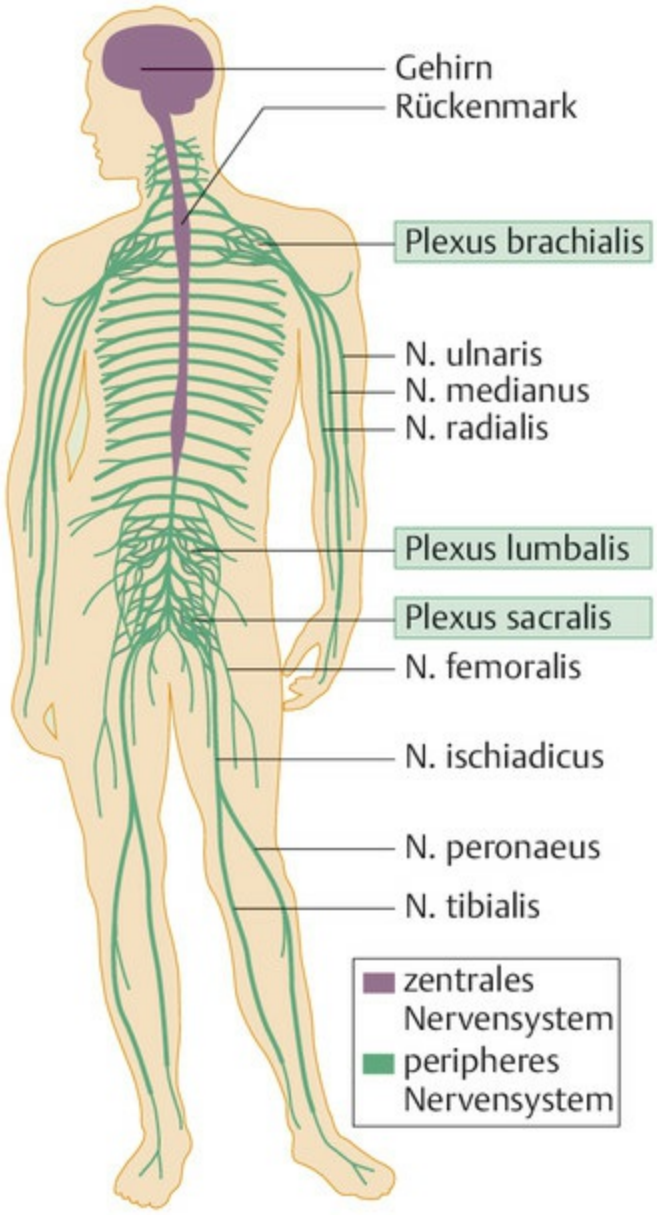



**Abb. 19.10 Peripheres Nervensystem.** Die Nervengeflechte (Plexus) und die wichtigsten peripheren Nerven.

## Definition

Als Nerv bezeichnet man Bündel von vielen nebeneinander liegenden Nervenfasern (also Axonen), die von einer Hülle aus Bindegewebe umgeben sind. Nerven können sich aufteilen oder mit anderen Nerven verbinden und sowohl sensorische (also afferente) als auch motorische (also efferente) Nervenfasern enthalten.

## 19.1.2.9 Reflexe

Reflexe sind vom Willen unabhängige (**unwillkürliche**) **Reaktionen** von Muskeln auf einen **äußeren Reiz**; sie werden vom zentralen Nervensystem auf Rückenmarksebene gesteuert. Aus diesem Grund sind blitzschnelle Muskelreaktionen möglich, ohne dass der Reiz in das Großhirn weitergeleitet und vom Bewusstsein wahrgenommen werden muss, bevor die Reaktion entwickelt werden kann.

## Eigen-/Fremdreflexe

Bei den Eigenreflexen finden der Reiz und die Reaktion im selben Muskel statt. In den Muskeln befinden sich Muskelspindeln. Das sind Dehnungsmessfühler, die bei starker Muskeldehnung gereizt werden und diesen Reiz über afferente Nervenfasern in das Hinterhorn des Rückenmarks weiterleiten. Hier wird der Reiz unmittelbar, über nur eine Synapse, auf eine motorische Vorderhornzelle umgeschaltet. Diese erregt über ihr Axon den gedehnten Muskel, sodass sich dieser zusammenzieht (kontrahiert).

Bei Fremdreflexen finden der Reiz und die Reflexantwort in verschiedenen Organen statt. Der Reflexbogen erfolgt über mehrere Verschaltungen (also Synapsen) und meist auch über mehrere Rückenmarkssegmente hinweg.

▶ **Patellarsehnenreflex – Eigenreflex.** Der bekannteste Eigenreflex ist der Patellarsehnenreflex (PSR, ▶ **Abb. 19.11**). Bei diesem werden durch einen Schlag mit dem Reflexhammer auf die Kniescheibensehne (Patella-Sehne) eine Kontraktion des Oberschenkelstreckmuskels und damit eine schnelle Streckung im Kniegelenk ausgelöst. Ähnliche Reflexe lassen sich an der Achillessehne sowie der Bizepssehne an der Ellenbeuge auslösen. Sie dienen der Regulation der Muskelspannung auf unterschiedliche Krafteinwirkungen hin, vor allem beim Stehen.

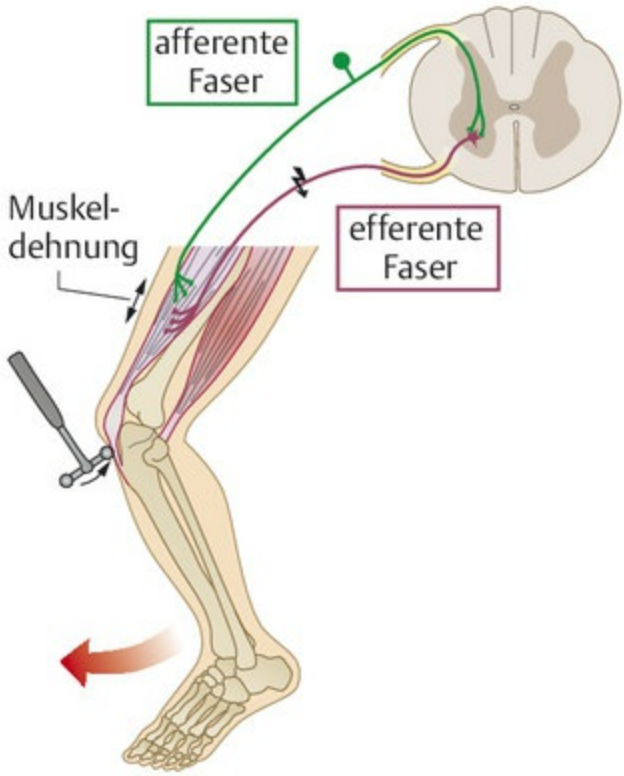



**Abb. 19.11 Muskeldehnungsreflex.** Patellarsehnenreflex: Der Schlag mit dem Reflexhammer auf die Kniescheibensehne löst eine Kontraktion des Oberschenkelstreckmuskels aus.

---

▶ **Korneal-/Pupillenreflex – Fremdreflex.** Beispiele für Fremdreflexe sind der Kornealreflex, bei dem durch die Berührung der Augenhornhaut (Cornea) ein Lidschluss ausgelöst wird, und der Pupillenreflex, bei dem Lichteinfall in die Augen eine beidseitige Pupillenverengung zur Folge hat.

## 19.1.2.10 Vegetatives Nervensystem

Das vegetative oder autonome Nervensystem (VNS) steuert alle wichtigen Organfunktionen wie Atmung, Herz-Kreislauf, Verdauung, Stoffwechsel, Harnblasen- und Sexualfunktion, Temperaturregulation und Wasserhaushalt. Es hat sowohl Anteile im ZNS als auch im peripheren Nervensystem und funktioniert **unwillkürlich**, ist also nur indirekt vom menschlichen Bewusstsein beeinflussbar.

Das vegetative Nervensystem besteht aus 3 Anteilen:

- sympathisches Nervensystem (Sympathikus)
- parasympathisches Nervensystem (Parasympathikus)
- vegetatives Nervensystem des Magen-Darm-Trakts

**Sympathikus** und **Parasympathikus** innervieren die Organe und **sind Gegenspieler** (Antagonisten), d.h. sie haben entgegengesetzte Wirkungen (z.B. Herz: Sympathikus erhöht, Parasympathikus erniedrigt die Herzfrequenz) (▶ **Tab. 19.1**). Der Sympathikus dient der Leistungssteigerung, er steht für Stress, Arbeit oder Angriff. Der Parasympathikus dient der Regeneration, er steht für Erholung und Aufbau der körperlichen Reserven. Sympathikus und Parasympathikus besitzen efferente und afferente Neurone.

**Tab. 19.1** Organeffekte des Sympathikus und Parasympathikus.

| Organe | Wirkung des Sympathikus | Wirkung des Parasympathikus |
|---|---|---|
| Herz | Zunahme der Herzfrequenz und Kontraktionskraft | Abnahme der Herzfrequenz und Kontraktionskraft |
| Haut- und Eingeweidegefäße | Verengung | keine |
| Bronchien | Erweiterung | Verengung |
| Magen-Darm-Trakt | Verminderung der Darmbewegung, Zusammenziehen der Verschlussmuskeln | vermehrte Darmtätigkeit, Erschlaffen der Verschlussmuskeln |
| Pupillen | Erweiterung | Verengung |

▶ **Überträgerstoffe.** Die peripheren Nervenstränge des Sympathikus entspringen im Brust- und Lendenrückenmark und führen zu den einzelnen Organen, wo durch den Überträgerstoff **Noradrenalin** unterschiedliche Rezeptoren (Alpha- und Beta-Rezeptoren) stimuliert werden. Der Parasympathikus entspringt aus den Hirnnerven sowie dem Sakralmark und zieht zu den Organen, die mit dem Überträgerstoff **Acetylcholin** stimuliert werden. Die Überträgerstoffe und die Rezeptoren an den Zielorganen lassen sich

durch Medikamente beeinflussen: z. B. Beta-Rezeptorenblocker („Betablocker“) zur Senkung der Herzfrequenz und des Blutdrucks.

## 19.1.3 Gehirn

### 19.1.3.1 Knöcherner Schädel

Der Schädel sitzt auf der Wirbelsäule und schützt das empfindliche Gehirngewebe gegenüber Verletzungen von außen (▶ **Abb. 19.12**a). Im Inneren befindet sich die Schädelhöhle, in der das Gehirn liegt. An der Unterseite (**Schädelbasis**) gibt es eine große Öffnung (großes Hinterhauptsloch) für die Verbindung des Gehirns zum Rückenmark sowie kleinere Löcher für die Durchtrittsstellen von Hirnnerven und -gefäßen (▶ **Abb. 19.12**b).

**Merke**

Da das Gehirn vollständig von Schädelknochen umgeben ist, kann das Hirngewebe bei Raumforderungen in der Schädelhöhle (z. B. durch Blutungen oder Hirnödem) nicht ausweichen. Deshalb besteht Lebensgefahr!

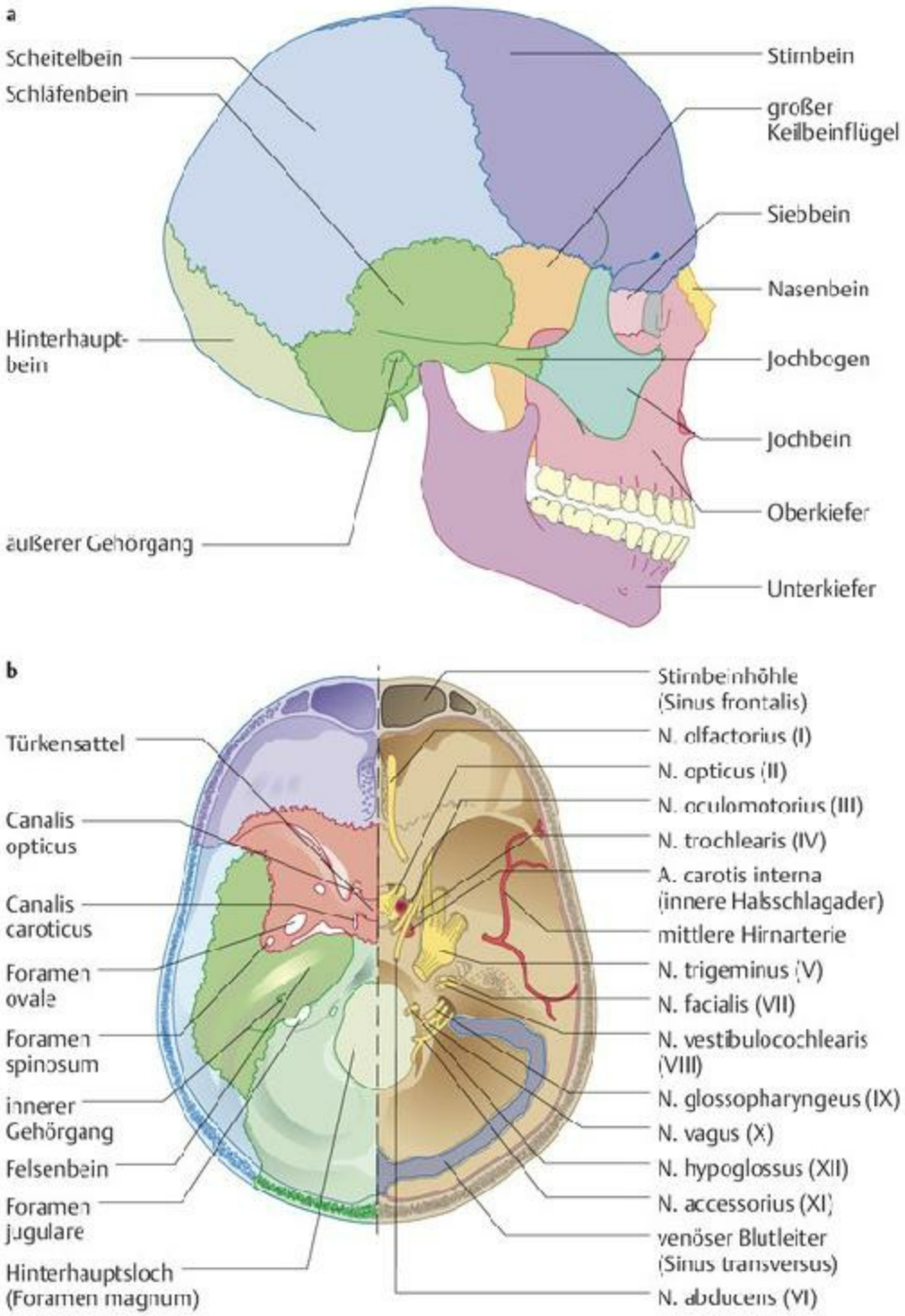



**Abb. 19.12 Schädelknochen. a** Seitliche Ansicht des Schädels, **b** Schädelbasis von innen mit den Öffnungen für Hirnnerven, Gefäße und Rückenmark.

---

# 19.1.3.2 Hirnhäute

Da das Nervengewebe im Rückenmark und Gehirn sehr empfindlich ist, ist es von mehreren bindegewebigen Hirnhäuten (**Meningen**) umgeben und wird zur Polsterung von Gehirnflüssigkeit (**Liquor**) umspült. Die harte Hirnhaut (**Dura mater**) umgibt als äußere Hülle das ZNS. Sie besteht aus einer derben Bindegewebsschicht und enthält große venöse Gefäße (Sinus), die das Blut aus dem Gehirn abtransportieren. Die mittlere Hirnhaut ist weicher und dünner, sie legt sich innen an die Dura an und bildet knospenförmige Wucherungen in die venösen Gefäße, durch die der Liquor abgeleitet wird. Nach innen hat sie spinnengewebsartige Verbindungen zur inneren Hirnhaut, die deshalb auch Spinnenwebenhaut (**Arachnoidea**) genannt wird. Zwischen mittlerer und innerer Hirnhaut umfließt der Liquor Gehirn und Rückenmark im sogenannten Subarachnoidalraum. Die innere Hirnhaut (**Pia mater**) ist sehr zart und bedeckt Gehirn und Rückenmark unmittelbar über allen Windungen und Furchen (▶ **Abb. 19.13**).

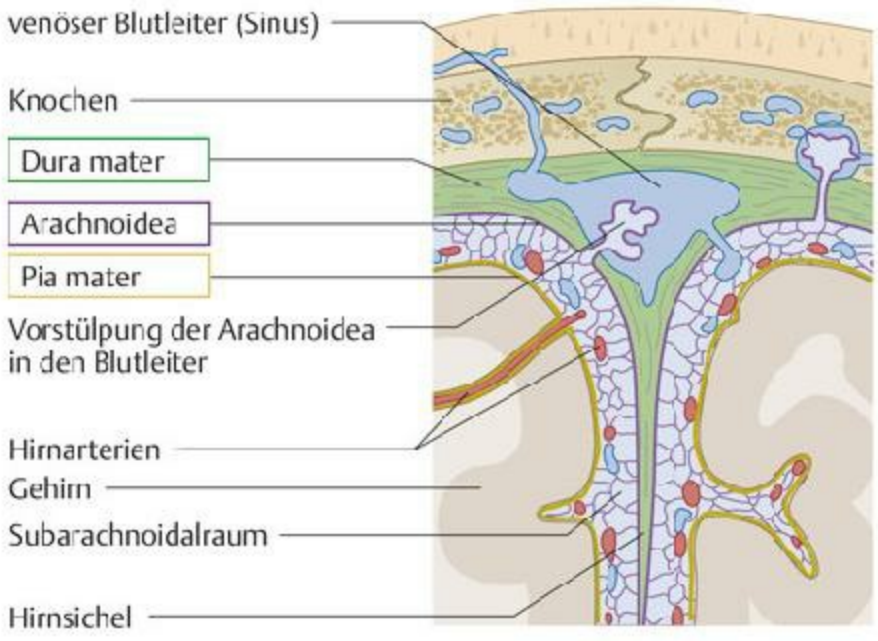



**Abb. 19.13 Hirnhäute, venöse Gefäße und äußerer Liquorraum:** Vertikaler Querschnitt (Frontalschnitt) durch Hirnsichel und Schädelknochen.

## 19.1.3.3 Liquor und Ventrikelsystem

Die Gehirnflüssigkeit (Liquor) ist eine farblose, klare Flüssigkeit, die das Gehirn außen im **Subarachnoidalraum** sowie innen über die 4 **Hirnkammern** (Ventrikel, ▶ **Abb. 19.14**) umspült. Neben seiner Funktion als Polsterung findet über den Liquor ein Teil des Stoffaustausches zwischen Blut und Nervengewebe statt. Die 4 Hirnkammern durchziehen das Gehirn wie ein Drainagesystem und sind durch Kanäle untereinander und mit dem Subarachnoidalraum verbunden. Der Liquor wird in 2 Gefäßgeflechten (Plexus choroideus) im 1. und 2. Ventrikel gebildet und in den Arachnoidalzotten wieder resorbiert.

Liquorbildung und -resorption müssen sich im Gleichgewicht befinden, da sonst eine krankhafte Erweiterung der Liquorräume (Hydrozephalus = „Wasserkopf“) entsteht. Der Liquor umspült auch das Rückenmark und wird im Rückenmarkskanal der Wirbelsäule von den sackförmigen Gehirnhäuten umgeben.

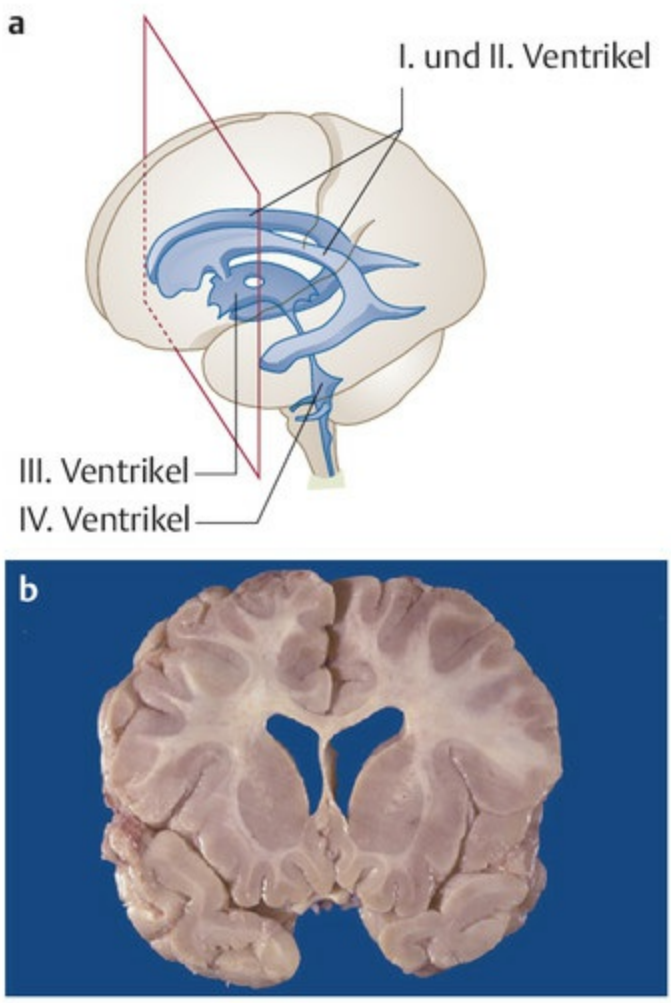



**Abb. 19.14 Innere Liquorräume. a** Ventrikel-(Hirnkammer-)System, **b** I. und II. Ventrikel im Frontalschnitt durch das Gehirn (Schnittebene in **a** rot eingezeichnet).

## 19.1.3.4 Blutversorgung des Gehirns

▶ **Arterien.** Die Versorgung des Gehirns mit arteriellem Blut erfolgt über ein ringförmiges Arteriensystem an der Hirnbasis, das von den beiden inneren Halsschlagadern (Arteriae carotis interna und externa) sowie in geringerem Maß von den Wirbelarterien (Arteriae vertebrales) gespeist wird. Aus dem „Arterienring“ an der Hirnbasis zweigen auf jeder Hirnhälfte die vordere, mittlere und hintere Gehirnarterie (Arteriae cerebri anterior, media und posterior) ab, ziehen an der Außenseite des Gehirns nach oben und entsenden Äste nach innen (▶ **Abb. 19.15**).

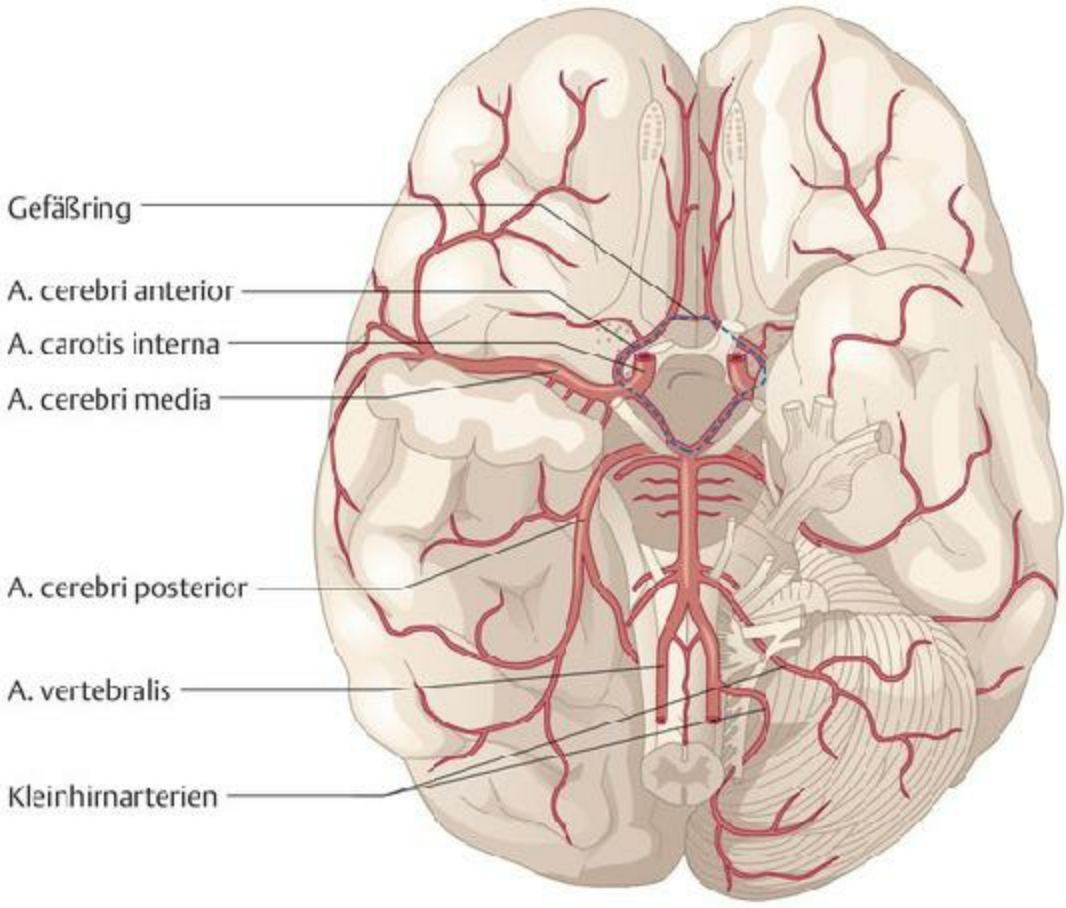



**Abb. 19.15 Hirnarterien.** Sicht auf die Hirnbasis von unten; der rechte Kleinhirnschenkel und Schläfenlappen wurden entfernt.

## Merke

Da das ringförmige Arteriensystem im Subarachnoidalraum verläuft, breitet sich bei einer Blutung aus diesen Arterien das Blut dort aus. Dies wird dann als ▶ **Subarachnoidalblutung** (SAB) bezeichnet. Kommt es durch Gefäßverengungen (Arteriosklerose) oder durch ein eingeschwemmtes Blutgerinnsel (arterielle Embolie) zum Verschluss einer der Gehirnarterienäste, wird das von diesem Gefäß versorgte Gehirngewebe nicht mehr durchblutet und stirbt ab, siehe ▶ **Hirninfarkt**.

▶ **Venen.** Die Venen des Gehirns verlaufen nicht an der Hirnbasis, sondern wie ein Dachfirst entlang der Längsachse des Gehirns innerhalb der harten Hirnhaut (Dura mater). Von diesen venösen Gefäßen (Sinus) sprossen kleine Gefäßknospen in den Subarachnoidalraum.

**Merke**

Bei starken Krafteinwirkungen auf den Schädel (z. B. bei einem Sturz oder Unfall) kann es zu Einrissen an den Hirnvenen kommen. Da sich diese Blutungen zwischen Dura mater und Arachnoidea ausbreiten, spricht man von einer ▶ **Subduralblutung oder einem Subduralem Hämatom** (SDH).

## 19.2 Diagnostik bei Erkrankungen des Nervensystems

*Dominik von Hayek*

### 19.2.1 Neurologische Syndrome

Wegen des komplizierten Aufbaus des Nervensystems bestehen bei vielen Pflegekräften – aber auch Ärzten – Unsicherheiten in der Beurteilung von Erkrankungen des Nervensystems. Aber auch im Zeitalter der Kernspin- und Computertomografie ist eine sorgfältige Krankenbeobachtung immer noch die wichtigste Untersuchungsmethode in allen Professionen. Entgegen der weitverbreiteten Auffassung lässt sich das Nervensystem nämlich mit wenigen, einfachen Mitteln untersuchen und auch mit Basiskenntnissen beurteilen.

Bei der neurologischen Beurteilung des Bewusstseins ist vor allem der **zeitliche Verlauf** zu beachten. Da sich bei einigen Erkrankungen des Nervensystems (z. B. Gehirnblutungen nach einem Sturz) Ausfälle erst nach einiger Zeit (**symptomfreies Intervall**) zeigen können, ist eine Wiederholung der Beurteilung sowohl für den Arzt als auch die Pflegekraft unerlässlich. Außerdem sind neurologische Auffälligkeiten viel leichter im Verlauf, also durch Wiederholung zu erkennen.

## 19.2.2 Bewegungs- und Sensibilitätsstörungen

Für eine genaue Patientenbeurteilung muss der Patient aufgefordert werden, alle Körperteile zu bewegen, und diese müssen dann genau beobachtet werden.

### 19.2.2.1 Lähmungen (Paresen)

**Definition**

Bewegungseinschränkung eines oder mehrerer Muskeln. Der vollständige Funktionsausfall wird als Plegie oder Paralyse bezeichnet.

## Einteilung

- **spastische Lähmung**: erhöhte ▶ **Muskelgrundspannung**
- **schlaffe Lähmung**
- **Monoparese**: Lähmung eines einzelnen Körperteils (z. B. Arm oder Bein)
- **Hemiparese**: Lähmung der rechten oder linken Körperhälfte, „Halbseitenlähmung“
- **Paraparese**: Lähmung beider Beine
- **Tetraparese**: Lähmung aller vier Gliedmaßen

## Ursachen

▶ **Zentrale Lähmung.** Bei der zentralen Lähmung (z. B. nach einem Hirninfarkt) sind die Nervenbahnen im ZNS, die von der Hirnrinde über die Pyramidenbahnen ins Rückenmark ziehen, geschädigt. Die betroffenen Körperteile können willkürlich nicht ausreichend oder gar nicht bewegt werden, meist ist die Muskelgrundspannung im Sinne einer ▶ **Spastik** erhöht und die Muskeleigenreflexe sind auslösbar oder sogar gesteigert. Bei zentralen Lähmungen ist die der Schädigung **gegenüberliegende Seite** betroffen, da die absteigenden Nervenbahnen (Pyramidenbahnen) im verlängerten Rückenmark (Medulla oblongata) auf die Gegenseite kreuzen.

▶ **Periphere Lähmung.** Werden motorische Nerven, die aus dem Rückenmark zum Muskel führen, geschädigt (z. B. durch eine Verletzung), so kommt es zu einer peripheren Lähmung. Man findet eine **schlaffe Lähmung** der betroffenen Muskeln, die Muskeleigenreflexe sind nicht mehr auslösbar und es kommt im Verlauf häufig zu Muskelschwund (**Muskelatrophie**).

## 19.2.2.2 Sensibilitätsstörungen

Sensibilitätsstörungen (sensible Lähmungen) sind Störungen der Sinneswahrnehmungen. Deren Ursachen können im Sinnesorgan (z. B. in der Haut bei Verbrennungen), in der sensiblen Nervenbahn (z. B. bei Schädigung von peripheren Nerven) oder in der Verarbeitung durch das ZNS (z. B. bei Multipler Sklerose) liegen. Es können unterschiedliche Bereiche der Sinnesempfindung betroffen sein, z. B. Berührung, Tiefensensibilität, Temperatur oder Schmerz.

## 19.2.2.3 Veränderung der Muskelgrundspannung (Muskeltonus)

▶ **Spastik.** Bei der Spastik ist der Muskeltonus erhöht, sodass sich bei einer passiven Muskeldehnung zu Beginn ein erhöhter Widerstand zeigt, der später nachlässt (**Taschenmesserphänomen**). Die Ursache ist ein Ausfall von hemmenden Nervenbahnen, z. B. bei der spastischen Hemiparese nach einem Hirninfarkt. Häufig „verkrampfen“ die der Schwerkraft entgegenwirkenden Muskeln – wie die Streckmuskeln an den Beinen oder die Armbeuger –, sodass es zu **Fehlstellungen** in den Gelenken (**Kontrakturen**) kommen kann (▶ **Abb. 19.16**).

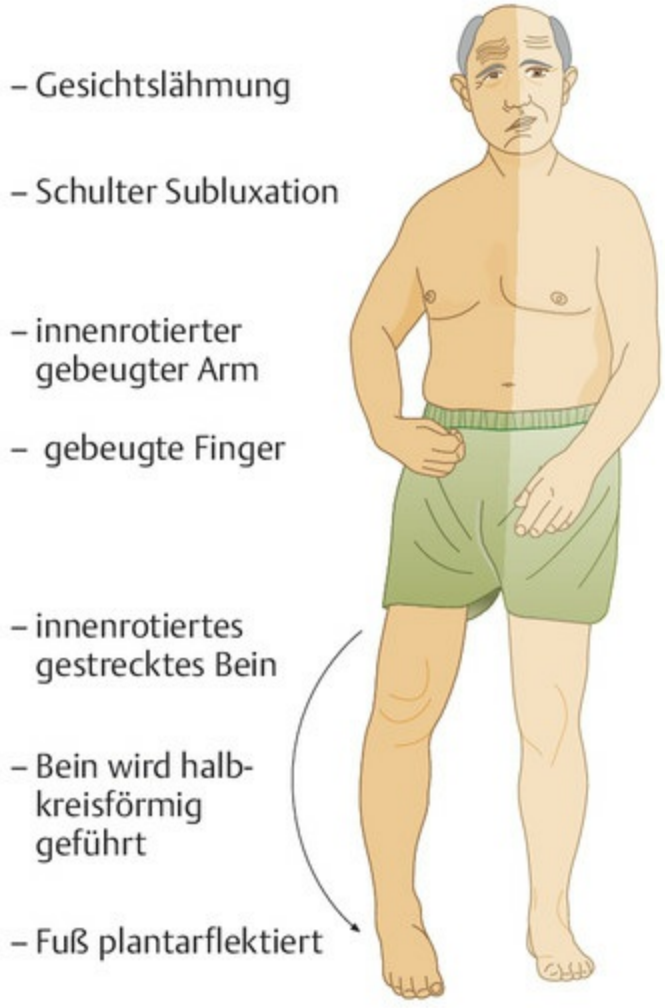



**Abb. 19.16 Halbseitenlähmung.** Spastische Hemiparese.

▶ **Rigor.** Auch beim Rigor liegt ein erhöhter Muskeltonus vor, allerdings zeigt sich gegenüber einer passiven Bewegung entweder ein gleichmäßiger „wächserner“ Widerstand oder ein ruckartiges Nachlassen (sog. **Zahnradphänomen**, ▶ **Abb. 19.17**). Betroffen sind beim Rigor Beuger und Strecker gleichmäßig, typische Ursachen sind die Parkinson-Krankheit oder Medikamentennebenwirkungen bei Neuroleptikatherapie.

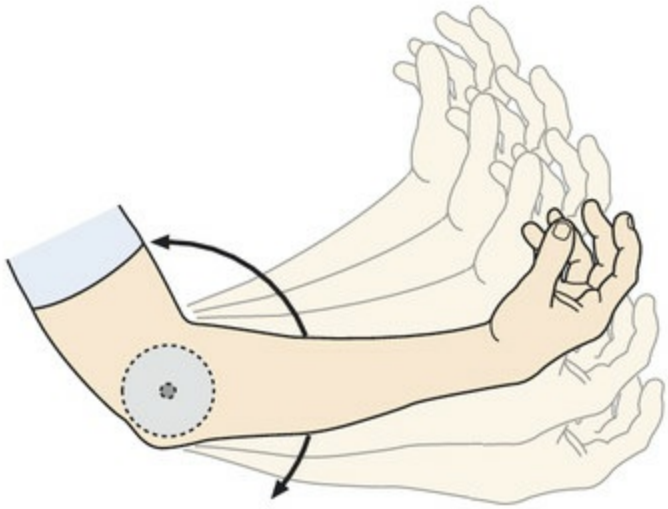


**Abb. 19.17 Rigor.** „Zahnradphänomen“.

▶ **Tremor.** Darunter versteht man ein rhythmisches Zittern der Extremitäten oder des Kopfes:

- **psychogener Tremor:** bei Angst- oder Erregungszuständen mit einer wechselnden Frequenz
- **Ruhe-Tremor:** nur in Ruhe vorkommend, bei gezielten Bewegungen nachlassend oder verschwindend, meist die Hände betreffend; eine typische Ursache ist die Parkinson-Erkrankung, bei der sich der Tremor vor allem an Daumen und Zeigefinger als sogenanntes „Pillendrehen“ zeigen kann.
- **Halte-Tremor:** tritt erst beim Halten eines Gegenstands auf; Ursache kann eine (meist erbliche) Veranlagung sein, im höheren

Alter spricht man dann von einem senilen Tremor, mit einer Mitbeteiligung des Kopfes.

## 19.2.3 Pupillen und Sehstörungen

Durch die Untersuchung von Augen und Pupillen lassen sich viele Störungen, vor allem des ZNS erkennen, da jedes Auge von ▶ **4 Hirnnerven versorgt wird**. Beurteilungskriterium ist die **Pupillengröße** (eng, mittelweit, weit). Wichtig bei der Beurteilung ist, ob beide Pupillen **gleich groß** (isokor) sind und die Reaktion auf das Beleuchten des Auges mit Licht (Pupillenreflex) **seitengleich** erfolgt. Dafür leuchtet man mit einer Taschenlampe von der Seite kurz in ein Auge und beobachtet die Reaktion der Pupille: Normalerweise verkleinert sie sich sofort. Eine fehlende Reaktion ist ein Hinweis auf eine Schädigung des Gehirns oder der Hirnnerven, kann aber auch nach einer Katarakt-OP (grauer Star OP) oder bei Glasaugen vorkommen. Ein wichtiger Hinweis auf die Bewusstseinslage ist die Fähigkeit des Patienten, einen **Gegenstand mit dem Auge zu fixieren**. All dies kann mit einfachsten Mitteln und in kürzester Zeit untersucht und dokumentiert werden.

## 19.2.4 Bewusstseinsstörungen

Bewusstseinsstörungen, also Veränderungen der Wachheit (**Vigilanz**) sind wichtige Zeichen für eine Schädigung des ZNS. Zur Beurteilung wird heute weltweit die **Glasgow-Koma-Skala** (GCS, ▶ **Tab. 19.2**) verwendet, nicht nur von Neurologen und Notärzten, sondern auch von Pflegenden und Sanitätern. Die Untersuchung ist mit einfachen Mitteln durchführbar, wird zur Verlaufsbeurteilung häufig wiederholt und „benotet“ die Reaktion des Patienten auf Reize von außen: Der Minimalwert liegt bei 3, der Maximalwert bei 15. Die

unterschiedlichen Wachheitsgrade (Vigilanz) des Bewusstseins sind in ▶ **Kapitel 4 beschrieben**.

## Zusatzwissen

Das apallische Syndrom ist eine Sonderform des Komas („Wach-Koma“): Die Patienten bewegen die Extremitäten ungezielt und öffnen die Augen spontan, sie können jedoch keine Gegenstände fixieren oder Kontakt mit der Umwelt aufnehmen. Infolge eines Sauerstoffmangels im gesamten Gehirn (z. B. nach Herz-Kreislauf-Stillstand) kommt es zum Verlust der Funktionen der Hirnrinde und des Zwischenhirns (Bewusstsein, Wahrnehmung). Die lebenswichtigen Funktionen (Atmung, Kreislauf) werden durch den Hirnstamm aufrechterhalten. Körperbewegungen finden auf Reflexebene statt, häufig kommt es zu einer spastischen Tetraparese. Eine Rückbildung ist möglich, aber extrem selten.

**Tab. 19.2** Glasgow-Koma-Skala.

| überprüfte Funktion | beste Reaktion | Bewertung |
|---|---|---|
| Augen öffnen | spontanes Augenöffnen | 4 |
| | Öffnen auf Ansprechen | 3 |
| | Öffnen auf Schmerzreiz | 2 |
| | keine Reaktion der Augen | 1 |
| (motorische) Reaktion auf Schmerzreize | Befolgen von Aufforderungen | 6 |
| | gezielte Abwehr auf Schmerzreize | 5 |
| | ungezielte Abwehr auf Schmerzreize | 4 |
| | vorwiegend Reaktion der Beugungsmuskeln auf Schmerzreize | 3 |
| | vorwiegend Reaktion der Streckmuskeln auf Schmerzreize | 2 |
| | keine Reaktion auf Schmerzreize | 1 |
| sprachliche (verbale) Reaktion | orientiert | 5 |
| | verwirrt, nicht richtig orientiert | 4 |
| | unzusammenhängende Worte | 3 |
| | unverständliche Laute | 2 |
| | keine sprachliche Reaktion | 1 |
| | | |

| | |
|---|---|
| **Summe**<br>es sind minimal 3 und maximal 15 Punkte zu erreichen | |

## 19.2.5 Sprachstörungen (Aphasie)

Unter einer Aphasie versteht man eine Sprachstörung bei funktionierenden Sprechorganen. Ursachen sind Störungen des ZNS, die die verschiedenen an der Sprachbildung beteiligten ▶ **Teile des Großhirns beeinträchtigen**. Je nach dem Ort der Schädigung kann die Aphasie unterschiedliche Formen haben.

▶ **Motorische (Broca-)Aphasie.** Das Sprach- und Leseverständnis ist erhalten. Das Vermögen, Worte (sprachlich) auszudrücken, ist verlangsamt und gestört. Die vermehrte Sprachanstrengung zeigt sich im „Ringen“ um Worte und in einem „Telegrammstil“.

▶ **Sensorische (Wernicke-)Aphasie.** Hier ist das Verständnis für Sprache und Schrift stark beeinträchtigt, bei flüssigem Sprechen. Typisch ist ein ungehemmter Sprachfluss mit erhaltener Sprachmelodie, allerdings ergeben die einzelnen Worte wenig Sinn. Aufgrund des fehlenden Sprachverständnisses erkennt der Betroffene seine Fehler selbst nicht. Beispiele: „Großbütterin“ statt “Großmutter“, „Afpol“ statt „Apfel“.

▶ **Amnestische Aphasie.** Dabei kommt es zu Wortfindungsstörungen bei flüssigem Sprechen und nur wenig gestörtem Sprachverständnis. Da dem Betroffenen die Worte nicht einfallen, neigt er dazu, die betreffenden Gegenstände zu umschreiben.

▶ **Globale Aphasie.** Sowohl Sprachverständnis als auch Sprachproduktion sind stark beeinträchtigt; typisch ist ein vollkommen unverständlicher „Wortsalat“.

## 19.2.6 Technische Untersuchungen

Im Gegensatz zu zahlreichen anderen Fachgebieten der Medizin kann man viele Krankheiten des Nervensystems schon mittels einer sorgfältigen körperlichen Untersuchung diagnostizieren. Zusätzlich stehen mittlerweile zahlreiche technische Untersuchungsmethoden zur Verfügung, über die wir einen Überblick geben wollen.

▶ **Nervenwasseruntersuchung (Lumbalpunktion = LP).** Da das Nervenwasser (Liquor) sowohl das Gehirn als auch das Rückenmark umspült, lassen sich bei vielen Erkrankungen des Nervensystems laborchemische Veränderungen im Liquor nachweisen. Dafür wird eine Nadel (Punktionskanüle) auf Höhe der hinteren oberen Beckenschaufel zwischen 2 Wirbelkörper geschoben und Liquor entnommen (▶ **Abb. 19.18**). Vor allem für die Diagnose einer ▶ **Gehirnhautentzündung** (Meningitis) ist diese Untersuchung sehr wichtig, aber auch beim Verdacht auf eine ▶ **Multiple Sklerose** (MS) oder zur genaueren Abklärung einer ▶ **Demenz**.

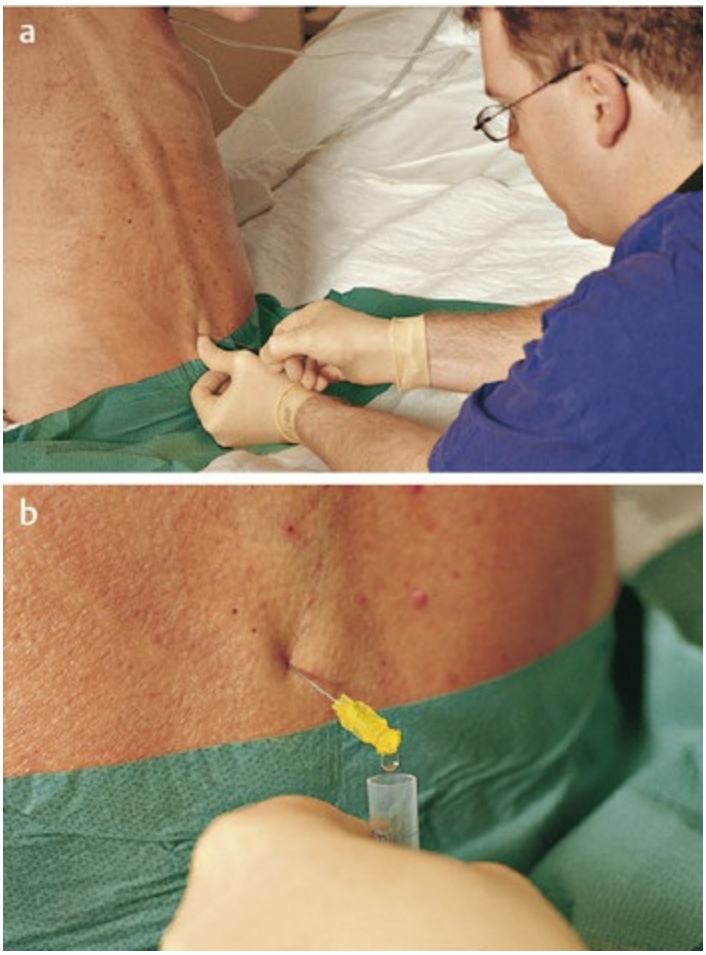



**Abb. 19.18 Lumbalpunktion. a** Eine Nadel wird zwischen den Wirbelkörpern bis zum Liquorraum geschoben. **b** Man kann das klare Nervenwasser (Liquor) aus der Nadel tropfen sehen.

▶ **Computertomografie.** Um das Gehirn oder das Rückenmark bildgebend darzustellen, wird heute vor allem die Computertomografie (CT) angewendet. Dabei wird ein Röntgenstrahl kreisförmig von allen Seiten durch den Körper geschickt und elektronisch ausgewertet. Es entstehen typische Schichtbilder (griech. tome = Schnitt), mit denen der Körper auf dem Bildschirm in dünne „Scheiben“ geschnitten wird. Die Patienten werden dafür auf einer Liege liegend durch eine große Röhre geschoben und dürfen sich dabei nicht bewegen. Deshalb ist diese Untersuchung bei Unruhigen oder Menschen mit Klaustrophobie oft schwierig. Mit

modernen Geräten dauert die Untersuchung weniger als eine Minute, trotzdem besteht eine erhebliche Strahlenbelastung.

▶ **Kernspintmografie (NMR/MRT).** Mit der Kernspintomografie (NMR oder MRT) lassen sich die Strukturen des Nervengewebes noch exakter und ohne Strahlenbelastung darstellen. Dafür wird der Körper durch ein starkes Magnetfeld in einer Röhre „magnetisiert“ und die Resonanz der verschiedenen Gewebe gemessen. Allerdings ist diese Untersuchung sehr teuer und benötigt einen erheblichen Zeitaufwand (20–30 min). Deshalb ist sie für unruhige Menschen oder Menschen mit Klaustrophobie nicht geeignet.

▶ **EEG (Elektroenzephalografie).** Überall wo Strom fließt, lässt sich dieser auch verstärken und messen. Da die Reizleitung im Nervengewebe ▶ **durch elektrische Impulse erfolgt**, also Strom fließt, lässt sich dieser mit Elektroden ableiten. Bei der Hirnstrommessung (Elektroenzephalografie = EEG) werden 12–20 Elektroden auf der Kopfhaut angebracht und der Stromfluss in der Hirnrinde gemessen (▶ **Abb. 19.19**). Vor allem bei der Diagnose einer Epilepsie ist das EEG immer noch unerlässlich.

Es existieren noch andere elektrophysiologische Untersuchungen, die nach demselben Prinzip der Ableitung von elektrischem Stromfluss in Nerven funktionieren, z. B. die Nervenleitgeschwindigkeit (NLG). Sie werden für die Diagnose von Schädigungen der peripheren Nerven benötigt, z. B. bei der ▶ **Fazialis-Parese** oder der peripheren ▶ **Polyneuropathie**.

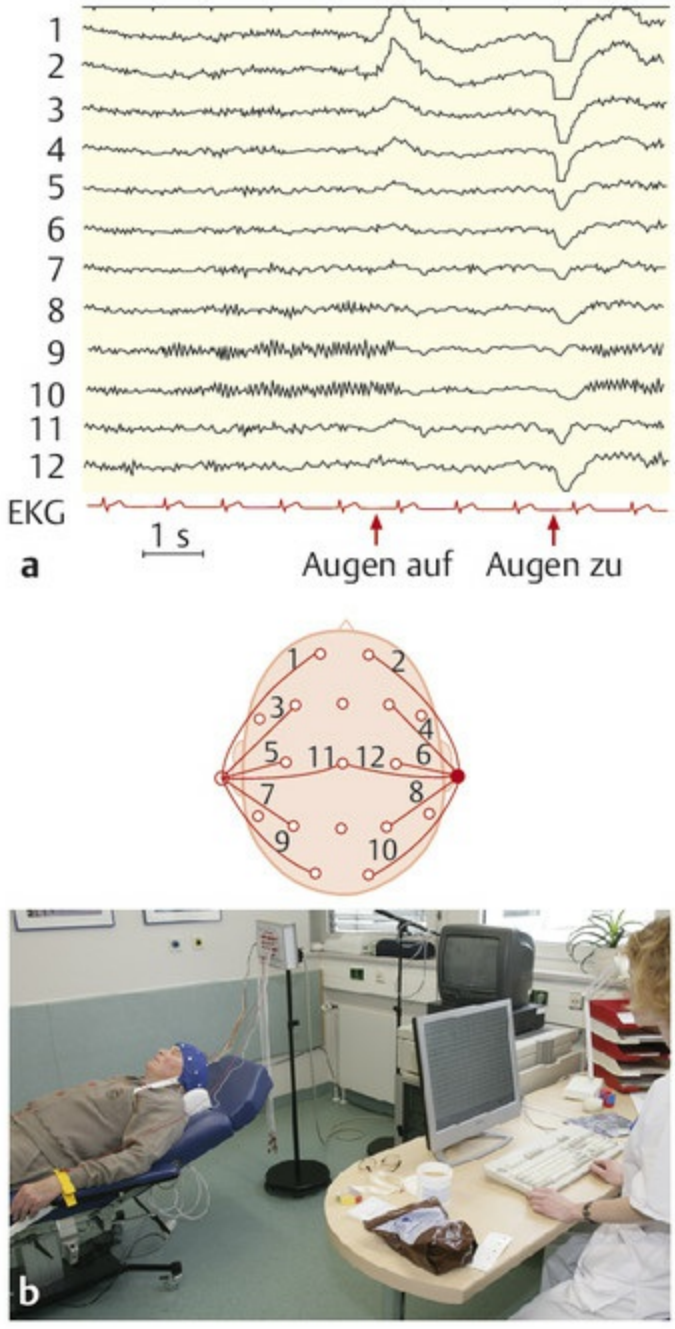



**Abb. 19.19 Elektrozephalogramm (EEG). a** Normalbefund: Auf der rechten Kurvenhälfte ist die Veränderung der Hirnströme nach Augenöffnen zu sehen, **b** EEG-Ableitung.

---

▶ **Doppler-Ultraschall (Doppler-Sonografie).** Mit den modernen Ultraschallgeräten lassen sich nicht nur Blutgefäße darstellen, sondern auch die Fließgeschwindigkeit des Blutes mit einer Art Radar (Doppler) messen (▶ **Abb. 19.20**). Da die zum Gehirn

führenden Arterien am Hals gut zugänglich sind, kann man z. B. die Halsschlagader (Arteria carotis) ohne großen Aufwand nach Wandverdickungen (Plaques) und Gefäßverengungen (Stenosen) untersuchen. Vor allem bei den Durchblutungsstörungen des ZNS spielt diese Untersuchung eine wichtige Rolle.

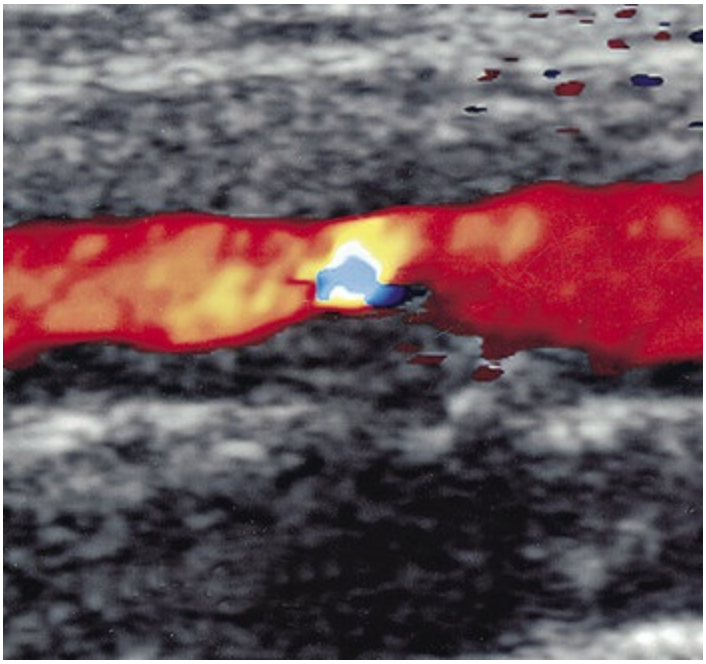


**Abb. 19.20 Duplex-Sonografie.** Ultraschall-Untersuchung der Halsschlagader (A. carotis interna) mit mithilfe des Duplex-Verfahrens: In der Schwarz-Weiß-Abbildung wird das Gefäß dargestellt. Mit der roten Farbe wird auf dem Bildschirm des Ultraschallgeräts das im Gefäß fließende Blut dargestellt, der Farbumschlag ins Blaue kennzeichnet die Flussbeschleunigung an einer Gefäßverengung (Stenose). Außerdem lässt sich gut erkennen, dass sich zwischen den Gefäßwänden und dem fließenden Blut eine Verkalkung (Plaque) befindet.

## 19.3 Durchblutungsstörungen des ZNS

*Dominik von Hayek*

Der Begriff **Schlaganfall** oder Hirnschlag (**Apoplex**) ist ein unpräziser Sammelbegriff, der sowohl Hirninfarkte als auch Hirnblutungen umfasst. Da die Ursache eines Schlaganfalls zu 85 % in einem Hirninfarkt besteht, werden beide Begriffe in der

Umgangssprache synonym gebraucht. Für das Verständnis ist es allerdings sinnvoller, im Folgenden Hirninfarkt und Hirnblutung zu unterscheiden.

**Merke**

Der Schlaganfall (Apoplex) ist ein gefährliches und häufiges Krankheitsbild. Nach den Herz-Kreislauf- und Tumorerkrankungen sind Schlaganfälle die dritthäufigste Todesursache in den Industrieländern (10–15 % aller Todesfälle). Das Schlaganfallrisiko ist bei über 65-Jährigen 20-fach erhöht.

## 19.3.1 Hirninfarkt

**Definition**

Zerstörung von Gehirngewebe als Folge des Verschlusses eines hirnversorgenden Gefäßes mit irreversiblen neurologischen Ausfällen.

### 19.3.1.1 Ursachen

- Verschleppung eines Gerinnsels (**Thrombembolie**) aus Gefäßverengungen (**Arteriosklerose**) der großen Gehirnarterien (in 50 % der Fälle)
- Verschleppung eines Gerinnsels (**Embolie**) aus dem Herzen (in ca. 20 % der Fälle)
- Gefäßverengung der kleinen Gehirnarterien (**Mikroangiopathie**), typischerweise als Folge eines Bluthochdrucks (bei 25 % der Fälle)

### 19.3.1.2 Risikofaktoren

- Bluthochdruck (Hypertonie)
- Rauchen

- Diabetes mellitus
- Vorhofflimmern
- Alter über 55 Jahre (danach verdoppelt sich die Schlaganfallsrate alle 10 Lebensjahre)

**Merke**

Die Hypertonie ist der wichtigste Risikofaktor für einen Hirninfarkt.

### 19.3.1.3 TIA

Häufig führen Durchblutungsstörungen der Hirnarterien nicht zum Gewebstod (Nekrose), sondern normalisieren sich innerhalb von Minuten oder Stunden, sodass auch die Ausfälle der Gehirnfunktionen wieder verschwinden. Wenn sich die Symptome innerhalb von 24 Stunden zurückbilden, spricht man von einer **transitorischen ischämischen Attacke** (TIA). Nur noch selten gebräuchlich ist der aus den Zeiten ohne Computertomografie stammende Begriff PRIND (**prolongiertes reversibles ischämisches Defizit**), bei dem die Ausfälle innerhalb von 7 Tagen wieder zurückgehen.

Typische Beispiele für solche neurologischen Ausfälle sind flüchtige, über einige Minuten anhaltende Sehstörungen auf einem Auge (Amaurosis fugax), kurzzeitige Lähmungen und Sensibilitäts- oder Sprachstörungen.

**Pflegepraxis**

Weder anhand der Symptome, noch an deren Schwere kann zwischen einer TIA (oder auch PRIND) und einem Hirninfarkt/Schlaganfall unterscheiden werden. Bei Letzterem muss sofort gehandelt werden! Jede Minute zählt! Auf keinen Fall darf 24 Stunden oder sogar Tage gewartet werden. Die große Chance einer frühen Behandlung auf

komplette Heilung oder weitgehende Rückbildung der Symptome wird vertan. Deshalb bei verdächtigen Symptomen immer den Rettungsdienst rufen! Sagen Sie nicht, es ist eine TIA. Das trifft erst zu, wenn die Symptome bereits abgeklungen sind und dann ist keine Eile geboten. Sie brauchen dann keinen Notarzt mehr, eine Information an den Hausarzt reicht in diesem Fall aus!

**Merke**

TIAs sind Vorboten des Hirninfarkts, das Risiko ist danach 6-fach erhöht!

### 19.3.1.4 Symptome

Wie der Begriff Schlaganfall oder Hirnschlag schon nahelegt, kommt es zu einem plötzlichen, **„schlagartigen“ Ausfall von Hirnfunktionen**. Je nach Größe des Hirninfarkts können akute Verwirrtheit, **Bewusstseinstrübung** oder Bewusstlosigkeit (Koma) auftreten. Im Gegensatz zur Gehirnblutung klagen die Patienten sehr selten über Kopfschmerzen. Weitere, oft lebensbedrohliche Symptome sind **Atem- und Kreislaufstörungen** sowie **epileptische Anfälle**. Je nach Lokalisation des Hirninfarkts kann es zu ganz typischen neurologischen Ausfällen kommen:

- **vordere Hirnarterie** (A. cerebri anterior): beinbetonte Halbseitenlähmung, Persönlichkeitsveränderungen
- **mittlere Hirnarterie** (A. cerebri media): gesichts- und armbetonte Halbseitenlähmung, Aphasie
- **hintere Hirnarterie** (A. cerebri posterior): halbseitige Sehstörung (Gesichtsfeldausfall)
- **Kleinhirnarterien**: Drehschwindel, Gangstörungen, Augenbewegungsstörungen

Je nach dem betroffenen, also nicht mehr durchbluteten Hirnareal (▶ **Abb. 19.21**a), fallen einzelne Leistungen des Gehirns aus. Da das

Sprachzentrum bei allen Rechtshändern und vielen Linkshändern in der linken Großhirnrinde liegt, kommt es bei einem Infarkt in diesem Areal zu Sprachstörungen (**Aphasie**). Die meisten neurologischen Ausfälle machen sich auf der gegenüberliegenden Seite der betroffenen Hirnhälfte bemerkbar.

## Pflegepraxis

Ein Schlaganfall ist ein Notfall! Gegebenenfalls sind zunächst die Vitalfunktionen zu sichern. Immer ist sofort der Notarzt zu rufen. Erstmaßnahmen siehe ▶ **Kapitel 21**. Der Betroffene sollte so schnell wie möglich in eine nahegelegene Stroke-Unit, eine Spezialabteilung der Neurologie für die Akutbehandlung von Hirninfarkten gebracht werden. Man sagt „Time is brain“, was heißen soll, je früher eine geeignete Therapie einsetzt, desto mehr Hirnfunktionen können gerettet werden.

Von besonderer Wichtigkeit ist es daher, einen Schlaganfall schnell und sicher zu erkennen. Hier hilft das **FAST-Schema** (engl. fast = schnell), das aus den USA kommt.

- **Face** = Gesicht: Ist das Gesicht schief?
- **Arm** = Arm: Fällt ein Arm nach unten ab?
- **Speech** = Sprache: Ist die Sprache seltsam?
- **Time** = Zeit: Dann rufen Sie den Rettungsdienst! (bereits bei einem dieser Symptome)

Das FAST-Schema eignet auch sehr gut für Laien und unausgebildete Hilfskräfte. Pflegefachkräfte beachten außerdem die oben genannten Symptome.

In der Altenpflege können Symptome anderer bestehender Erkrankungen das Erkennen eines Hirninfarkts erschweren. Gerade bei dementen oder motorisch eingeschränkten Patienten, z.B. bei Parkinson, gilt es, besonders wachsam zu sein, um einen Hirninfarkt frühzeitig zu erkennen.

**Abb. 19.21 Hirninfarkt.**



**Abb. 19.21a** Älterer Hirninfarkt im Bereich des rechten Scheitellappens.

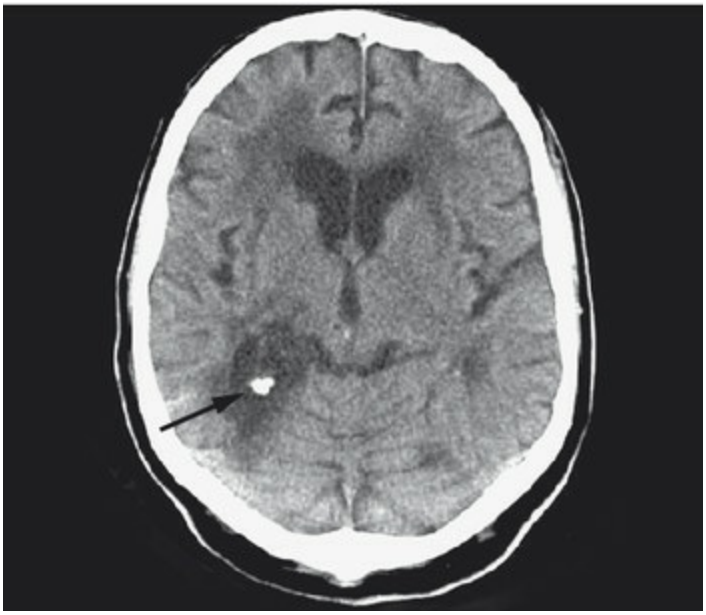


**Abb. 19.21b** Darstellung im cCT (Pfeil).

## 19.3.1.5 Diagnostik

Aufgrund der typischen neurologischen Ausfälle wird so schnell wie möglich eine **Computertomografie** (cCT) oder **Kernspintomografie** (NMR) des Gehirns durchgeführt (▶ **Abb.**

**19.21**b), auf der man eine Gehirnblutung sofort, einen Gehirninfarkt jedoch erst nach wenigen Stunden erkennen kann.

Außerdem wird eine Ultraschalluntersuchung der Halsschlagadern (**Karotis-Doppler-Sonografie**) und des Herzens (**Echokardiografie**) durchgeführt, um ein Blutgerinnsel als Ursache ausschließen zu können.

## 19.3.1.6 Therapie

**Merke**

Bis vor einigen Jahren noch galt der Schlaganfall als schicksalhafte Erkrankung, für die es keine erfolgversprechende Therapie gab; heutzutage kann durch ein frühzeitiges Handeln oft Schlimmeres vermieden werden.

Die Therapie des Hirninfarkts besteht aus 4 Bestandteilen:

1. Sicherung der Vitalfunktionen
2. Wiedereröffnung des Hirnarterienverschlusses
3. ▶ **Pflege des Hirninfarktpatienten**
4. Prophylaxe

### Sicherung der Vitalfunktionen

Da es sich um einen lebensbedrohlichen Zustand handelt, erfolgt die Versorgung der Patienten meist auf Intensivstationen oder speziellen Schlaganfalleinrichtungen (**Stroke-Unit**). Folgende Maßnahmen werden ergriffen, um die Vitalfunktionen zu sichern:

- Blutdrucksenkung nur bei Werten systolisch > 220 oder diastolisch 120mm/Hg, ansonsten in den ersten Tagen keine Blutdrucksenkung

- Normalisierung von Körpertemperatur und Blutzuckerspiegel
- Sicherung der Atmungsfunktion (bei häufig vorkommenden Schluck- und Atemantriebsstörungen)
- Behandlung einer Gehirnschwellung (Hirnödem) durch Hochlagerung des Oberkörpers (um ca. 30°)
- Durchführung einer Thromboseprophylaxe
- frühzeitige Anlage einer ▶ **PEG bei Schluckstörungen**

## Wiedereröffnung des Hirnarterienverschlusses (Thrombolyse)

Ähnlich wie beim Herzinfarkt kann man versuchen, mit Medikamenten den Gefäßverschluss aufzulösen und so die Blutversorgung des Gehirns wiederherzustellen. Leider ist diese Therapie komplikationsreich und nur innerhalb der ersten viereinhalb Stunden nach Auftreten der neurologischen Ausfälle wirkungsvoll. Sie wird in speziellen Zentren durchgeführt, den sog. Stroke-Units.

## Prophylaxe

Die langfristige Verhütung eines erneuten Gehirninfarkts (Rezidivprophylaxe) ist sehr wichtig; vor allem in den höheren Altersgruppen ist das Risiko für einen erneuten Hirninfarkt sehr groß.

### Merke

Bei 20–30 % aller Hirninfarkte handelt es sich um ein Wiederholungsereignis (Rezidiv; alter Hirninfarkt, ▶ **Abb. 19.22**).

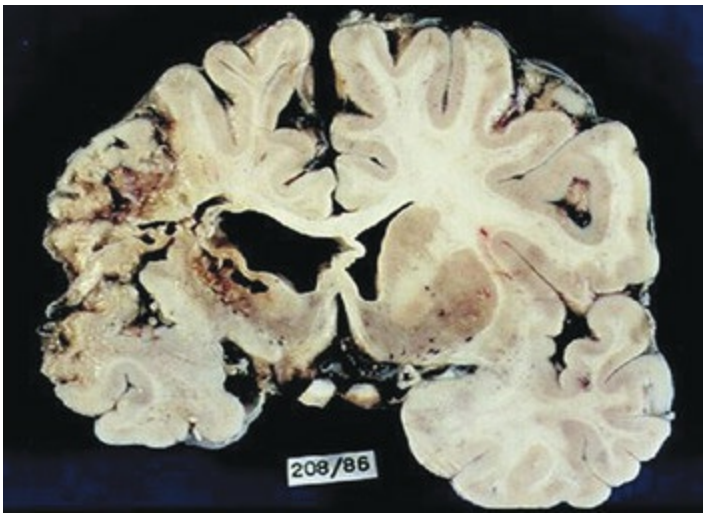



**Abb. 19.22 Alter Hirninfarkt.** Alter Hirninfarkt im Bereich der rechten A. cerebri media.

▶ **Kontrolle der Risikofaktoren.** Bei erhöhtem Blutdruck (Hypertonie) ist eine konsequente ▶ **Senkung des Blutdrucks** erstes Ziel der Maßnahmen. Bei Diabetes mellitus ist es die Blutzuckereinstellung; sehr wichtig ist der Nikotinverzicht.

▶ **Thrombozytenaggregationshemmer/„Blutverdünnung“.** Mithilfe von Aspirin oder neueren Medikamenten (z. B. Clopidogrel) wird die Verklumpung von Thrombozyten gehemmt und damit das Risiko für einen erneuten ▶ **Gefäßverschluss gesenkt**. Besteht beim Patienten eine Herzrhythmusstörung (z. B. Vorhofflimmern) oder finden sich am Herzen Blutgerinnsel, so wird das Gerinnungssystem im Blut dauerhaft medikamentös gehemmt (z. B. mit Marcumar).

▶ **Karotisoperation.** Findet sich auf der vom Hirninfarkt betroffenen Seite eine hochgradige Verengung der Halsschlagader (Karotisstenose), so wird diese angiografisch (PTA) oder mithilfe einer Operation (TEA) beseitigt. Diese Maßnahmen sind allerdings komplikationsreich und deshalb umstritten.

## 19.3.1.7 Komplikationen

Neben allgemeinen Komplikationen wie Pneumonien, Atem- und Schluckstörungen, Harnwegsinfekten und -inkontinenz, können im weiteren Verlauf typische Schäden am Bewegungsapparat auftreten. Aus der anfangs schlaffen Lähmung kann sich eine ▶ **spastische Hemiparese** entwickeln, mit einer spastischen Beugung des Ellenbogen- und Handgelenks und einer Überstreckung im Bein, das in einem Bogen nach vorne bewegt wird („Wernicke-Mann-Lähmung“). Am Schultergelenk kommt es häufig durch ein Ungleichgewicht der Schultermuskeln zu einer Fehlstellung (Subluxation), bei der der Oberarmknochen (Humerus) tastbar aus der Gelenkpfanne nach innen verschoben ist.

Vor allem bei Infarkten der rechten Hirnhälfte kann es beim Patienten zur Nichtbeachtung der linken Körper- und Raumhälfte kommen (**Neglect**).

Eine wichtige Rolle spielt die psychische Unterstützung der Betroffenen sowie die Einbindung der Familienangehörigen, da es nach Hirninfarkten sehr häufig zu **Depressionen** kommen kann. Sowohl der Betroffene als auch die Angehörigen müssen erst lernen, sich auf den Verlust wichtiger Fähigkeiten einzustellen.

## 19.3.2 Hirnblutungen

Bei 15 % aller Schlaganfälle handelt es sich um eine Hirnblutung. Da sich die einzelnen Blutungsarten in Lokalisation und Krankheitsbild je nach betroffenem Gefäß wesentlich unterscheiden, werden im Folgenden die einzelnen Blutungstypen getrennt behandelt.

Zum Verständnis ist eine Vergegenwärtigung der Anatomie von ▶ **Hirnhäuten und Gefäßen wichtig**, da die Blutungstypen nach ihrem anatomischen Ausbreitungsgebiet unterschieden werden.

## 19.3.2.1 Intrazerebrale Blutungen (ICB)

**Definition**

Meist akut verlaufende Blutungen aus einer Hirnarterie ins Hirngewebe.

### Ursachen

- Bluthochdruck (Hypertonus)
- Einblutung in einen frischen Hirninfarkt
- Folge einer Gerinnungsstörung oder bei Blutverdünnung (z. B. Marcumar)
- Schädelverletzung (Schädelhirntrauma)

Intrazerebrale Blutungen können in allen Gehirnregionen auftreten, das Ausmaß kann von kleinsten bis zu sogenannten Massenblutungen reichen, mit Verdrängung des Hirngewebes, Einbruch in die Hirnkammern (Ventrikel) und Erhöhung des Hirndrucks, der häufig zum Tode führt.

### Symptome

**Merke**

Intrazerebrale Blutungen und Hirninfarkte lassen sich häufig aufgrund der Symptome nicht unterscheiden.

Je nach betroffenem Hirnareal treten schlagartig typische ▶ **neurologische Ausfälle** auf, z.B. **Pupillenstörungen**: Häufig ist eine unterschiedliche Größe der Pupillen (Pupillendifferenz) oder ein gestörter Pupillenreflex zu beobachten. Daneben können zu Beginn auch **Kopfschmerzen auftreten**. Man beobachtet schnell zunehmende **Bewusstseinsstörungen** bis hin zum Koma, teilweise

Atemstörungen. Es kann sowohl eine akute Erhöhung des Blutdrucks (**hypertensive Krise**) als auch ein niedriger Blutdruck bis hin zum **Kreislaufversagen** durch die Entwicklung eines Hirndrucks bestehen.

## Pflegepraxis

**Erstmaßnahmen bei Verdacht auf Hirninfarkt oder Hirnblutung.** Beim Verdacht auf eine Hirnblutung oder einen Hirninfarkt handelt es sich um einen Notfall, deshalb ist schnelles Handeln notwendig: Die erste Pflegeperson bleibt beim alten Menschen und beruhigt ihn, die zweite Pflegeperson ruft sofort den Notarzt und schildert die Symptome; anschließend

- Atemwege freihalten,
- wenn vorhanden, Zahnprothese entfernen,
- Bewusstlose in die stabile Seitenlagerung bringen,
- bei wachen Patienten den Oberkörper ca. 30° erhöht lagern (zum Schutz des Gehirns und der Atemerleichterung), bei Halbseitenlähmung seitlich mit einer zusammengerollten Decke stützen
- Atmung, Puls, Blutdruck kontrollieren,
- keine Herz- und Blutdruckmedikation verabreichen. In dieser Situation ist ein hoher Blutdruck günstig, um das Gewebe ausreichend mit Blut und Sauerstoff zu versorgen. Ein hoher Blutdruck sollte deshalb nicht gesenkt werden.

# Diagnostik

Durch eine rasch durchgeführte Computertomografie des Kopfes (**cCT**) lassen sich fast alle Hirnblutungen darstellen (▶ **Abb. 19.23**, ▶ **Abb. 19.25**).

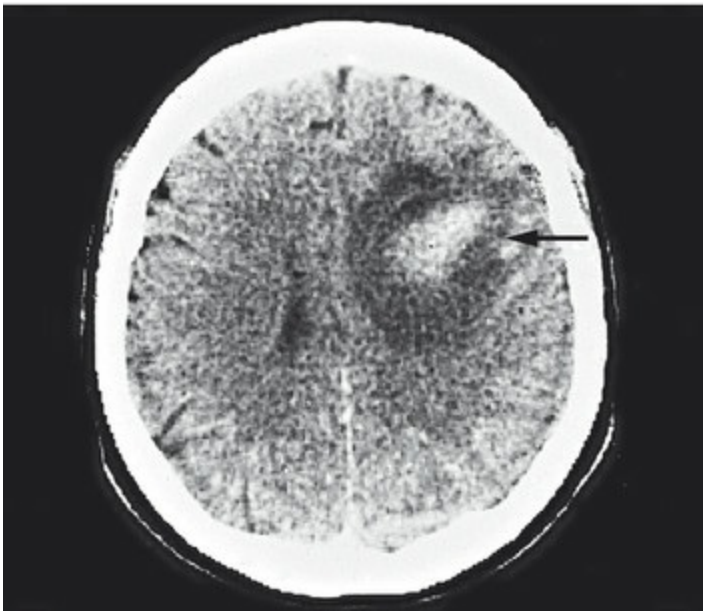


**Abb. 19.23 Intrazerebrale Blutung.** Intrazerebrale Blutung links medial: Die Ausbreitung des Blutes ist auf dem cCT (CT des Schädels) gut zu erkennen: Innerhalb eines dunklen Hofes erscheint die Blutansammlung als heller Fleck.

Die Behandlung aller Hirnblutungen erfolgt meist auf einer **Intensivstation**. Hier werden engmaschig die Vitalfunktionen (Atmung, Blutdruck und Puls) überwacht. Je nach Größe der Blutung ist es notwendig, im Rahmen einer Operation die **Blutmassen aus dem Gehirn abzusaugen** oder Teile der Schädeldecke zur Entlastung vorübergehend zu entfernen (**Entlastungstrepanation**).

Ist die Akutphase überstanden, werden ähnliche Pflegekonzepte wie beim Hirninfarkt, z.B. ▶ **Bobath-Konzept, frühzeitige Krankengymnastik, angewendet**. Da die Rückbildung der neurologischen Ausfälle langwierig und meist nicht vollständig ist, ist auch bei diesen Patienten die Rehabilitation sehr wichtig.

## 19.3.2.2 Subarachnoidalblutung (SAB)

### Definition

Eine meist akut verlaufende Blutung aus den gehirnversorgenden Arterien in den ▶ **Subarachnoidalraum**.

## Ursachen

Die häufigste Ursache ist das Platzen einer (meist angeborenen) Gefäßaussackung (**Aneurysma**) einer Hirnarterie (▶ **Abb. 19.24**, ▶ **Abb. 19.25**). Seltener kann eine Gehirnverletzung (**Schädel-Hirn-Trauma**) die Ursache sein.

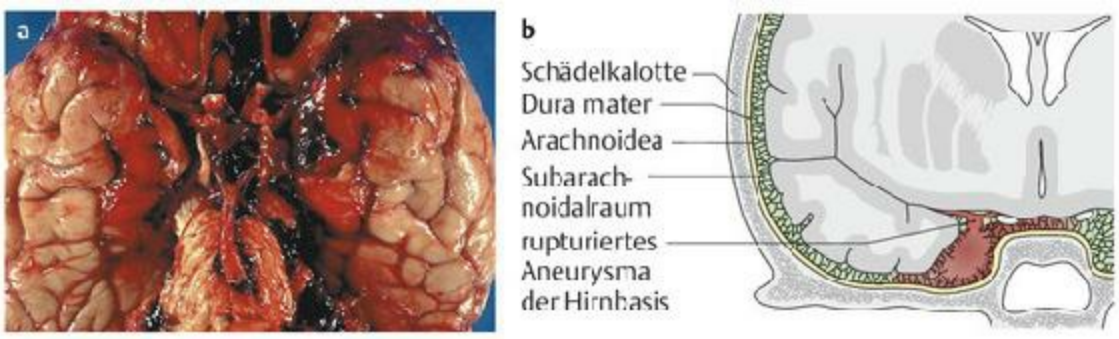



**Abb. 19.24 Subarachnoidalblutung. a** Verteilung des Blutes an der Hirnbasis, **b** schematische Darstellung.

## Symptome

- plötzlich auftretende, stärkste Kopfschmerzen (meist im Hinterkopfbereich)
- extreme Nackensteife (Meningismus)
- Übelkeit und Erbrechen
- unterschiedliche Pupillengröße
- Bewusstseinstörungen

## Diagnostik

Die Diagnose wird mithilfe eines **cCT** und einer **Angiografie** der Hirnarterien gestellt.

## Therapie

Wie alle anderen Hirnblutungen ist auch die Subarachnoidalblutung ein Notfall, der einer intensivmedizinischen Behandlung bedarf. Meist wird durch eine frühzeitige **Gefäßoperation** versucht, die geplatzte Gefäßaussackung mit kleinsten Metallklemmen zu verschließen.

## Komplikationen

Häufig kommt es allerdings zu Komplikationen, z. B. einem krampfartigen Verschluss der betroffenen Gehirnarterie (**Gefäßspasmus**) mit Hirninfarkten oder der krankhaften Erweiterung der Liquorräume (**Hydrozephalus**), selten aber zu bleibenden Bewusstseinsstörungen oder schweren Hirnleistungsschwächen.

# 19.3.2.3 Subdurales Hämatom (SDH)

### Definition

Eine sowohl chronisch als auch akut verlaufende Blutung aus den venösen Blutleitern, die sich unterhalb der harten Hirnhaut (Dura mater) ausbreitet (▶ **Abb. 19.25**, ▶ **Abb. 19.26**).

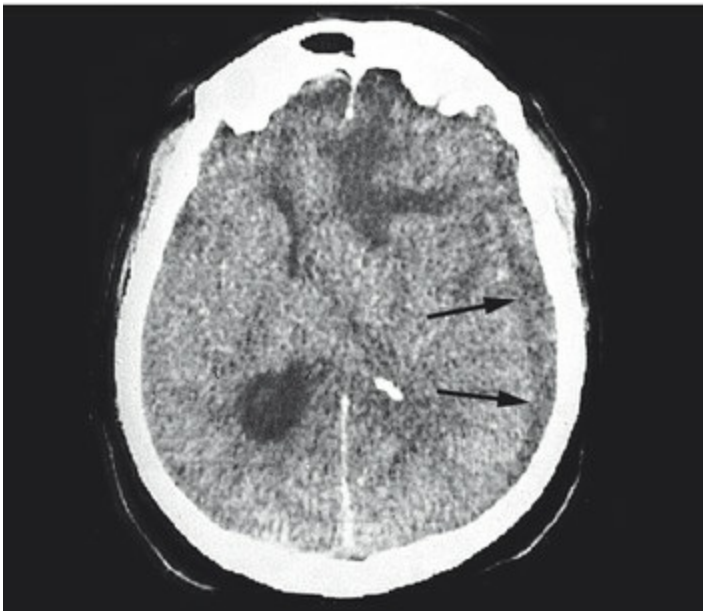


**Abb. 19.25 Subdurales Hämatom.** Zwischen dem linken Schädelknochen und der Hirnrinde lässt sich das sichelförmige subdurale Hämatom im cCT erkennen (Pfeile).

---

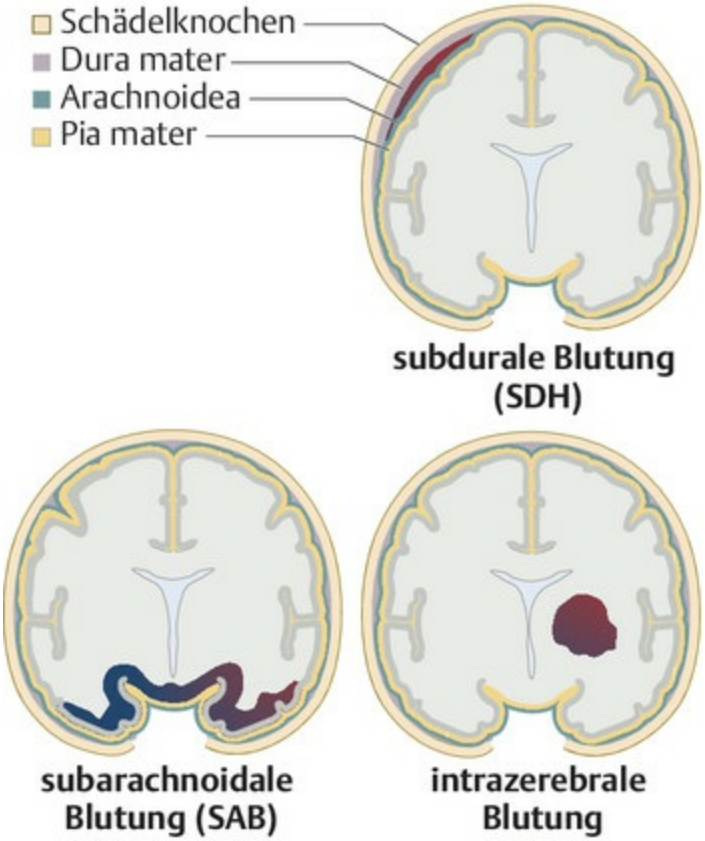



**Abb. 19.26 Hirnblutungen**. Intrazerebrale Blutung, Subarachnoidalblutung und Subdurales Hämatom im Vergleich.

---

## Ursachen

Ursache ist meist eine Krafteinwirkung auf den Schädel (z. B. durch einen Sturz), durch die es zu Zerreißungen der großen venösen Gefäße kommt. Ein besonderes Risiko besteht bei älteren Patienten, Stoffwechsel- und Gefäßerkrankungen, Blutverdünnung sowie chronischer Alkoholkrankheit.

## Symptome

- Bewusstseinsstörungen
- psychische Auffälligkeiten (z. B. akute Verwirrtheit)
- unterschiedliche Pupillengröße
- Halbseitenlähmung der Gegenseite (kontralaterale Hemiparese)

Bei älteren Patienten kann es zu einem verzögerten Verlauf mit geringen, langsam zunehmenden neurologischen Ausfällen über Wochen hinweg kommen (**chronisches subdurales Hämatom**).

## Diagnostik

Wegweisend ist die Computertomografie (**cCT**) oder Kernspintomografie (**NMR**) des Schädels.

## Therapie

Vor allem bei älteren Patienten ohne neurologische Ausfälle ist man mit einem operativen Vorgehen abwartend. Bei dem Eingriff wird das Blut operativ über ein Bohrloch abgesaugt.

## Prognose

Die Patienten erholen sich meist vollständig, allerdings kann es wiederholt zu Blutungen kommen.

## 19.4 Pflegeschwerpunkt Hirninfarkt/Hirnblutung (Schlaganfall)

*Jutta Weniger*

Je nach Lokalisation des Infarkts, seltener der Blutung, kann der Betroffene „schlagartig“ von einem Tag auf den anderen viele Aktivitäten des Lebens nicht mehr selbstständig durchführen. Er muss sie wieder neu erlernen und trainieren. Die ausgefallenen Fähigkeiten können am besten in alltäglichen Situationen erlernt werden. Besonders wichtig ist es, dabei physiologische Bewegungen durchzuführen. Hierfür benötigt der Schlaganfallpatient fachkundige Anleitung und Unterstützung. Fachgerechte Unterstützung in den Aktivitäten des täglichen Lebens wird hier zur Therapie. Daher wird im Folgenden der Begriff „pflegetherapeutische Maßnahme“ verwandt.

### 19.4.1 Pflegetherapeutische Maßnahmen nach dem Bobath-Konzept

Die pflegetherapeutischen Maßnahmen basieren auf dem Bobath-Konzept. Das Ehepaar Berta und Karel Bobath hat in den 40er Jahren des 20. Jahrhunderts ein ganzheitliches, heute weiterentwickeltes und international erfolgreich angewandtes Behandlungskonzept für Menschen mit Lähmungen, Spastiken (erhöhter Muskeltonus) und Menschen mit gestörter Körperwahrnehmung durch Hirnschädigung, z.B. nach Schlaganfall, erstellt. Berta Bobath, die Physiotherapeutin war, behandelte einen Mann mit einer Hemiplegie und entdeckte, dass seine Spastik bei bestimmten Bewegungen und Lagerungen nachließ. Nach einer gewissen Zeit konnte er auf der betroffenen Seite normale

Bewegungen ausführen. Dies galt bis dahin als unmöglich. Ihr Mann, ein Neurologe, erklärte dieses Phänomen medizinisch.

### 19.4.1.1 Neurophysiologische Grundlagen

Jede Bewegung, auch eine einseitige, wird in mehreren Hirnregionen geplant. Jede Stellung und Bewegung des Körpers im Raum wird ständig als Rückmeldung an das Gehirn gespiegelt.

#### Definition

**Plastizität des Gehirns:** Intakte Nervenzellen können durch die Schädigung des Gehirns verlorengegangene Funktionen übernehmen. Dies gelingt durch neue Nervenverbindungen, die durch häufig wiederholte Handlungen entstehen. Das Gehirn lernt sozusagen neu. Diese Fähigkeit zur Regeneration nennt man Plastizität.

Bei Schlaganfallpatienten soll dieser Lernprozess durch bestimmte Berührungs-/Druckreize und Bewegungen in Gang gesetzt werden.

### 19.4.1.2 Grundprinzipien des Bobath-Konzepts

- **Regulieren des Muskeltonus:** Zuerst muss die Spastik verringert oder aufgehoben werden, denn Spastiken verhindern harmonische, willkürliche Bewegungen.
- **Verbesserung der Wahrnehmung** des eigenen Körpers, insbesondere der gelähmten bzw. mehr betroffenen Seite und der Umwelt. Auch dies ist Voraussetzung für normale Bewegungen.
- **Anbahnung von funktionellen Bewegungen** auf der mehr betroffenen Seite: Das heißt, diese Körperseite wird nicht „links liegengelassen“, sondern bei allen Bewegungen mitgeführt, z. B. führt die weniger betroffene Hand die mehr betroffene.

Bis heute prägen diese Grundprinzipien das Bobath-Konzept in der Pflege. Doch die Behandlungsansätze und pflegetherapeutischen

Maßnahmen wurden aufgrund von neueren Erkenntnissen der Hirnforschung weiterentwickelt.

**Merke**

Ziel aller pflegetherapeutischen Maßnahmen ist eine normale Körperhaltung und möglichst viele physiologische Bewegungsabläufe. Der Kranke wird dabei unterstützt, diese wieder zu erlernen und dadurch eine größtmögliche Selbstständigkeit zurückzugewinnen.

## 19.4.1.3 Grundprinzipien einer bobathorientierten Pflege

▶ **Frührehabilitation.** In den ersten Tagen und Wochen kann am meisten erreicht werden. Deshalb ist es besonders wichtig, sofort mit einer bobathorientierten Pflege zu beginnen bzw. den Patienten in eine geeignete Einrichtung (Stroke-Unit) zu verlegen.

▶ **Durchgängiges Arbeiten nach dem Bobath-Konzept.** Alle Mitglieder des therapeutischen Teams sollten nach Bobath arbeiten. Das bedeutet: Die Physiotherapie, die Ergotherapie und alle Personen, die in der Pflege eingesetzt sind, unterstützen den Kranken bei der Durchführung physiologischer Bewegungen, kennen die Lagerungen, das Handling usw. Auch die Angehörigen sollten von Anfang an miteinbezogen und angeleitet werden.

▶ **Fördern normaler Bewegungen.** Da das Gehirn aus allem lernt, was ihm angeboten wird, stellt jede Handlung am Kranken einen Lernanreiz dar. Es geht darum, dieses Lernangebot im Sinne einer Wahrnehmung des ganzen Körpers und physiologischer Bewegungsabläufe zu gestalten. Dem Kranken wird dies erklärt und er wird aufgefordert, die Bewegungen aktiv auszuführen und sich

währenddessen auf seinen Körper und die ggf. durch die Pflegefachkraft unterstützten Bewegungen zu konzentrieren.

▶ **Wahrnehmungsförderung.** Insbesondere die Wahrnehmung der stärker betroffenen Seite ist zu fördern.

▶ **Aktivierung.** Es gilt generell der Grundsatz, dass der Betroffene so viel wie möglich selbst tun soll. Es sollen ihm nicht vorschnell für ihn jetzt schwierige Handgriffe abgenommen werden – er darf nicht „überversorgt“ werden, sondern benötigt Zeit und Geduld, es selbst zu versuchen. Dabei wird er ggf. so unterstützt, dass normale Bewegungen möglich werden.

## 19.4.1.4 Lagerungen nach Bobath

Das Wohlbefinden des Kranken hat beim Lagern höchste Priorität. Liegen weitere Erkankungen vor (z.B. Kontrakturen oder Herzinsuffizienz), sind die Lagerungen individuell anzupassen. Ebenso ist der Grad der Bewegungsfähigkeit zu berücksichtigen. Patienten nach einem Schlaganfall, die nahezu keine eigene Aktivität im Bett zeigen, benötigen zusätzliche Unterstützungsflächen durch Kissen oder Decken. Sobald der Patient jedoch beginnt, sich zu bewegen, sollen ihn Lagerungshilfsmittel nicht behindern und werden daher auf das Notwendigste reduziert.

Bei der Wahl der Lagerungen sind auch deren dekubitus-, pneumonie-, kontrakturen- und thromboseprophylaktischen Wirkungen zu berücksichtigen. Vorbild für die Lagerungen sind nach individueller Anpassung die im Folgenden beschriebenen Lagerungen nach Bobath. Die therapeutische Wirkung der Lagerungsarten ist in Bezug auf das Umsetzen der Grundprinzipien des Bobath-Konzepts unterschiedlich gut. Höherwertige Lagerungen sollten häufiger gewählt werden als niederwertige.

## Merke

Das Lagern selbst, also das Bewegen des Kranken bzw. die Unterstützung bei den Bewegungen in die geplante Position, ist therapeutisch ebenso bedeutsam wie die Lage, die der Kranke letztendlich einnimmt.

## Sitzen im Stuhl am Tisch

Diese Position ist therapeutisch am wirksamsten (▶ **Abb. 19.27**). Sie reguliert den Muskeltonus, hemmt die Spastizität und wirkt einer Spitzfußbildung entgegen. Auch die Wahrnehmung des Umfelds ist gut möglich. Man benötigt einen Stuhl mit einer geraden Sitzfläche, fester Rückenlehne und Armlehnen.

Das Gesäß berührt hinten die Rückenlehne, die Füße stehen parallel und hüftbreit auseinander auf dem Boden und haben sicheren Bodenkontakt mit der gesamten Fußsohle. Die Unterschenkel sind etwas nach hinten versetzt, bis die Fußspitzen senkrecht unter den Knien stehen. Die Wirbelsäule wird aufgerichtet durch ein kleines Kissen unter dem Steißbein. Die Unterarme werden auf einen Tisch gestreckt gelagert, sodass der Oberkörper etwas nach vorn kommt; evtl. ein Kissen zwischen Oberkörper und Tischkante legen, evtl. den betroffenen Arm bzw. die betroffene Seite zusätzlich mit einem Kissen unterstützen.

## Pflegepraxis

**Rollstuhl.** Das Verwenden eines Rollstuhls anstatt des Stuhls ist ungünstiger, da die weiche Sitzfläche und Rückenlehne keine eindeutigen Reize ans Gehirn senden. Es ist darauf zu achten, dass keine Fußstützen verwendet werden und die Füße auf dem Boden stehen.

## Merke

Wichtig ist, dass Becken, Oberkörper und Kopf gerade gehalten werden. Kann der Kranke dies selbst, können Kissen entfernt werden. Verändert er trotz Unterstützung seine Position in Richtung einer pathologischen Körperhaltung, muss seine Lage sofort korrigiert werden. Ist dies nicht möglich, ist eine andere Lagerung, z. B. im Liegen, einzunehmen.



**Abb. 19.27 Bobath-Lagerung.** Sitzen im Stuhl am Tisch.

## Liegen auf der stärker betroffenen Seite

Dies ist die therapeutisch günstigste Position im Liegen (▶ **Abb. 19.28**). Sie reguliert den Muskeltonus auf der stärker betroffenen Seite, und wirkt stimulierend und wahrnehmungsfördernd auf diese Körperregion. Der Kranke kann die weniger betroffene Seite bewegen, da sie oben liegt. Zunächst wird der Kranke in Rückenlage möglichst nahe an die Bettkante der weniger betroffenen Seite

bewegt. Dann wird der Kranke beim Drehen auf die stärker betroffene Seite unterstützt. Anschließend wird der Kopf auf ein Kissen gelagert. In den Rücken kann zur Stabilisierung eine Handtuchrolle oder ein Kissen gelegt werden. Das mehr betroffene Bein ist im Hüftgelenk gestreckt, das andere Bein samt Fuß liegt gebeugt auf einem Kissen oder einer zusammengefalteten Decke. Der mehr betroffene Arm ist außenrotiert, die Handfläche zeigt nach oben.

### Pflegepraxis

Die Lagerung auf der mehr betroffenen Seite kann für den alten Menschen unangenehm und mit Angst verbunden sein weil er diese Seite nicht spürt. Hilfreich ist mehr Halt und Stabilität am Rumpf durch zusätzliche Kissen oder eine gefaltete Decke.



**Abb. 19.28 Bobath-Lagerung.** Lagerung auf der stärker betroffenen Seite.

## Liegen auf der weniger betroffenen Seite

Der Kranke befindet sich in Rückenlage (▶ **Abb. 19.29**). Zunächst beide Beine anwinkeln und auf einer Decke auf die weniger betroffene Seite gekippt ablegen. So wird eine stabile

Ausgangsposition erreicht. Die Arme nach vorn holen und auf dem Bauch ablegen. Dann wird der Kranke beim Drehen auf die weniger betroffene Seite unterstützt. Kissen bzw. Bettdecke werden angebracht wie oben. Der mehr betroffene Arm ist individuell durch Kissen o. Ä. zu unterstützen.

### Pflegepraxis

**Flach gestelltes Bett.** Das Kopfteil des Bettes soll bei den Seitenlagerungen flach gestellt sein. Kann ein alter Mensch nicht flach liegen, kann das gesamte Bett zum Fußende hin tiefer gestellt werden.



**Abb. 19.29 Bobath-Lagerung.** Lagerung auf der weniger betroffenen Seite.

Zur weiteren Vertiefung v. a. der Unterstützung der Bewegungen beim Lagern können Sie sich die Filme „Bobath-Seitenlagerung 1“ und „Bobath Seitenlagerung 2“ anschauen.

## Rückenlage und A-Lagerung

Der Kranke liegt in Rückenlage in der Mitte des flach gestellten Bettes (▶ **Abb. 19.30**). Zunächst wird auf der weniger betroffenen Seite ein Kissen schräg unter Kopf und Schulter gelegt. Anschließend

wird ein Kissen ebenso unter die stärker betroffene Seite gelegt, sodass die Kissen unter dem Kopf aufeinander liegen und ein A bilden. Nun wird noch ein kleines Kissen unter den Kopf gelegt, sodass dieser etwas erhöht liegt, ohne das Kopfteil des Bettes hochzustellen. Der betroffene Arm und die Hand werden körpernah gelagert und unterstützt. Unter das Becken der mehr betroffenen Seite kann, wenn notwendig, ein Kissen gelegt werden, um eine Außenrotation des Beines zu verhindern. Die Fersen werden zur Dekubitusprophylaxe frei gelagert. Zur Vorbeugung eines Spitzfußes kann evtl. ein Bettenbogen angebracht werden. Die Fußsohlen dürfen nicht am Fußbrett des Bettes anstoßen, dies würde spastizitätsfördernd wirken. Es kann ein festes Kissen oder eine zusammengerollte Decke an die Fußsohlen gelegt werden, wenn diese keine Spastik erzeugen.



**Abb. 19.30 A-Lagerung.**

## Pflegepraxis

Nach dem Lagern wird überprüft, ob der alte Mensch bequem liegt und ob die Muskulatur locker ist. Klingel und persönliche Gegenstände werden an einen Platz gelegt, an dem der Kranke sie gut erreichen kann. Zur Förderung der Wahrnehmung der stärker betroffenen Seite

werden diese Dinge neben dieser Seite angebracht. Achtung: Besteht ein ▶ **Neglectsyndrom**, kann der Kranke die Gegenstände nicht sehen. In diesem Fall ist z. B. die Klingel neben die weniger betroffene Seite zu legen.

## 19.4.1.5 Transfer

### Heraussetzen aus dem Bett in den (Roll-)Stuhl

Es kann ein „Transfer über den Stand“ gewählt werden, wenn der Betroffene stehen kann. Voraussetzung hierfür ist, dass mindestens ein Fuß stabil steht und im Fußgelenk beweglich ist. Ist dies nicht der Fall, wird ein sogenannter „tiefer Transfer“ durchgeführt (▶ **Abb. 19.31**), bei dem der Schlaganfallpatient vom Sitzen aus den Rollstuhl erreicht. Der Kranke kann sich mit Unterstützung sowohl über die mehr als auch über die weniger betroffene Seite aus dem Bett auf den Rollstuhl drehen. Ist die Lähmung stark ausgeprägt, wird das schwerer betroffene Bein von der Pflegeperson mit ihren Knien stabilisiert. Die Füße werden nach jeder Positionsveränderung des Gesäßes auf guten Stand kontrolliert bzw. so versetzt, dass der Kranke zumindest teilweise Gewicht übernehmen kann.

**Merke**

Beim Transfer sollte möglichst viel Gewicht auf die Füße übertragen werden. Dies entspricht der normalen Bewegung und wirkt therapeutisch. Es ist zudem eine sehr wirksame Spitzfußprophylaxe.



**Abb. 19.31 Tiefer Transfer.** Bobath-Transfer vom Bett in den Rollstuhl.

Schauen Sie sich hierzu den Film „Bobath-Transfer Bett-Rollstuhl“ und „Bobath-Sitzen an der Bettkante“ an.

## 19.4.2 Schwerpunkte der Pflege nach einem Hirninfarkt im Bereich der ABEDL

Je nach Lokalisation des Hirninfarkts oder der Hirnblutung können unterschiedliche ▶ **Symptome auftreten**, die nahezu alle Aktivitäten des Lebens berühren können.

### 19.4.2.1 ABEDL „Kommunizieren können“

Nach einem Schlaganfall können Störungen der erworbenen Sprache (Aphasie) auftreten oder die Aussprache kann aufgrund von Lähmungen beeinträchtigt sein (Dysarthrie). Auch die Mimik und Gestik als nonverbale Ausdrucksmittel können eingeschränkt sein. Störungen in diesem Bereich belasten und beeinträchtigen den Betroffenen meist sehr. Es sollte deshalb frühzeitig eine Logopädin hinzugezogen werden.

### 19.4.2.2 ABEDL „Sich bewegen können“

Es werden individuell Lagerungen nach Bobath angepasst und unter Beachtung der fördernden Bewegungsreize durchgeführt. Therapeutisch sinnvolle Lagerungen sollten bevorzugt werden, wenn der alte Mensch sie toleriert.

Gehversuche sollten erst dann unternommen werden, wenn der Kranke aufstehen, im Stand das Gleichgewicht halten kann und Gewichtsverlagerungen auf das betroffene Bein geübt hat. Eine Physiotherapeutin sollte ihn dabei anleiten und unterstützen. Sie geht an der gelähmten Seite, legt ihre Hände an die Hüften des Kranken und vermittelt ihm so ein Gefühl der Sicherheit. Den ersten Schritt macht der Kranke mit dem weniger betroffenen Bein. Die Physiotherapeutin steuert zu Beginn den gesamten Bewegungsablauf. Hat der Kranke schon Fortschritte gemacht, können Pflegepersonen in Absprache mit der Physiotherapeutin die Gehübungen fortführen. Der Kranke benötigt zum Gehen gut sitzendes, Halt gebendes und nicht rutschendes Schuhwerk.

### 19.4.2.3 ABEDL „Essen und Trinken können“

Bei einer Halbseitenlähmung sind oft auch das Gesicht, die Zunge und der Schlund betroffen; es kann zu massiven Schluckstörungen kommen. Zur Verhinderung von Aspiration und Mangelernährung kann es notwendig sein, eine Ernährungssonde zu legen. Heute wird meist frühzeitig eine PEG (perkutane, endoskopisch kontrollierte Gastrostomie) gelegt, siehe ▶ **PEG**. Sie ist nicht so störend wie eine Magensonde, die durch die Nase gelegt wird, und es kann sofort mit einem Ess- und Trinktraining begonnen werden. Zunächst ist dies Aufgabe von Logopäden. In Absprache mit diesen unterstützen Pflegende den Kranken dabei. Weiche, aber geformte Speisen, z. B. mundgerechte Stücke, weich gekochtes Gemüses oder fester Kartoffelbrei, sind am besten zu schlucken. Getränke können

angedickt besser geschluckt werden. (z. B. mit Thick & easy von Fresenius Kabi).

## 19.4.2.4 ABEDL „Ausscheiden können“

Zu Beginn kann eine ▶ **Harninkontinenz auftreten**, die sich jedoch oft in den ersten Wochen bis Monaten bessert. Ein regelmäßiges Toilettentraining kann zur Besserung beitragen. Wegen der hohen Infektionsgefahr sollte auf einen Blasenverweilkatheter wann immer möglich verzichtet werden.

## 19.4.2.5 ABEDL „Sich pflegen können“

Durch bewusstes Gestalten der Lagerung bzw. der Sitzposition während des An- und Auskleidens und der Körperpflege soll einer Spastizität entgegengewirkt werden. Die Wahrnehmung und die motorischen Funktionen sollen durch Stimulation und Einbeziehen der stärker betroffenen Körperseite gefördert werden. Das Erinnern an persönliche, im Zusammenhang mit der Körperpflege gemachte Erfahrungen hilft, Bewegungen wiederzuerkennen und komplexe Handlungsabläufe neu zu planen und zu üben. Persönliche Pflegemittel wie Seife, Cremes und Parfüm, werden verwendet und der Kranke wird aufgefordert, sie anzufassen und sich zurechtzulegen, wie er es gewohnt war.

Kann der Kranke den Oberkörper nicht ausreichend stabilisieren, findet die Körperpflege im Bett statt. Sobald es möglich ist, sollte die Körperpflege am Waschbecken erfolgen, da dies einen hohen therapeutischen Wert hat. Der Kranke sitzt dabei auf einem Stuhl dicht vor dem Waschbecken. Seine Fußsohlen haben Bodenkontakt, sein Oberkörper ist leicht nach vorn geneigt. Der stärker betroffene Arm kann auf dem Rand des Waschbeckens abgelegt werden. Die stärker betroffene Körperhälfte, Gesicht und Intimregion kann der

Kranke meist mit der weniger betroffenen Hand selbst waschen. Er sollte dazu aufgefordert und ermutigt werden. Kann er es nicht, führt die Pflegeperson seine Hand. Beim Waschen der weniger betroffenen Seite wird zu Beginn meist Hilfe benötigt. Die Pflegeperson führt die stärker betroffene Hand mit ihrer eigenen Hand, z. B. in einem Waschhandschuh.

## Bobath-orientierte Ganzkörperwaschung nach Bienstein

Diese körperorientierende Waschung gehört zum Konzept der Basalen Stimulation in der Pflege nach Christel Bienstein und Andreas Fröhlich. Sie stellt eine sehr gute Möglichkeit zur Förderung der Wahrnehmung dar (▶ **Abb. 19.32**). Die Pflegeperson stellt sich auf die stärker betroffene Seite. Sie verwendet einen rauen Waschlappen und ein gröberes Handtuch, damit die Berührungen deutlicher gespürt werden. Sie wäscht immer von der weniger betroffenen Seite zur stärker betroffenen Seite und betont dabei die längs verlaufende Körpermitte. Der Kranke wird aufgefordert, die Empfindungen bei der Berührung der weniger betroffenen Körperregion bewusst wahrzunehmen und dieses Gefühl auf die stärker betroffene Seite zu übertragen. Jede Sequenz in Pfeilrichtung wird 3-mal wiederholt, bevor weitere Regionen gewaschen werden.

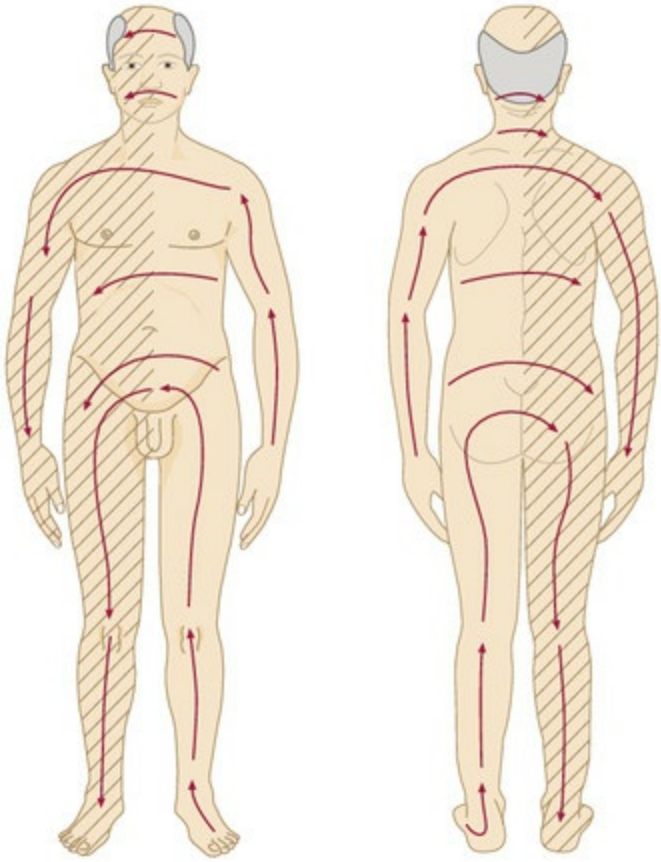


**Abb. 19.32 Waschung nach Bobath.** Am Bobath-Konzept orientierte Ganzkörperwaschung.

## 19.4.2.6 ABEDL „Sich kleiden können“

Beim An- und Auskleiden treten oft vielfältige Probleme aufgrund der Halbseitenlähmung und eines Defizits in der Planung von Bewegungsabläufen auf. Oft wird die Reihenfolge der anzuziehenden Kleidungsstücke durcheinander gebracht, Ärmellöcher werden nicht gefunden oder der Betroffene knöpft falsch zu. Hier sind bestimmte Anziehtechniken und ein geordnetes Bereitlegen der Kleidungsstücke hilfreich. Dabei wird die stärker betroffene Seite immer zuerst angekleidet. Der Kranke wird unterstützt und systematisch angeleitet, solange es notwendig ist.

Hierzu können Sie sich den Film „Bobath-Hilfe beim Ankleiden“ anschauen.

## 19.4.2.7 ABEDL „Sich beschäftigen, lernen und sich entwickeln können“

Es werden individuell Reize und Anregungen angeboten. Die Pflegefachkraft kann von der stärker betroffenen Seite aus an den Kranken herantreten. Nachttisch, Bilder usw. können auf der stärker betroffenen Seite positioniert werden. Der Kranke nimmt seine stärker betroffenen Körperteile dann verstärkt wahr, weil er darüber schauen muss. Doch dies ist nicht für alle Schlaganfallpatienten geeignet.

Besteht ein Neglect (Teile des Körpers und der Umgebung auf der stärker betroffenen Seite werden überhaupt nicht wahrgenommen) ist besonders darauf zu achten, dass Reize oder Ansprache durch die Pflegepersonen von einem Bereich kommen, den der Mensch nach seinem Schlaganfall wahrnehmen kann. Andernfalls würde der Patient völlig isoliert und von der Umwelt abgeschnitten.

Nach der Akutphase sollte nach Beschäftigungen gesucht werden, die dem Kranken Freude machen und ihn fördern, ihn jedoch nicht überfordern. Eventuell kann eine Ergotherapeutin hinzugezogen werden. Auch Beschäftigungen in Gruppen sind sinnvoll, um einem sozialen Rückzug vorzubeugen.

## 19.4.2.8 ABEDL „Mit existenziellen Erfahrungen des Lebens umgehen können“

Der Kranke ist von einem Tag auf den anderen mit vielfältigen Behinderungen und Einschränkungen konfrontiert. Eventuell fühlt er sich wertlos und hat Angst, anderen zur Last zu fallen. Es ist sehr mühsam, alltägliche Verrichtungen wieder neu zu erlernen und gewissermaßen „wieder ganz von vorn anzufangen“. Viele Betroffene leiden deshalb unter starken Gefühlsschwankungen und sind

depressiv verstimmt. Es ist wichtig, den Betroffenen und seine Angehörigen gut und realistisch über Möglichkeiten der Rehabilitation zu informieren. Der Patient sollte stets gut angeleitet und ermutigt werden, viel zu üben.

### 19.4.2.9 Internetadresse

Bobath-Initiative für Kranken- und Altenpflege: **www.bika.de**

## 19.5 Erregerbedingte, infektiöse Erkrankungen des ZNS

*Dominik von Hayek*

Die typischen Infektionen des ZNS haben sich in den letzten Jahrzehnten stark verändert. Die früher sehr häufigen Folgeschäden durch eine Syphilisinfektion sind durch die Anwendung von Antibiotika, die „Kinderlähmung“ (Poliomyelitis, „Polio“) durch die flächendeckende Polioschutzimpfung zumindest in den Industrieländern fast „ausgestorben“. Dagegen haben neurologische Schäden bei den durch **Zecken** übertragenen Erkrankungen oder im Rahmen von ▶ **AIDS** zugenommen.

### 19.5.1 Meningitis

**Definition**

ZNS-Infektion mit hauptsächlicher Beteiligung der Hirnhäute (Meningen), verursacht durch Bakterien (▶ **Abb. 19.33**) oder Viren, seltener durch Pilze oder Einzeller.

**Abb. 19.33 Eitrige Meningitis.**

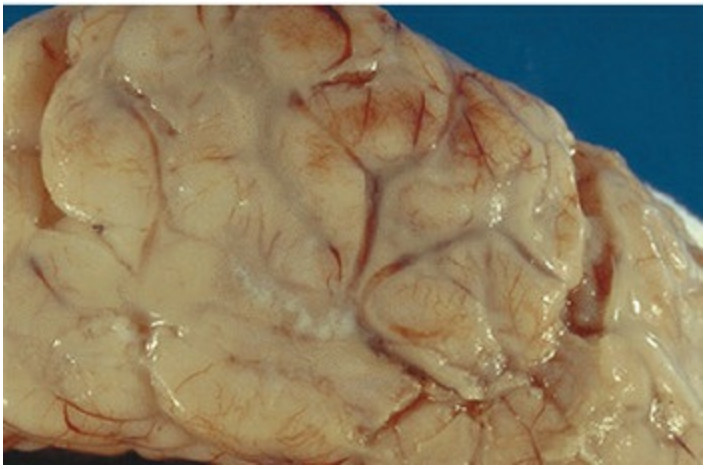


**Abb. 19.33a** Frühstadium,




**Abb. 19.33b** späteres Stadium mit Hirnödembildung.

## 19.5.1.1 Ursachen

Meistens breiten sich die Erreger über den Blutweg von einem anderen Infektherd (z. B. bei Lungenentzündung oder Magen-Darm-Grippe) oder direkt aus Mittelohr- oder Nebenhöhleninfektionen aus.

### Zusatzwissen

Die Meningitis des älteren Patienten wird meistens durch das Bakterium Streptococcus pneumoniae (Pneumokokken) hervorgerufen,

daneben findet man im Jugendlichen- und Erwachsenenalter häufig Meningokokken (auch als Epidemie) und zahlreiche Viren.

### 19.5.1.2 Symptome

- hohes Fieber (bei älteren Patienten häufig weniger ausgeprägt)
- starke Kopfschmerzen
- Nackensteife (Meningismus), nicht immer vorliegend!
- Lichtempfindlichkeit
- Übelkeit und Erbrechen

### 19.5.1.3 Diagnostik

Die Nackensteifigkeit wird gezielt in der **neurologischen Untersuchung** geprüft. Als Meningismus bezeichnet man den schmerzbedingten Widerstand gegen eine Beugung des Kopfes nach vorne. Da die Rückenmarkshäute mitbefallen sind, ist das Anheben des gestreckten Beines im Liegen schmerzhaft behindert (**Lasègue-Zeichen**). Die Diagnose wird durch eine Entnahme von Gehirnflüssigkeit (**Lumbalpunktion**) bestätigt: Die Erreger lassen sich unter dem **Mikroskop** nachweisen und später anzüchten, außerdem ist laborchemisch eine Entzündungsreaktion zu erkennen. Daneben erfolgt immer eine Computertomografie des Kopfes (**cCT**) sowie **Blutuntersuchungen** zum Nachweis des Erregers oder der gegen ihn gerichteten Antikörper.

### 19.5.1.4 Therapie

Die Therapie der Meningitis erfolgt stationär. Lassen sich im Liquor Hinweise auf einen bakteriellen Erreger finden, so wird sofort mit einer hochdosierten, **intravenösen Antibiotikatherapie** begonnen, auch wenn das verursachende Bakterium noch nicht identifiziert ist.

Ein Teil der viralen Erreger (vor allem das Herpes-Virus) lässt sich durch eine intravenöse Therapie mit Aciclovir behandeln.

### 19.5.1.5 Komplikationen

Da es bei den Betroffenen im weiteren Verlauf oft zu Bewusstseins- und Atemstörungen kommt, ist häufig eine intensivmedizinische Behandlung notwendig. Die Entwicklung eines **Hirnödems** oder die Ausbreitung des Erregers im gesamten Körper (**Sepsis**, v. a. bei Meningokokken) stellen lebensbedrohliche Komplikationen dar (▶ **Abb. 19.33b**).

### 19.5.1.6 Prognose

Die Prognose ist stark vom jeweiligen Erreger abhängig. Bei der im Alter häufigen Pneumokokken-Meningitis besteht trotz der Antibiotikatherapie eine Sterblichkeit von 20–30 %. Als Folgeschäden können epileptische Anfälle, Paresen oder Hör- und Sehstörungen bestehen bleiben.

## 19.5.2 Gehirnentzündung (Enzephalitis)

**Definition**

ZNS-Infektion mit vorwiegendem Befall des Gehirngewebes.

### 19.5.2.1 Ursachen

Häufig sind Viren (z. B. Herpes-, Mumps- oder Rötelnvirus) im Rahmen der jeweiligen Erkrankung Auslöser, seltener handelt es sich um herdförmige Absiedelungen von Bakterien aus Abszessen oder bei Herzklappenentzündungen.

### 19.5.2.2 Symptome

- plötzliche Verwirrtheit
- Bewusstseinstrübung
- neurologische Ausfälle (Halbseitenlähmung, Sprachstörung) oder epileptische Anfälle
- bei Beteiligung der Gehirnhäute können zusätzlich Symptome einer Meningitis (Meningismus) auftreten

### 19.5.2.3 Diagnostik

Die Diagnose wird durch die Entnahme und laborchemische Untersuchung von Gehirnflüssigkeit (Liquor) gestellt.

### 19.5.2.4 Therapie

Bei der bakteriellen und der Herpes-Enzephalitis handelt es sich um gefährliche Krankheitsbilder, die einer intensivmedizinischen Behandlung (s. o. Therapie der Meningitis) bedürfen. Je nach Erreger erfolgt eine intravenöse Therapie mit **Antibiotika** oder **Aciclovir**, im Zweifelsfall als Kombination.

### 19.5.2.5 Krankheitsverlauf

Es handelt sich meist um **schwere Krankheitsverläufe** mit häufigen Komplikationen (z. B. epileptische Anfälle oder Hirndruckanstieg), vor allem ältere Patienten über 65 Jahre haben ein hohes Risiko zu versterben (Sterblichkeit über 50 %) oder behalten bleibende neurologische Schäden (s. o.).

**Merke**

Die Leitsymptome bei der Enzephalitis sind Verwirrtheit und Bewusstseinsstörungen, dagegen steht bei der Meningitis die Nackensteifigkeit (Meningismus) im Vordergrund!

## 19.5.3 Durch Zecken übertragene Infektionen des ZNS

**Definition**

Die Borreliose und die Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) sind durch Zecken (▶ **Abb. 19.34**) übertragene Infektionserkrankungen des ZNS.



**Abb. 19.34 Zecke.**

## 19.5.3.1 Ursachen

Der Speichel der Zecke kann das FSME-Virus enthalten. Dies kann bereits zu Beginn eines Zeckenstichs auf den Menschen übertragen werden. Die Borrelien dagegen befinden sich im Darm der Zecke. Nach längerem Saugvorgang über ca. 10–20 Stunden können die Borrelien von dort auf den Menschen übertragen werden.

### Merke

Die Zecke sollte so schnell wie möglich entfernt werden. Ihr Leib darf auf keinen Fall gequetscht werden. So soll verhindert werden, dass eventuell dort vorhandene Borrelien auf den Menschen übertragen werden.

### Pflegepraxis

**Fachgerechtes Entfernen der Zecke.** Die Zecke muss hinter dem Kopf gefasst werden, ohne den Leib zu quetschen. Dies ist mit einer speziellen „Zeckenpinzette“ möglich, die vorn etwas länger und gebogen ist. Auch eine „Zeckenkarte“ kann eingesetzt werden. Sie sieht aus wie eine Scheckkarte und hat eine Kerbe, die vorn weiter ist

und hinten spitz zu läuft. Damit kann man zwischen Haut und Zecke fahren und diese durch vorsichtiges Anheben entfernen. Anschließend Bisswunde desinfizieren und beobachten, ob die Stichstelle ohne Reizung oder Rötung abheilt. Andernfalls muss der Hausarzt informiert werden, da eine Infektion bestehen könnte.

## 19.5.3.2 Prophylaxe

- Meiden von dichtem Unterholz
- Verwendung von Zeckenschutzmittel (z. B. Autan)
- vollständige Bedeckung der Körperteile durch Kleidung
- nach einem Ausflug ins Grüne abends duschen und den gesamten Körper auf Zecken absuchen
- vorhandene Zecke sofort entfernen
- nach einem Zeckenstich sorgfältige Beobachtung für ca. 4 Wochen auf Symptome einer Infektion
- aktive Impfung gegen den FSME-Virus derzeit für Bewohner und Besucher der betroffenen Risikogebiete in Schwarzwald, Nordostbayern und Österreich empfohlen
- für die Borreliose existiert derzeit keine Impfung

### Pflegepraxis

**„Zeckenimpfung“.** Häufig liest man dieses „Unwort“. Viele Menschen schließen daraus: „Ich bin geimpft, mir kann ein Zeckenstich nichts anhaben“. Bei dieser „Zeckenimpfung“ handelt es sich um die oben genannte FSME-Impfung. Nicht etwa, wie man meinen könnte, um eine Impfung gegen alle von Zecken übertragenen Krankheiten. Es verbleibt das Risiko, sich mit Borreliose und/oder anderen selteneren Erkrankungen durch einen Zeckenstich zu infizieren.

## 19.5.3.3 Krankheitsverlauf

## Borreliose

Die Krankheitsverläufe und die Symptome sind ausgesprochen unterschiedlich, da Borrelien nahezu alle Organsysteme angreifen können. Obwohl der Krankheitsverlauf nicht immer den typischen Ablauf hat, wird die Erkrankung üblicherweise in 3 Stadien eingeteilt. Auch kann es Wochen, Monate oder in Ausnahmefällen sogar Jahre dauern, bis die Erkrankung ausbricht.

▶ **Stadium 1 (Lokalinfektion).** Circa 4 Wochen nach dem Zeckenbiss: 50 % der Infizierten entwickeln eine Wanderröte (**Erythema migrans**, ▶ **Abb. 19.35**). Sie kann sich ringförmig nach außen ausbreiten und in der Mitte abblassen, jedoch auch andere Formen annehmen. Zusätzlich oder ohne Wanderröte können unspezifische Krankheitszeichen wie Fieber, Abgeschlagenheit, Kopf-, Nacken-, evtl. auch Muskel- und Gelenkschmerzen auftreten. Also grippeartige Symptome ohne Niesen und Husten.

▶ **Stadium 2 (Generalisationsphase).** Wochen bis Monate nach dem Zeckenbiss treten verschiedene akute und ausgeprägte Symptome auf. Sehr typisch sind springende Gelenkentzündungen, insbesondere die Entzündung des Kniegelenks. Im neurologischen Bereich sind eine Trigeminuslähmung (Lähmung einer Gesichtshälfte) und Nervenwurzelreizungen mit Symptomen, die einem Bandscheibenvorfall ähneln sehr typisch. Ebenso können starke Kopfschmerzen auftreten.

▶ **Stadium 3 (Spätmanifestationsphase).** Circa ein Jahr nach dem Zeckenstich: vielfältige Symptome, verringerte Leistungsfähigkeit, chronische Müdigkeit. Im Spätstadium kann eine rot-bläuliche Hautveränderung an Händen und Füßen auftreten (ACA = Acrodermatitis chronica athrophicans). Meist ist die Haut an Händen und Füßen auch dünn wie Zigarettenpapier.



**Abb. 19.35 Erythema migrans.** Ringförmige Rötung am linken Oberarm nach Borelliose-Infektion. (Günther Blumenstock)

## FSME

An der selteneren Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) erkranken ca. 300–500 Personen pro Jahr in Deutschland. Es kommt nach Infektion durch den FSME-Virus innerhalb von einigen Wochen zu grippeähnlichen Symptomen, später bei einem kleinen Teil der Betroffenen zu einer Hirnhaut- und Gehirnentzündung (**Meningoenzephalitis**), aber nur im Extremfall mit bleibenden Hirnschädigungen und Lähmungen. Häufig (in ca. 90 % der Fälle) zeigen sich trotz einer Infektion mit dem FSME-Virus keine Krankheitszeichen.

### 19.5.3.4 Therapie

Die Therapie der Borreliose erfolgt in jedem Krankheitsstadium durch Antibiotika. Für die FSME existiert derzeit keine spezifische

Therapie.

## 19.5.4 Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung

### Definition

Ein durch Prionen verursachter Abbau von Gehirngewebe; es ist eine sowohl übertragbare als auch vererbbare ZNS-Erkrankung.

Die Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung kommt nur sehr selten vor (nur ca. 1 von 1 000 000 Menschen ist betroffen), es handelt sich dabei um eine sogenannte **Prionenerkrankung**, die man nur schwierig mit den gängigen ansteckenden (infektiösen) Erkrankungen vergleichen kann. Prionen sind Eiweißteile, die im gesunden Körper als Teile der Nervenzellmembran im Gehirn, aber auch in vielen anderen Organen vorkommen. Verändern sich diese Eiweißteile in ihrer räumlichen Struktur, kommt es zu Schäden an den Nervenzellen und letztendlich zu einem schwammförmigen Abbau der Gehirnzellen, der dann die Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung hervorruft.

### 19.5.4.1 Ursachen

Bei 90 % der Creutzfeldt-Jakob-Erkrankungen kommt es zu **zufälligen Veränderungen** des Prionen-Gens. Bei ca. 10 % der Fälle handelt es sich um eine **angeborene Erbkrankheit** mit einer krankhaften Veränderung des Prionen-Gens. Sehr selten findet eine **direkte Infektion des ZNS** durch die Übertragung von infiziertem Gehirngewebe (z. B. bei der Transplantation von Horn- oder Gehirnhaut) statt; noch nicht sicher geklärt ist die Übertragung einer bei Rindern auftretenden Prionenerkrankung (**BSE**) durch die Nahrung.

### 19.5.4.2 Symptome

Zu Beginn zeigt sich bei den Betroffenen meist eine depressive Verstimmung, danach entwickelt sich innerhalb eines Jahres eine **rasch fortschreitende ▶ Demenz**. Daneben zeigen sich neurologische Auffälligkeiten wie Muskelzuckungen (**Myoklonien**), **Gang- und Augenmuskelstörungen**.

### 19.5.4.3 Diagnostik

Typische Befunde lassen sich nur in den Gehirnströmen (**EEG**) und im **Liquor** finden, im cCT zeigen sich keine beweisenden Veränderungen. Häufig wird die Diagnose erst durch eine Autopsie gestellt.

### 19.5.4.4 Krankheitsverlauf

Nach einem Krankheitsverlauf von insgesamt nicht mehr als 1 bis maximal 2 Jahren verfallen die Patienten und versterben. Eine spezielle Therapie der Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung existiert nicht. Im Vordergrund steht die Pflege bei einer rasch fortschreitenden Demenzerkrankung.

## 19.6 Entzündliche Erkrankungen des ZNS

*Dominik von Hayek*

**Definition**

Bei dieser Gruppe von Erkrankungen kommt es im ZNS ohne einen auslösenden Erreger als Ursache zu einer Entzündung. Dadurch können das Gehirngewebe geschädigt und neurologische Ausfälle verursacht werden.

## 19.6.1 Multiple Sklerose

### Definition

Die Multiple Sklerose (MS), auch Enzephalomyelitis disseminata (ED) genannt, ist eine chronisch-entzündliche Erkrankung von Gehirn und Rückenmark, die meist schubförmig verläuft.

### 19.6.1.1 Ursachen

Die genaue Ursache der Erkrankung ist noch nicht geklärt; es kommt zur **Zerstörung der Markscheiden** (Schutzhülle um das Axon, ▶ **Abb. 19.1**) durch das eigene Immunsystem des Körpers. Betroffen ist das gesamte zentrale Nervensystem, insbesondere die weiße Substanz des Großhirns, sodass sich eine Vielzahl von neurologischen Ausfällen (Chamäleon der Neurologie) zeigen kann.

Frauen sind häufiger betroffen als Männer, meist beginnt die Erkrankung zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr. Mit einer Häufigkeit von bis zu 1 : 1 000 Einwohnern handelt es sich um eine häufige neurologische Erkrankung in Europa.

### 19.6.1.2 Symptome

- **Sehstörungen:** häufig das erste Krankheitszeichen; Verschwommensehen, Doppelbilder, unwillkürliche Augenbewegungen (Nystagmus) oder vorübergehende Blindheit
- **Sensibilitätsstörungen:** Missempfindungen (Parästhesien), vermindertes Berührungs- und Schmerzempfinden
- **Lähmungen:** typisch sind spastische Lähmungen im späteren Verlauf der Erkrankung, betroffen ist meist ein Bein
- **Tremor:** typisch ist ein Intentionstremor (Zittern bei zielgerichteten Bewegungen)

- **Sprechstörungen**: undeutliche Aussprache, Heiserkeit; anfangs sehr diskret später deutlich verwaschene Sprache
- **Blasenfunktions- und Sexualstörungen:** Urininkontinenz, Harnverhalt, sexuelle Funktionsstörungen, seltener Stuhlinkontinenz, eher Verstopfung (Obstipation)
- **Gesichtsschmerzen:** Dauerschmerz im Bereich des Nervus trigeminus
- **psychische Störungen:** anfangs eher euphorische als depressive Stimmung, im weiteren Verlauf häufig Depressionen, in seltenen Fällen Entwicklung einer Demenz.
- **Bewusstseinsstörungen** hingegen kommen **so gut wie nie** vor.

## 19.6.1.3 Krankheitsverlauf

Die Multiple Sklerose verläuft typischerweise in **Schüben**, d. h., die Krankheitssymptome treten plötzlich auf und bilden sich innerhalb von Tagen oder Wochen wieder zurück. Zwischen den einzelnen Schüben treten über Monate oder Jahre keine Symptome auf. Erst im späteren Verlauf kommt es zu bleibenden neurologischen Ausfallerscheinungen. Vor allem bei älteren Patienten unterscheidet sich der Krankheitsverlauf. Hier kann es zu anhaltenden neurologischen Ausfällen ohne Rückbildung und mit der Tendenz zur kontinuierlichen Verschlechterung kommen.

## 19.6.1.4 Diagnostik

Bei dem Verdacht auf eine Multiple Sklerose werden eine **Kernspintomografie** (NMR, ▶ **Abb. 19.36**) des Gehirns und Rückenmarks, eine **Liquoruntersuchung** und eine spezielle **Hirnstrommessung** (VEP = visuell evozierte Potenziale) vorgenommen. Trotzdem ist die Diagnosestellung in manchen Fällen schwierig oder verzögert.

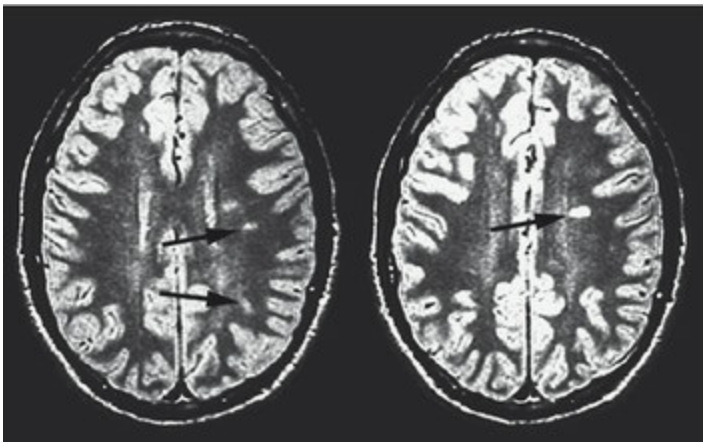


**Abb. 19.36 NMR bei Multipler Sklerose.** Entmarkungsherde im NMR des Schädels (Pfeile).

## 19.6.1.5 Therapie

Eine ursächliche Therapie der Multiplen Sklerose ist bis jetzt nicht möglich; die Therapie besteht aus 2 Bestandteilen:

- Hemmung des körpereigenen Immunsystems durch
  - hochdosiertes Kortison über 5–10 Tage, meist intravenös,
  - ursprünglich zur Chemotherapie bei bösartigen Tumoren eingesetzte Medikamente (wie Imurek),
  - Beta-Interferone, die derzeit den besten Behandlungserfolg zeigen.
- Linderung der einzelnen Krankheitserscheinungen bei
  - **Spastik**: Gabe von Lioresal, einem Muskel entspannenden Medikament,
  - **Blasenentleerungsstörungen**: Doryl, (Cholinergikum),
  - **Gesichtsschmerzen**: Carbamazepin oder Gabapentin,
  - **Tremor**: Betablocker (z. B. Dociton),
  - **starken depressiven Verstimmungen**: Antidepressiva.

## Pflegepraxis

**Pflege bei MS.** Multiple Sklerose wird auch die Krankheit mit den 1 000 Gesichtern genannt. Sie kann, je nachdem, welche Teile des zentralen Nervensystems betroffen sind und wie weit die Erkrankung fortgeschritten ist, sehr unterschiedlich in Erscheinung treten. Im Mittelpunkt steht, die Rückbildung von Ausfallerscheinungen zu fördern und Sekundärerkrankungen zu vermeiden. Je nach Zustand des Erkrankten sind insbesondere Dekubitus-, Pneumonie-, Kontrakturen- oder Harnwegsinfektionsprophylaxen von Bedeutung. Um motorische Störungen zurückzubilden, kommt alltäglichen Verrichtungen wie Essen, Zähneputzen, sich An- und Auskleiden, eine besondere Bedeutung zu. Der Kranke soll so viel wie möglich selbst tun, darf jedoch nicht überfordert werden. Oft können alltägliche Handgriffe durch den Einsatz geeigneter Hilfsmittel auch bei Fortschreiten der Krankheit noch selbstständig ausgeführt werden. Eventuell ist eine Physio- oder Ergotherapeutin hinzuzuziehen. Besonders wichtig ist die Mobilisation. Die Art der Mobilisation ist dem Zustand des Betroffenen anzupassen. Besteht eine Blasenstörung, sollte die genaue Ursache abgeklärt werden, da unterschiedliche unterstützende Maßnahmen nötig werden können. Entleert sich die Blas z.B. nicht vollständig durch den Druck der sie umgebenden Muskulatur, kann eine erste Maßnahme zur vollständigen Entleerung manuelles Ausdrücken der Blase sein. Bei fortgeschrittener Erkrankung kann wiederholtes Einmalkatheterisieren notwendig werden. Häufig ist eine angemessene Versorgung mit Inkontinenzhilfsmitteln nötig. Auch besteht oft krankheitsbedingt eine erhöhte Ermüdbarkeit (Fatigue). Sie ist als echte Krankheitserscheinung zu akzeptieren und es sollten deshalb mehr Ruhepausen in der Tagesstrukturierung eingeplant werden.

## 19.6.1.6 Prognose

Die mittlere Krankheitsdauer liegt heute bei mehr als 25 Jahre, nach neueren Untersuchungen unterscheidet sich die Lebenserwartung der Betroffenen nicht wesentlich von der eines Gesunden. Ein Drittel der Patienten weist während des gesamten Lebens nur geringgradige Krankheitszeichen auf, ein weiteres Drittel zeigt nur mäßige

Behinderungszeichen ohne ausgeprägte Einschränkung im Privat- oder Berufsleben. Ein sehr schwerer Verlauf tritt bei weniger als 5 % der Patienten auf.

## 19.7 Degenerative Erkrankungen des ZNS

*Dominik von Hayek*

**Definition**

Degenerative Erkrankungen sind durch den Abbau von Gehirngewebe gekennzeichnet.

### 19.7.1 Amyotrophische Lateralsklerose (ALS)

**Definition**

Degenerative Erkrankung des Rückenmarks mit einem Symptomenkomplex aus spastischen Muskellähmungen, Muskelzuckungen (Faszikulationen) und Muskelabbau (Muskelatrophie).

#### 19.7.1.1 Symptome

Anfangs bemerken die Betroffenen nur eine zunehmende Muskelschwäche und Muskelzuckungen. Im weiteren Verlauf können an allen Extremitäten spastische Lähmungen (Paresen) auftreten, eher später Zungenmuskelschwund mit Sprech- und Schluckstörungen. Zuletzt kommt es zu massivem Muskelabbau, Lähmung aller Extremitäten (Tetra-Parese) und Atemstörungen.

#### 19.7.1.2 Ursache und Prognose

Die genaue Ursache der ALS ist nicht bekannt, die Krankheit beginnt typischerweise zwischen dem 40. und 60. Lebensjahr, betrifft Männer 3-mal häufiger als Frauen und hat einen progredienten (zunehmenden) Verlauf. Circa die Hälfte aller Betroffenen versterben nach 4–5Jahren! Eine erfolgversprechende Therapie gibt es bis heute nicht.

## Zusatzwissen

Der Physiker Stephen Hawking (▶ **Abb. 19.37**) leidet unter ALS und hat die Krankheit in der Öffentlichkeit bekannt gemacht. Die genauere Grundlage der Erkrankung besteht im Untergang von ▶ **Rückenmarksnervenzellen** im Vorderhorn und den Pyramidenbahnen. Die Schluck- und Sprechstörungen werden durch den Untergang von ▶ **Hirnnervenkernen** im Hirnstamm verursacht.

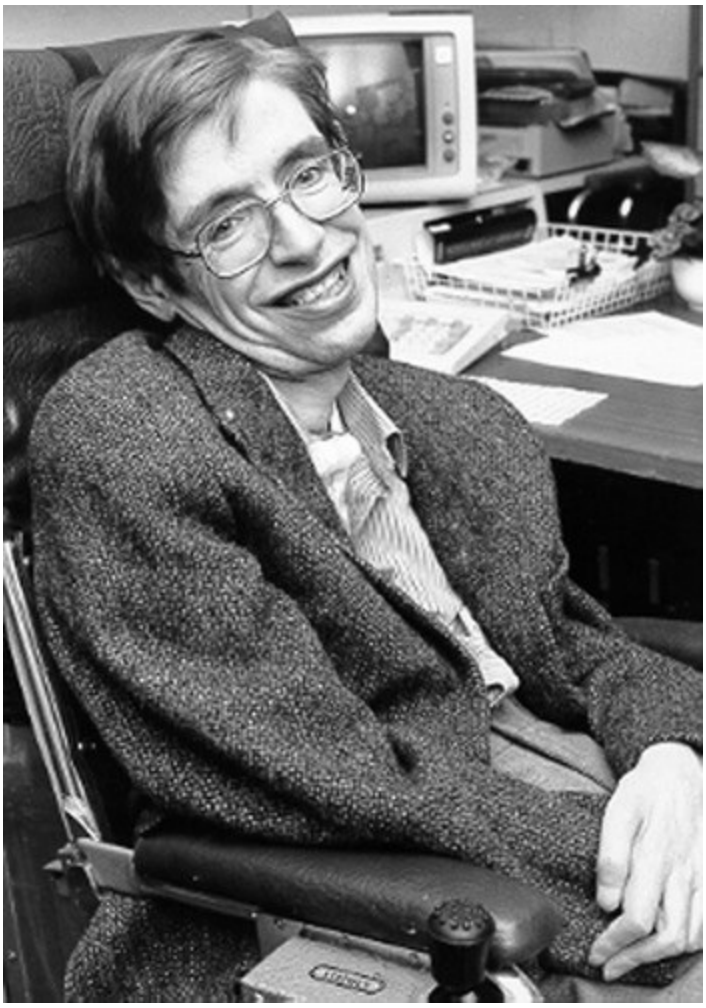


**Abb. 19.37 Stephen Hawking**. 1963 wurde bei Stephen Hawking ALS diagnostiziert. (NASA)

## 19.7.2 Morbus Parkinson

### Definition

Degenerative Erkrankung des ZNS mit einem Symptomenkomplex aus Zittern (Tremor), erhöhter Muskelspannung (Rigor) und Bewegungsarmut (Hypokinese).

### 19.7.2.1 Ursachen

Beim Morbus Parkinson kommt es aus ungeklärter Ursache zu einem Absterben von Dopamin produzierenden Zellen im Mittelhirn und damit zum **Mangel an Dopamin** im Gehirn. Treten die Symptome als Nebenwirkung von Medikamenten (z. B. Neuroleptika), nach einer Enzephalitis oder bei diffuser Hirnarteriosklerose auf, so spricht man von einem **Parkinson-Syndrom**.

Der Morbus Parkinson (umgangssprachlich „Schüttellähmung“) gehört zu den häufigsten neurologischen Erkrankungen, etwa 1–1,5 % der über 60-Jährigen sind betroffen.

## 19.7.2.2 Symptome

Zu den Symptomen zählen (**▶ Abb. 19.38**, **▶ Abb. 19.39**):

- **Bewegungsverarmung** (**Hypokinese**): Das wichtigste und meist erste Krankheitszeichen betrifft die gesamte Skelettmuskulatur und bewirkt eine Einschränkung der Willkürmuskulatur und Mitbewegungen. Extremformen von der Bewegungsblockade (Freezing) bis zur völligen Erstarrung (Akinesie) sind möglich.
- **Zittern** (**Tremor**): Tritt meist erst im Krankheitsverlauf auf; oft einseitiger Ruhe-Tremor, typischerweise als sog. Pillendreher- oder Münzenzähler-Tremor
- **Rigor** (**▶ Abb. 19.17**): gleichbleibender, „wächserner Widerstand“ der Muskeln gegenüber einer passiven Bewegung, typischerweise ruckartiges Nachgeben der Muskulatur (Zahnradphänomen)
- **starre Mimik:** Maskengesicht
- **typisches Gangbild:** kleinschrittiger Gang (Trippeln), Fehlen von Ausgleichsbewegungen (Arme schwingen nicht mit, Fallneigung)
- **typische Haltung:** nach vorne geneigter Rumpf, Kopf zwischen Schultern abgesenkt

- **kleinere Schrift** (**Mikrografie**): Die Schrift wird zum Zeilenende hin immer kleiner.
- **Sprachstörung:** leise, langsame Sprache, monotone Stimmmelodie
- **vegetative Störungen:** Speichelfluss, erhöhte Schweiß- und Talgproduktion (vor allem im Gesicht) mit einem „Salbengesicht“, Verdauungsbeschwerden (meist Obstipation), Blasenstörungen
- **psychische Probleme:** Die Erkrankung beinhaltet zunächst keine Beeinträchtigung der intellektuellen Fähigkeiten und des Bewusstseins, d. h., die Patienten nehmen alles wahr. Deshalb kommt es häufig zu depressiven Verstimmungen. Psychotische Symptome wie Halluzinationen sind eher medikamentöse Nebenwirkungen. Erst im weiteren Verlauf der Erkrankung kann es zu verlangsamtem Denken bei erhaltenem Bewusstsein oder zur Entwicklung einer Demenz kommen.

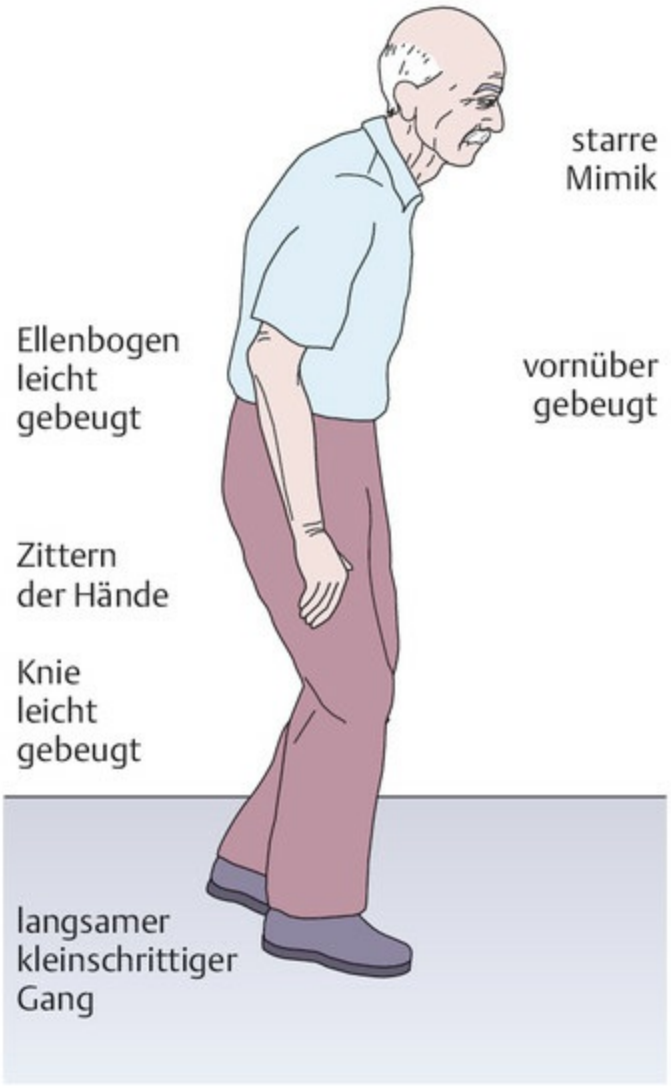



**Abb. 19.38 Morbus Parkinson.** Symptome beim M. Parkinson.




**Abb. 19.39 Morbus Parkinson. a** Salben- oder Maskengesicht, **b** typische Körperhaltung.

## 19.7.2.3 Diagnostik

Die Diagnose wird **klinisch** gestellt, also aufgrund der beobachteten Symptome. Die Symptome können auch einzeln auftreten, man

spricht dann je nachdem von einem Tremor-, Rigor- oder Hypokinese-Dominanz-Typ.

## 19.7.2.4 Therapie

▶ **Medikamente.** Es gibt viele verschiedene Typen von Parkinson-Medikamenten, die die Verfügbarkeit von Dopamin im zentralen Nervensystem erhöhen (▶ **Tab. 19.3**). Da die Wirkzeit dieser Medikamente teils sehr kurz ist, kommt es oft zum Wechsel von Aktivität und Bewegungslosigkeit (On-off-Phänomen), was nur durch häufige Medikamenteneinnahme (bis zu 6-mal pro Tag) oder Kombination verschiedener Wirkstoffe zu vermeiden ist. Bei solchen Störungen sollten die Patienten angehalten werden, ein Patiententagebuch zu führen. Insgesamt ist die Einstellung auf Medikamente schwierig, man bewegt sich ständig zwischen Nebenwirkungen, Überdosierung und Wirkungsverlust. Die Behandlung sollte deswegen durch einen Facharzt unterstützt werden.

**Tab. 19.3** Parkinson-Medikamente.

| Wirkstoff/Wirkprinzip | Präparate | Indikation | Darreichungsform/ Dosierung | Nebenwirkungen |
|---|---|---|---|---|
| L-Dopa (Vorstufe von Dopamin) | Madopar, Nacom | Akinesie, Tremor | Tabletten, bis zu 5-mal am Tag | Übelkeit und Erbrechen, Herzrasen, Halluzinationen, überschießende Bewegungen |
| Dopaminwirkstoffe (Agonisten) | Dopergin, Parcotil | jüngere Patienten unter 65, ungleichförmige Wirkung von L-Dopa | Tabletten, 1- bis 2-mal pro Tag | wie bei L-Dopa |
| Hemmung des Dopaminabbaus | Antiparkin, Komtess | ungleichförmige Wirkung von L-Dopa | Tabletten, 1-mal am Tag | Schlafstörungen, Halluzinationen |
| Amantidin | PK-Merz | absolute Bewegungslosigkeit (akinetische Krise) | Infusionen, bis zu 2-mal am Tag | Herzrasen, Blutdruckabfall, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Übelkeit, Halluzinationen |

▶ **Elektrische Tiefenstimulation.** In jüngster Zeit wurde bei erfolgloser medikamentöser Therapie mit einer Gehirnoperation eine Art elektrischer Schrittmacher eingesetzt. Dadurch bessern sich die meisten Symptome.

▶ **Physiotherapie.** Es werden regelmäßige krankengymnastische Übungen zur Besserung der Bewegungsstörungen und zur Überwindung der Starthemmung durchgeführt:

- Gehübungen mit optischen und akustischen Reizen zur Vergrößerung der Schrittlänge
- Tricks zur Überwindung der Starthemmung (▶ **Abb. 19.40**): Freezing-Gehstock, Seitwärtsschritte
- Förderung der Feinbeweglichkeit der Hände
- durch die erhöhte Muskelspannung kommt es zu Fehlhaltungen und Muskelverkürzungen: Muskeldehnung und Lockerung bringen Linderung
- Anleitung zum Selbsttraining



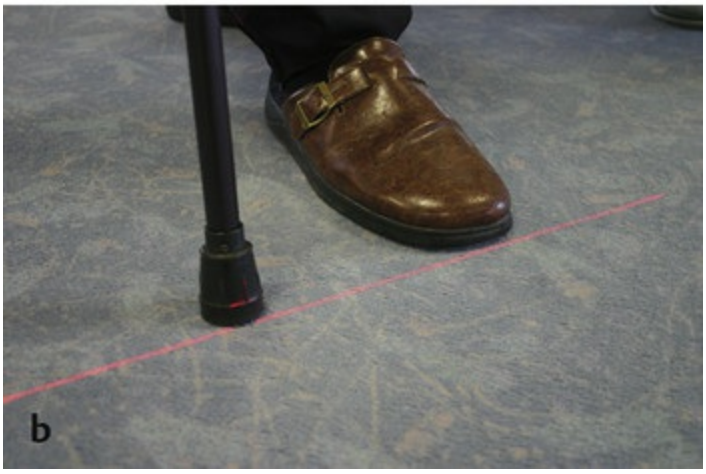




**Abb. 19.40 Starthemmung. a** Freezing-Gehstock: Wenn das Signal unten am Stock auf Knopfdruck ausklappt, hilft dieser Reiz dem Patienten, die Starthemmung zu überwinden. **b** Auch eine Markierung kann helfen, die Starthemmung zu überwinden.

## 19.7.2.5 Krankheitsverlauf

Nur wenn das Parkinson-Syndrom als Medikamentennebenwirkung auftritt, lässt sich durch das Absetzen der Medikamente eine sofortige Besserung erreichen. Bei allen anderen Formen des Morbus Parkinson ist eine Heilung derzeit nicht möglich. Die Krankheit ist irreversibel. Sie hat einen chronischen, progredienten Verlauf, d. h., die Symptome sind dauerhaft und verstärken sich mit der Zeit. Mit den zahlreichen vorhandenen Medikamenten können die Krankheitszeichen zwar über 5–15 Jahre gemildert werden, danach verlieren die Medikamente aber häufig ihre Wirksamkeit. Viele

Betroffene versterben dann aufgrund zunehmender Bettlägerigkeit und den daraus folgenden Komplikationen wie Druckgeschwür (Dekubitus) oder Lungenentzündung (Pneumonie).

▶ **Aufklärung.** Die Betroffenen müssen zum einen über den chronischen Verlauf der Erkrankung und über die zahlreichen Behandlungsmöglichkeiten aufgeklärt werden. Denn ihre Mitarbeit (Compliance) ist aufgrund der häufigen Medikamentengaben (bis zu 6-mal täglich) und der regelmäßigen Bewegungsübungen besonders wichtig. Zum anderen müssen Ängste angesprochen werden, häufig werden Depressionen übersehen. Obwohl die Erkrankung das „Gehirn befällt“, kommt es nur sehr selten und wenn dann im Endstadium zur Minderung der intellektuellen Fähigkeiten. Eine Einbindung der Angehörigen in die Aufklärung und Therapie ist unerlässlich.

## 19.8 Pflegeschwerpunkt Morbus Parkinson

*Jutta Weniger*

### 19.8.1 Grundlagen

**Fallbeispiel**

Frau Jakobi ist 78 Jahre alt, leidet an Morbus Parkinson und lebt seit 5 Jahren im Altenheim. Innerhalb des letzten Jahres haben sich die Symptome massiv verschlechtert, obwohl sie verschiedene Medikamente einnimmt. Das Aufstehen aus dem Sessel macht ihr Mühe und sie kann nur noch ein paar kleine Schrittchen gehen. Früher nahm sie an den Beschäftigungstherapiestunden teil und traf sich gerne mit anderen Frauen in der Cafeteria. Nun zieht sie sich zurück

und macht einen depressiven Eindruck. Ihre Hände zittern stark und beim Essen schafft sie es kaum, den Löffel zum Mund zu führen, ohne dass etwas herunterfällt. Die Feinmotorik ist deutlich eingeschränkt und Frau Jakobi sagt traurig: „Ich kann meine Hände nicht mehr gebrauchen."

Sie hat Gewicht verloren. In letzter Zeit ist sie auch sehr müde, da sie nachts schlecht schläft. Sie wirkt auch sehr ungepflegt: Sie hat eine fettig glänzende Haut und fettige Haare. Zudem riecht sie unangenehm, da sie vermehrt schwitzt und neuerdings Schwierigkeiten beim Wasserlassen hat. Die Altenpflegerinnen haben den Eindruck, dass Frau Jakobi sich für nichts mehr interessiert, weil sie die meiste Zeit in ihrem Sessel verbringt und in einer starren Mimik vor sich hinschaut. Frau Jakobi antwortet nur kurz mit leiser, monotoner Stimme, wenn sie angesprochen wird.

## Lernaufgabe

In welchen ABEDL ist Frau Jakobi durch ihren Parkinson eingeschränkt? Welche pflegerischen Maßnahmen sind notwendig?

Pflegerische und physiotherapeutische Maßnahmen müssen bereits in einem frühen Stadium der Erkrankung einsetzen, um der Bewegungsarmut, dem Hauptsymptom des Morbus Parkinson, entgegenzuwirken. Mit Fortschreiten der Erkrankung und zunehmend eingeschränkter Bewegungsfähigkeit kann der Bedarf an pflegerischer Unterstützung sehr unterschiedlich sein. Er hängt ab vom allgemeinen Gesundheitszustand des Betroffenen und von der Art und der Ausprägung der einzelnen ▶ **Krankheitssymptome**. Besteht ein Parkinson bereits seit mehreren Jahren, führt er in höherem Alter häufig zu deutlichen Behinderungen.

▶ **Aktivierende Pflege.** Für die Pflege von Parkinsonkranken ist das Umsetzen einer aktivierenden Pflege besonders wichtig:

- Fähigkeiten und Neigungen betonen
- eigene Aktivitäten fördern
- den Kranken und seine Angehörigen beraten und anleiten
- Erfolgserlebnisse ermöglichen und das Selbstwertgefühl stärken

## 19.8.2 Pflegerische Schwerpunkte im Rahmen der ABEDL

Durch Alltagsaktivitäten wird der Kranke gefordert und in seinen Fähigkeiten gefördert. Die Pflegefachkraft übernimmt deshalb notwendige Tätigkeiten nicht vorschnell für den Parkinsonpatienten. Erst wenn der Kranke etwas auch mit Unterstützung oder durch den Gebrauch von Hilfsmitteln nicht mehr selbst tun kann, führt sie es für ihn aus.

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich das Video „Morbus Parkinson“ ansehen.

### 19.8.2.1 ABEDL „Kommunizieren können“

Die Aussprache kann aufgrund der Bewegungsarmut verlangsamt, leise, monoton und etwas verwaschen sein. Der Betroffene kann sich kaum durch Mimik und Gestik ausdrücken. Er kann dadurch auf andere teilnahmslos, desinteressiert oder unintelligent wirken. Der Kranke sollte in jedem Fall ermutigt werden zu sprechen und seinen Mitmenschen die Ursachen seiner Veränderungen mitzuteilen. So wird er auf mehr Verständnis treffen.

Ein Parkinsonkranker kann nicht eben mal schnell nebenbei plaudern. Wenn Sie mit ihm sprechen, geben Sie ihm die Gelegenheit, sich auf das Gespräch zu konzentrieren und genügend Zeit, sich zu äußern.

## Merke

Vorsicht mit unüberlegten Zuschreibungen! Der Parkinsonkranke ist nicht wirklich interesselos. Er wirkt wegen seiner vielfältigen Bewegungseinschränkungen und seines veränderten Gesichtsausdrucks oftmals nur so.

### 19.8.2.2 ABEDL „Sich bewegen können“

Die Bewegungen sind insgesamt verlangsamt und anstrengend für den Parkinsonpatienten. Es ist wichtig, ihm viel Zeit zu lassen und ihn nicht unter Druck zu setzen. Der Gang ist verändert und die Betroffenen stürzen leicht. ▶ **Sturzprophylaktische Maßnahmen** werden, insbesondere bei fortgeschrittenem Parkinson oder bei Vorliegen weiterer Risikofaktoren notwendig. Insgesamt ist es wichtig, dass der Kranke ausreichend Bewegung bekommt. Fragen Sie die Physiotherapeutin, wie sie ihre Parkinsonpatienten individuell beim Gehen unterstützen können. Eine Integration der Gehübungen in die Alltagsaktivitäten des Kranken ist effektiver als isolierte Gehübungen. Grundsätzlich geeignet sind Übungen, die eine aufrechte Körperhaltung, großschrittiges Gehen und das Mitpendeln der Arme fördern. Nehmen Sie sich Zeit, den Kranken in Ruhe zum Speisesaal, ins Bad usw. begleiten, und die Gehübungen dabei umzusetzen.

## Pflegepraxis

**Kontrakturenprophylaxe.** Parkinsonkranke neigen aufgrund des Rigors besonders zu Beugekontrakturen. Kann sich der Kranke nicht mehr selbstständig bewegen, muss deshalb eine sorgfältige ▶ **Kontrakturenprophylaxe durchgeführt werden**.

## Unterstützung bei der Medikamenteneinnahme

Für Parkinsonkranke und deren Bewegungsfähigkeit ist die pünktliche Einnahme der verordneten Medikamente von zentraler Bedeutung. Je weiter die Krankheit fortschreitet, desto häufiger müssen die Medikamente eingenommen werden. Um den Wirkstoffspiegel möglichst konstant zu halten, erhält der Patient in fortgeschrittenem Stadium bis zu 6 Einzeldosen täglich, oft auch eine Kombinationstherapie verschiedener Präparate. Die erste Einnahme sollte rechtzeitig vor dem Aufstehen erfolgen, damit sich der Kranke ausreichend bewegen kann und der Tremor (Zittern) abnimmt. Bei weit fortgeschrittenen Krankheitszuständen sind im Wechsel sogenannte „On“- und „Off-Phasen“ zu beobachten. Dies sind Zeiten, in denen sich der Patient in Abhängigkeit von der Medikamenteneinnahme sehr gut bzw. überhaupt nicht bewegen kann. Bei höheren Dosierungen von L-Dopa-Präparaten treten Nebenwirkungen wie Überbeweglichkeit mit fahrigen, weit ausgreifenden Bewegungen und Verwirrtheit und Halluzinationen auf.

### Merke

Die Medikation muss bei Fortschreiten der Krankheit ständig angepasst werden. Hierfür ist eine gute Beobachtung der Wirkung der Medikamente auf die Krankheitssymptome und eine genaue Berichterstattung an den Arzt notwendig.

### Pflegepraxis

**Akinetische Krise**. Vor allem im fortgeschrittenen Stadium kann es durch Vergessen oder durch eine zu geringe Aufnahme (Resorptionsstörungen) der Parkinsonmedikamente, in selteneren Fällen auch bei schweren Krankheitsschüben zu nahezu vollständiger Bewegungsunfähigkeit (akinetische Krise) kommen. Dies ist ein

lebensbedrohlicher Zustand, der Hausarzt ist sofort zu informieren und eine Krankenhauseinweisung ist vorzubereiten.

### 19.8.2.3 ABEDL „Sich pflegen können“ und „Sich kleiden können“

Wegen des vermehrten Schwitzens und der erhöhten Talgproduktion ist ein häufiges Waschen mit milden Körperpflegemitteln notwendig. Das Tragen von Kleidung aus Naturfasern bzw. atmungsaktiven Materialien ist günstig. Leidet der Kranke unter verstärktem Speichelfluss, sind Taschentücher in Reichweite zu legen oder er kann Halstücher aus Baumwolle tragen, die bei Bedarf gewechselt werden. Für die Körperpflege ist viel Zeit einzuplanen. Wohlbefinden und Aktivierung des Kranken sollten im Vordergrund stehen. Beim Ankleiden können Hilfsmittel wie Strumpfanzieher mit langem Stiel, Knöpfhilfen die Selbstständigkeit erhalten (▶ **Abb. 19.41**). Weite Kleidung und Klettverschlüsse sind auch mit einem Tremor (Zittern) einfach zu handhaben. Wichtig ist, dass der Betroffene eine Möglichkeit findet, auf seine Art und Weise z.B. seine Verschlüsse an Kleidung und Schuhen zu betätigen.




**Abb. 19.41 Hilfsmittel. a** Knöpfhilfe, **b** Strumpfanzieher, **c** Besteck mit verdicktem Griff, **d** Essteller mit erhöhtem Rand, **e** Frühstücksbrett.

(a–e: Thomas Hilfen GmbH & Co. Medico KG, Bremervörde (www.thomashilfen.de))

## 19.8.2.4 ABEDL „Ruhen, schlafen und sich entspannen können“

Parkinsonpatienten leiden oft an Schlafstörungen. Das Einschlafen kann durch depressive Gedanken oder Schmerzen erschwert sein.

Das Durchschlafen wird durch häufigen Harndrang, Muskelverkrampfungen und durch eine ungünstige Lage, die der Patient zum Teil nicht selbst verändern kann, verhindert. Ist der Kranke nachts sehr starr, kann durch zusätzlich verordnete Medikamentendosen erreicht werden, dass er sich z. B. wieder selbst drehen oder die Toilette aufsuchen kann. Es können nachts auch Unruhezustände oder Alpträume als Nebenwirkungen der Medikation auftreten. Dies muss dem Arzt berichtet werden.

### 19.8.2.5 ABEDL „Essen und Trinken können“

Aufgrund des Tremors und des Rigors hat der Kranke evtl. Probleme, Essen und Getränke zum Mund zu führen. Gleichzeitig hat er deswegen einen erhöhten Kalorienbedarf. Das Kauen kann durch die Bewegungsarmut verlangsamt sein und der Parkinsonkranke kann Schluckstörungen haben. Dann besteht ein hohes Risiko für Mangelernährung und Flüssigkeitsmangel; Maßnahmen siehe ▶ **Expertenstandard Ernährungsmanagement**.

Weisen Sie den Kranken auf die Notwendigkeit des Trainings hin und ermuntern Sie ihn, sich viel Zeit zu lassen. Beraten Sie ihn beim Einsatz von Hilfsmitteln oder ziehen Sie eine Ergotherapeutin hinzu. Sinnvolle Hilfsmittel sind: Warmhaltegeschirr, Essbesteck mit verdicktem Griff, rutschfeste Unterlage, Tassen mit 2 Henkeln, Winkelmesser (vereinfacht die Sägebewegung) oder Brettchen mit Nägeln (zum Festhalten und Schneiden von Wurst, Brot, Käse, ▶ **Abb. 19.41**). Achten Sie auch das Bedürfnis nach „normaler“ Esskultur und schaffen Sie einen ruhigen Essplatz.

#### Merke

Die Aufnahme von L-Dopa Präparaten kann durch sehr eiweißhaltige Gerichte erschwert werden. Diese Medikamente sollten deshalb 30

Minuten vor oder 90 Minuten nach dem Essen eingenommen werden.

## 19.8.2.6 ABEDL „Ausscheiden können“

Bei Parkinsonpatienten treten häufig Harnentleerungsstörungen und/oder Obstipation auf. Wegen der Obstipationsgefahr sollte auf eine ballaststoffreiche Ernährung und auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr (mindestens 2 l/Tag) geachtet werden; siehe ▶ **Obstipationsprophylaxe**. Vor allem nachts ist die Blasenentleerung aufgrund des verminderten Tonus der Blasenmuskulatur verlangsamt. Häufig besteht auch ein vermehrter Harndrang. Ist der Parkinsonpatient mobil, sollte darauf geachtet werden, dass er die Toilette gut und sicher erreichen kann. Das heißt: freie Wege, gute Beleuchtung auch nachts und wenn notwendig Haltegriffe und eine Toilettensitzerhöhung. Regelmäßige begleitete Toilettengänge fördern die Kontinenz und gleichzeitig die Mobilität.

## 19.8.2.7 ABEDL „Sich beschäftigen, lernen und entwickeln können“

Ist der Kranke antriebsarm, sollte er zu körperlichen und geistigen Aktivitäten ermutigt werden. Hilfreich ist es, mit dem Betroffenen gemeinsam einen strukturierenden Tagesplan aufzustellen, der seine persönlichen Neigungen und Fähigkeiten berücksichtigt und genügend Zeit für Körperpflege und Nahrungsaufnahme lässt, aber auch noch freie Zeit, z. B. für soziale Kontakte und Ruhepausen, vorsieht.

## 19.8.2.8 ABEDL „ Für eine sichere/ fördernde Umgebung sorgen können

Es ist für freie Gehwege ohne Stolperfallen zu sorgen; weitere Maßnahmen siehe Sturzprophylaxe. Ein Rollator ist nur hilfreich,

wenn der Parkinsonpatient eher aufrecht geht und sich lediglich leicht auf ihn stützt. Wird der Oberkörper zu weit nach vorn gebeugt und stockt die Bewegung der Beine, fährt der der Rollator davon. Kann der Kranke ihn nicht schnell genug bremsen, stürzt er.

Als Sitzgelegenheit sind tiefe, weiche Sessel ungeeignet für Parkinsonpatienten. Sie benötigen hohe Sitzmöbel mit stabilen Armlehnen, festen Sitzpolstern und einer möglichst geraden Rückenlehne. Hier fällt das Aufstehen leichter. Gefährlich sind sehr leichte Stühle wie z.B. Gartenmöbel aus Kunststoff, da sie leicht wegrutschen, wenn der Kranke sich darauf stützt bevor er sich setzen möchte und dann stürzt.

### 19.8.2.9 ABEDL „Mit existenziellen Erfahrungen des Lebens umgehen können“

Zu Beginn der Erkrankung kommt es häufig zu depressiven Verstimmungen oder zu Depressionen. Der Kranke leidet unter Antriebsarmut und zieht sich zurück. Um die Erkrankung akzeptieren zu können, ist der Austausch mit anderen Betroffenen, denen es gelang, die Krankheit in ihr Leben zu integrieren, sinnvoll. Es kann deshalb der Kontakt zu einer regionalen Selbsthilfegruppe hergestellt werden. Die Pflegeperson kann dem Kranken durch ihr Verhalten vermitteln, dass er ein wertvoller und geschätzter Mensch ist. Sie kann seine verbliebenen Fähigkeiten betonen und kleine Fortschritte loben. Eventuell ist ein Psychotherapeut hinzuzuziehen.

#### Fallbeispiel

Frau Jakobi ist in allen genannten ABEDL eingeschränkt und benötigt Unterstützung in ähnlicher Form wie beschrieben.

## Internetadressen

Deutsche Parkinsonvereinigung e.V.: **www.parkinson-vereinigung.de**

Kompetenznetz Parkinson: **www.kompetenznetz-parkinson.de**

# 19.9 Epileptisches Anfallsleiden

**Definition**

Anfallsartiges, unwillkürliches Auftreten von Muskelzuckungen oder -krämpfen aufgrund abnormer Gehirnströme.

## 19.9.1 Ursachen

Grundlage sind abnorme elektrische Stromflüsse in einigen Hirnarealen, die zu unwillkürlichen Bewegungen der Extremitäten führen. Epileptische Anfälle sind die dritthäufigste neurologische Störung im höheren Lebensalter. Ursachen bei älteren Patienten sind

- Alkoholentzug,
- Hirninfarkt,
- Gehirntumoren oder -blutungen,
- Meningitis und Enzephalitis,
- massiver Schlafentzug und Stress,
- Medikamente (z. B. Neuroleptika),
- Medikamentenentzug (z. B. Tranquilizer),
- Elektrolytverschiebungen,
- Unterzucker (Hypoglyämie).

## 19.9.2 Einteilung

Man unterscheidet **epileptische Gelegenheitsanfälle**, die ausschließlich in außergewöhnlichen Belastungssituationen des Gehirns vorkommen, von der **Epilepsie**, bei der schon bei einfachen Reizen wiederholt epileptische Anfälle ausgelöst werden.

## Merke

Bis zu 5–10 % der Gesamtbevölkerung erleiden innerhalb ihres Lebens einen epileptischen Gelegenheitsanfall, der sich nur bei einem sehr geringen Anteil wiederholt.

## Fallbeispiel

Herr Bernhard ist ein 65-jähriger Rentner und lebt zusammen mit seiner Frau im Reihenhaus der Familie seines Sohnes Martin. Bis auf einen gut behandelten Bluthochdruck ist er immer gesund gewesen. Eines Abends sitzt die Familie nach dem Abendessen zusammen und trinkt eine Flasche guten Frankenweins. Herr Bernhard ist gerade im Begriff, von der Gartenarbeit zu erzählen, als er plötzlich innehält. „Mir ist so komisch“ kann er noch sagen, dann verdreht er seine Augen nach oben, stößt einen kurzen gepressten Schrei aus und rutscht seitlich von seinem Stuhl. Sein Körper ist seltsam verkrampft, seine Arme gestreckt und vom Körper abgespreizt, die Finger wie Krallen gebeugt. Mit einem Zischen presst er die Luft aus seinem Brustkorb, Schweiß steht auf seiner blassen Stirn, seine Lippen werden leicht bläulich. Aus seiner verkrampften Haltung heraus entwickeln sich am ganzen Körper regelmäßige Zuckungen, sodass Arme und Beine gegen den Rumpf schlagen. Die Familie umringt ihn, „Opa, was ist mit Dir?“ ruft verängstigt der Enkelsohn Peter, „Ein epileptischer Anfall, wir müssen den Notarzt rufen!“ meint dessen nicht weniger verunsicherter Vater. Nach einer Minute werden die rhythmischen Zuckungen schwächer und enden schließlich. Dazu gibt Herr Bernhard ein lang gezogenes Geräusch ähnlich einem Schmatzen von sich. Er liegt jetzt laut atmend – fast schnarchend – am Boden. Aus seinem Mund läuft mit Blut

vermischter Speichel, da er sich auf die Zunge gebissen hat. An seiner Hose kann man durch einen nassen Fleck sehen, dass er eingenässt hat. Sein Sohn ergreift als erster die Initiative und rüttelt ihn: „Vater, Vater, hörst Du uns? Wach auf!“ Als Reaktion macht Herr Bernhard eine ungezielte Abwehrbewegung und verfällt dann wieder in seinen schlafähnlichen Zustand. Die von diesem Vorfall völlig überraschte Familie erwartet ängstlich und hilflos den Notarzt, der nach 10 Minuten eintrifft. Als dieser Herrn Bernhard am Arm zwickt, versucht er dies gezielt mit den Händen abzuwehren und öffnet sogar die Augen, „Was wollt Ihr?“ fragt er unwirsch und dreht sich dann zur Seite. Der Notarzt beruhigt die Familie: „Sie müssen sich keine Sorgen machen, das war ein epileptischer Anfall, der ist jetzt vorbei. Da es allerdings der erste Krampfanfall bei Ihrem Vater ist, würde ich ihn gerne in ein neurologisches Krankenhaus bringen, damit man die Ursachen für die Epilepsie untersuchen und möglicherweise eine Therapie beginnen kann.“ Herr Bernhard ist anfangs abweisend und ungehalten über diesen Vorschlag. „Wofür soll das gut sein? Ich kann mich an nichts erinnern.“

## Lernaufgabe

Welche Untersuchungen werden im Krankenhaus durchgeführt? Hätte die Familie während des epileptischen Anfalls etwas anderes tun müssen?

## 19.9.3 Symptome

▶ **Grand-mal-Anfall (tonisch klonisch).** Zu Beginn verspürt der Betroffene ein seltsames Körpergefühl (Aura), eingeleitet durch einen (Initial-)Schrei beginnt die **tonische Phase** mit krampfhaft gestreckten Extremitäten, weiten, lichtstarren Pupillen sowie fehlender Atmung (über 1–2 Minuten). Danach folgt mit rhythmischen Zuckungen am ganzen Körper die **klonische Phase**, bei der es zu

Zungenbiss sowie Urin- und Stuhlabgang kommen kann. Je nach Dauer des Anfalls (über Sekunden bis Minuten) lassen die Zuckungen langsam nach und es folgt eine **Schlafphase** (bis zu 1 Stunde), in der der Patient zwar weckbar, aber mürrisch und wenig orientiert ist. Der Patient ist also während des Anfalls nicht bei Bewusstsein und kann sich auch später nicht mehr an den Anfall erinnern.

▶ **Fokale Anfälle.** Im Gegensatz zu den Grand-mal-Anfällen sind hier nur einzelne Körperteile von den rhythmischen Zuckungen betroffen und das Bewusstsein bleibt erhalten. Fokale Anfälle sprechen für die Schädigung eines bestimmten Gehirnareals (z. B. durch Blutung oder Tumor). Sie können auf den gesamten Körper übergreifen (sekundär generalisiert) und selten zu Bewusstseinsstörungen führen.

▶ **Absencen.** Selten äußern sich epileptische Anfälle einzig in einer kurzzeitigen Bewusstseinstrübung ohne krampfartige Zuckungen der Muskeln.

▶ **Status epilepticus.** Dauern die epileptischen Anfälle länger als 20 Minuten oder erlangt der Patient zwischen einzelnen Anfällen über 20 Minuten nicht mehr das Bewusstsein, so spricht man von einem Status epilepticus. Falls sich dieser Zustand nicht durch Medikamente durchbrechen lässt, kann er über Tage anhalten.

## Merke

Der Status epilepticus ist ein lebensbedrohliche Notfall dar und erfordert sofortige ärztliche Intervention.

## Pflegepraxis

**Verhalten während eines epileptischen Anfalls.** Schutz des Krampfenden vor Verletzungen; Gegenstände, an denen er sich

verletzen könnte, wegräumen. Kopf vor wiederholtem Aufprall auf den Boden schützen, auf Decke oder Kissen legen; keinen Mundkeil einschieben, den Betroffenen nicht festhalten oder schütteln, denn das erhöht die Verletzungsgefahr. Notarzt rufen, wenn der Anfall länger als 5 Minuten dauert, der Betroffene innerhalb von 20 Minuten nicht erweckbar ist (z. B. mit einem Schmerzreiz), ein erneuter Anfall innerhalb 1 Stunde auftritt und bisher keine Epilepsie bekannt ist.

**Verhalten nach einem Anfall.** Ist der Betroffene nicht bei Bewusstsein, wird er in die stabile Seitenlage gebracht, um eine Aspiration von Speichel oder Blut zu vermeiden. Bewusstsein, Atmung, Puls und Blutdruck kontrollieren und den Zeitpunkt des Anfallbeginns und -endes notieren. Die Pflegeperson bleibt bei dem Patienten, bis er sein Bewusstsein und seine Orientierung wiedererlangt hat. Sie sieht nach, ob der Betroffene sich verletzt hat. Insbesondere der Hinterkopf und die Extremitäten sind auf Schürfwunden, Prellungen und Platzwunden hin zu kontrollieren. Aggressivität und negative Stimmungen gehören nach der Schlafphase zur Symptomatik. Da sie nicht böswillig sind, müssen sie gelassen hingenommen werden.

## 19.9.4 Diagnostik

Bei einem neu aufgetretenen epileptischen Anfall muss eine Computertomografie (**cCT**) oder besser eine Kernspintomografie (**NMR**) des Schädels durchgeführt werden; durch die wiederholte Ableitung der Gehirnströme (**EEG**) kann die Diagnose gesichert und der Verlauf beobachtet werden.

## 19.9.5 Therapie

Ein akuter epileptischer Anfall wird erst ab einer Dauer von 5 Minuten oder bei wiederholten Anfällen behandelt, meist durch eine intravenöse Gabe von Valium (auch als Rectiole möglich).

Zur dauerhaften Verhinderung von epileptischen Anfällen müssen die Patienten permanent Medikamente einnehmen, teilweise als Zweifach- oder Dreifachkombination (▶ **Tab. 19.4**). Häufig ist die Einstellung mit diesen Medikamenten schwierig; die Medikamentenspiegel im Blut müssen untersucht und bei Anfallshäufungen Präparatewechsel vorgenommen werden.

**Tab. 19.4** Epilepsie-Medikamente (Antikonvulsiva).

| Substanz | Präparate | Nebenwirkungen |
|---|---|---|
| Carbamazepin | Tegretal | allergische Hautreaktionen, Blutbild- und Elektrolytveränderungen, häufig Überdosierung |
| Levetiracetam | Keppra | Schwindel, Müdigkeit, Verdauungsbeschwerden, Stimmungsschwankungen |
| Phenytoin | Phenhydan | allergische Reaktionen, Nervenschädigungen, Zahnfleischwucherungen, Herz-Kreislauf-Störungen |
| Valproinsäure | Convulex, Ergenyl, Orfiril | Magen-Darm-Beschwerden, Tremor, Leber- und Pankreasschäden |
| Lamotrigin | Lamictal | allergische Hautreaktionen, zahlreiche Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten |

## 19.9.6 Prophylaxe

Alkohol, Lichtreize (Fernsehen) und andere auslösende Reize müssen gemieden werden. Sportliche Betätigung darf nicht bis zur Erschöpfung betrieben werden; keine Sportarten, bei denen epileptische Anfälle Selbst- oder Fremdgefährdung verursachen können (z. B. Schwimmen). Die Epilepsiemedikamente dürfen nicht eigenmächtig verändert werden.

## 19.9.7 Prognose

Die frühere Auffassung, dass es bei der Epilepsie zu typischen Wesensveränderungen kommt, ist heute widerlegt. Der überwiegende Teil der Epileptiker ist dank einer medikamentösen Behandlung anfallsfrei.

## Fallbeispiel

**Fortsetzung Fallbeispiel.** Herr Bernhard wird in einem neurologischen Krankenhaus aufgenommen, er ist mittlerweile vollkommen wach und ansprechbar, erinnern kann er sich allerdings an den ganzen Vorfall nicht. Sofort wird eine Computertomografie des Schädels (cCT), eine Nervenwasseruntersuchung (Liquorpunktion) und Laboruntersuchungen des Blutes durchgeführt – alles ohne auffälligen Befund. Bei der Gehirnstrommessung (EEG) zeigen sich allerdings hochgradig abnorme elektrische Potenziale. Nach einer Provokation mit flackerndem Blitzlicht kommt es sogar erneut zu einem epileptischen Anfall mit ähnlichem Verlauf. Die Ärzte raten Herrn Bernhard deshalb zur dauerhaften Einnahme eines Antiepileptikums, zu regelmäßigen Untersuchungen des Medikamentenspiegels und zur Betreuung durch einen Neurologen. „Aber habe ich denn einen bleibenden Schaden im Gehirn? Woher kommt denn das alles?“ fragt der verunsicherte Herr Bernhard. Die Ärzte erklären ihm, dass schon kleinste elektrophysiologische Veränderungen zu epileptischen Anfallen führen können, dass er aber keine Schäden im Gehirn zu befürchten hätte. Allerdings müsse er mit erneuten Anfällen rechnen. „Was müssen wir dann tun, ich habe etwas von einem Gummikeil für den Mund gehört? Sollen wir immer den Notarzt rufen? Sind die Anfälle denn gar nicht gefährlich?“ fragt sein verunsicherter Sohn. Die Ärzte beruhigen den Sohn damit, dass ein kurzer Anfall für sich nicht gefährlich sei und geben ihm klare Hilfestellungen für das Verhalten: Darauf achten, dass sich Herr Bernhard durch die Zuckungen nicht verletzt, aber keinen Gummikeil zwischen die Zähne stecken. Ein Notarzt muss gerufen werden, wenn der Anfall länger als 5 Minuten dauert, Herr Bernhard nicht nach 20 Minuten erweckbar ist oder sich die Anfälle kurzfristig wiederholen.

Herr Bernhard kehrt bald darauf nach Hause zurück. Er muss 2-mal täglich eine Tablette Carbamazepin einnehmen und regelmäßig zur neurolgischen Kontrolluntersuchung. Schweren Herzens hat er einige lieb gewordene Gewohnheiten aufgegeben: den wöchentlichen Schwimmbadbesuch und die 2 Gläser Wein nach dem Abendessen, auch das Autofahren überlässt er lieber seiner Frau. Ansonsten ist er durch seine neue Erkrankung nicht beeinträchtigt. Im folgenden Jahr hat er 2 epileptische Anfälle jeweils über einige Minuten, mit denen seine Familie nun viel besser umgehen kann. Er sucht jeweils kurz danach den Neurologen auf, der zuerst die Carbamazepin-Dosis erhöht und dann ein zusätzliches Medikament (Lamictal) verordnet. Unter dieser Kombination ist Herr Bernhard seit 5 Jahren anfallsfrei.

## 19.10 Tumoren des Gehirns

*Dominik von Hayek*

### Definition

Neubildungen (Tumoren) des Gehirns können primär von allen Hirngeweben ausgehen oder können als Tochtergeschwulst (Metastase) eines bösartigen (malignen) Tumors außerhalb des Gehirns auftreten.

### 19.10.1 Symptome

Es gibt keine typischen Krankheitszeichen für die unterschiedlichen Gehirntumoren. Das Auftreten von neurologischen Ausfällen hängt von der Größe, der Schnelligkeit des Wachstums und der Lokalisation des Tumors ab. Auftreten können

- epileptische Anfälle, sowohl Grand-mal- als auch fokale Anfälle (in 40 % der Fälle),
- Kopfschmerzen (in 25 % der Fälle),

- Persönlichkeitsveränderungen (in 17 % der Fälle),
- Halbseitenlähmung,
- Erbrechen,
- Sprachstörung,
- Bewusstseinsstörungen im Spätstadium.

**Merke**

Kopfschmerzen ohne weitere neurologische Ausfälle sind entgegen der weit verbreiteten Annahme eher selten das erste Symptom eines Gehirntumors, da sie viele andere Ursachen haben können!

## 19.10.2 Hirnmetastasen

Tochtergeschwulste (Metastasen) von bösartigen Tumoren aus anderen Körperregionen machen ca. 80% aller Hirntumoren aus. Am häufigsten streuen Melanome, Mamma- und Bronchial-Karzinome ins Gehirn. Die Wachstumstendenz der Hirnmetastasen ist je nach Art des ursprünglichen Tumors unterschiedlich. Meist wachsen die Metastasen allerdings schnell und zerstörerisch, die Prognose ist deshalb eher schlecht.

## 19.10.3 Astrozytome und Glioblastome

Hierbei handelt es sich um Tumoren, die aus dem Gehirngewebe hervorgehen. Glioblastome (genau gesagt Grad-IV-Astrozytome) wachsen extrem schnell, infiltrieren das umgebende Gewebe und können metastasieren (▶ **Abb. 19.42**); sie haben deshalb eine sehr schlechte Prognose. Astrozytome (Grad I-III) wachsen eher langsam, allerdings können auch sie die Umgebung infiltrieren. Hier hängt die

Prognose sehr von der Wachstumsgeschwindigkeit und der Lokalisation ab.

## 19.10.4 Meningeome

Diese Geschwulste der weichen Hirnhaut kommen relativ häufig vor – bei ca. 1,6% der Bevölkerung. Da sie sehr langsam wachsen, das Gehirngewebe meist nur verdrängen und nur selten infiltrieren, sind sie weniger problematisch. Sie machen deshalb spät Symptome und werden oft erst entdeckt, wenn sie relativ groß sind oder sogar als Zufallsbefund im cCT bzw. MRT bei beschwerdefreien Patienten.

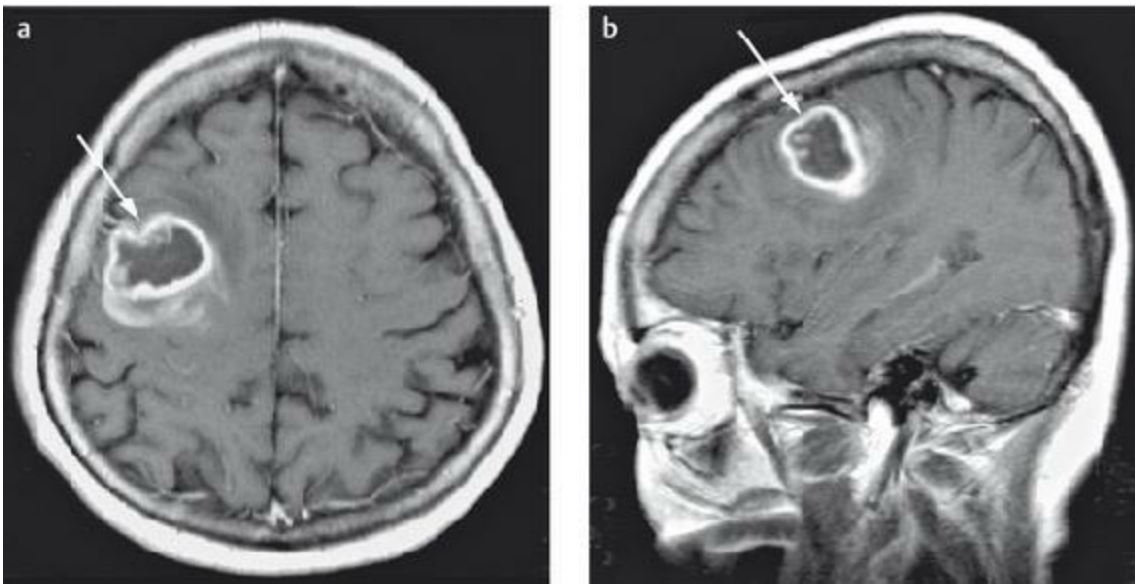



**Abb. 19.42 Glioblastom.** Glioblastom (Pfeil) im Frontallapen rechts in der Kernspintomografie (NMR) dargestellt**, a** Horizontalschnitt, **b** Sagittalschnitt.

## 19.10.5 Therapie

Die Therapie besteht in den meisten Fällen in einer **Operation**. Je nach Tumortyp schließt sich dann eine **Chemotherapie** oder **Bestrahlung** an. Bei einer Hirnschwellung (Hirnödem) wird häufig Kortison gegeben. Bei einem langsam wachsenden oder gutartigen

Hirntumor (z. B. Meningeom) empfiehlt sich bei älteren Patienten ein zuwartendes Beobachten (mit wiederholten Computertomografieuntersuchungen). Hier kann es nach der Operation eher zur Verschlechterung kommen, da das Gehirn sich an die langsame Verdrängung angepasst hat.

## 19.11 Erkrankungen des peripheren Nervensystems: Gürtelrose (Zoster)

*Dominik von Hayek*

**Definition**

Eine durch Viren verursachte Erkrankung peripherer Nerven mit typischem Hautausschlag.

### 19.11.1 Ursachen

Die Krankheitsursache sind die Erreger der Windpocken (**Varizella-zoster-Viren**), die nach der meist in der Kindheit durchgemachten **Windpockenerkrankung** in den Nervenzellgeflechten (Spinalganglien) verbleiben. Im Alter oder bei einer Abwehrschwäche werden diese „überwinternden“ Viren wieder aktiviert und befallen das von dem betroffenen Spinalganglion versorgte Hautareal. Aus diesem Grund treten die Hauterscheinungen einseitig auf und betreffen die jeweiligen Versorgungsgebiete der ▶ **Rückenmarksnerven**.

### 19.11.2 Symptome

Zu Beginn äußert sich die Erkrankung durch Abgeschlagenheit und leichtes Fieber, danach bestehen starke **gürtelförmige Schmerzen** und Missempfindungen (Parästhesien); nach einigen Tagen treten kleine, bis zu **erbsgroße Bläschen** mit einer typischen **violetten Hautrötung** auf. Die Ausbreitung ist typischerweise **einseitig**, nur wenig über die Körpermittellinie hinausreichend; oft ist der Rumpf betroffen (▶ **Abb. 19.43**). Es treten über Wochen anhaltende **Schmerzen** auf, auch nach dem Zurückgehen der Bläschen; bei Befall eines Hirnnervs entsprechend Seh- oder Hörstörung, Gesichtslähmung.



**Abb. 19.43 Gürtelrose.** Typische Ausbreitung der Gürtelrose (Zoster) am Rumpf mit Begrenzung durch die Körpermittellinie.

## 19.11.3 Therapie

Möglichst frühzeitig sollte **Zovirax** eingenommen werden. Es hemmt die Virusvermehrung und wird meist in Tablettenform mehrmals täglich eingenommen, bei schweren Verläufen mit Hirnnervenbeteiligung als Infusion im stationären Rahmen, insgesamt über mindestens 10 Tage. Zur Schmerzbekämpfung: schmerzlindernde (anästhesierende) Salben auf die Hautrötung, sowohl **peripher wirkende** (z. B. Voltaren) als auch **zentral**

**wirkende Analgetika** (z. B. Tramal). Gegen die Nervenschmerzen nach einer Herpes-zoster-Infektion gibt es mit Gabapentin oder Pregabalin sehr gut wirksame Medikamente. Oftmals bringen die Patienten die starken Schmerzen aber nicht in den Zusammenhang mit der abgeheilten Herpes-Zoster-Infektion. Der Zusammenhang muss aber hergestellt werden, damit der Arzt diese Medikamente verschreiben kann.

### Pflegepraxis

**Pflege bei Gürtelrose.** Die vom Ausschlag betroffenen Hautbezirke sollen trocken gehalten werden, d. h., sie dürfen nicht gewaschen werden und es muss darauf geachtet werden, dass der Betroffene nicht ins Schwitzen kommt. Er soll eher leichte Kleidung aus Naturfasern tragen und nicht zu warmes Bettzeug verwenden. Nach Arztanordnung werden schmerzlindernde Salben aufgetragen. Bei Kontakt mit den betroffenen Hautarealen sind Einmalhandschuhe zu tragen. Um das Immunsystem zu stärken, benötigt der Kranke viel Ruhe (auch tagsüber), frische Luft und eine vitamin- und ballaststoffreiche Ernährung. Kinder (sie können durch das Virus an Windpocken erkranken) und abwehrgeschwächte Personen (z. B. alte Menschen, HIV-Positive) sollten nicht in Kontakt mit der erkrankten Person kommen, bis die Hauterscheinungen abgeklungen sind.

## 19.11.4 Prognose

Im Allgemeinen bilden sich die Symptome nach einigen Wochen zurück und verschwinden völlig.

## 19.11.5 Komplikationen

Vor allem ältere Patienten leiden noch über Jahre im betroffenen Hautbezirk an Nervenschmerzen (**Postzoster-Neuralgie**). Bei

abwehrgeschwächten Patienten kann es zu einem Befall des Gehirns (**Herpes-zoster-Enzephalitis**) kommen, die eine lebensbedrohliche Erkrankung darstellt.

## 19.12 Neuropathien

*Dominik von Hayek*

### 19.12.1 Polyneuropathie (PNP)

**Definition**

Diffuse, nicht verletzungsbedingte Schädigung von Teilen oder des gesamten peripheren Nervensystems.

#### 19.12.1.1 Ursachen

- **Gifte** (**toxisch**): Alkoholkrankheit (15 % der Fälle), Medikamente, Schwermetalle
- **Stoffwechselerkrankungen:** Diabetes mellitus (30 % der Fälle)
- **Mangelernährung:** Vitamin-B- oder Folsäuremangel
- **bösartige Tumoren** (paraneoplastisch): Bronchialkarzinom
- **Infektionserkrankungen:** AIDS, Borreliose

Es kommt zu Schädigungen der Nervenfasern und der Markscheiden; meist ist zuerst die afferente (sensible) und später die efferente (motorische) ▶ **Erregungsleitung gestört**.

#### 19.12.1.2 Symptome

Es treten symmetrische **Sensibilitätsstörungen** und **Missempfindungen** an den Extremitäten auf, z. B. ein

strumpfförmig fehlendes Gefühl in den Beinen mit gleichzeitigem Kribbeln. Im weiteren Verlauf breiten sich die Sensibilitätsstörungen bis zum Körperstamm hin aus, später kommt es zu **Lähmungen** und zu Gang- und Koordinationsstörungen. Die Beeinträchtigung des vegetativen Nervensystems bewirkt Störungen der Schweißsekretion, der Verdauung und der Miktion (Wasserlassen) sowie eine **verzögerte Wundheilung** (vor allem bei Diabetikern).

## 19.12.1.3 Therapie

Da es bis jetzt nur wenig wirksame Therapieformen gibt, ist die **Bekämpfung der Ursachen** (z. B. Blutzuckereinstellung, Alkoholabstinenz, Vitamineinnahme bei Fehlernährung) die wichtigste Maßnahme. Zusätzlich kann versucht werden, durch die Infusion von Alpha-Liponsäure (Thioctazid) eine Linderung der Missempfindungen zu erreichen – meist ohne großen Erfolg. Besser behandelbar sind die häufig gleichzeitig auftretenden Nervenschmerzen. Hier kommen entweder Gabapentin oder ein klassisches trizyklisches Antidepressivum (z. B. Amitryptilin) zum Einsatz – allerdings lässt sich damit weder an den Ursachen noch am Verlauf der Nervenschädigung etwas ändern!

### Pflegepraxis

**Pflege bei Sensibilitätsstörungen an den Extremitäten.** Die Haut, besonders der Füße, sollten einmal täglich auf Rötungen, Druckstellen und Hautläsionen kontrolliert werden. Der Betroffene kann Verletzungen nicht fühlen! Ansonsten gilt es, Vorkehrungen zu treffen, um Verletzungen zu vermeiden. Denn sie heilen der schlecht ab.

## 19.12.1.4 Komplikationen

Bleibende **Lähmungen** der Extremitäten in unterschiedlichem Ausmaß stellen die schwersten Komplikationen dar, daneben kann eine Gangstörung mit Sturzgefahr bestehen. Die Patienten können sich aufgrund der Sensibilitätsstörungen schwer **verletzen** oder **verbrennen**, ohne es zu bemerken. Durch die gestörte Wundheilung kann es selbst bei kleinen Wunden zu verlangsamter Heilung oder schweren **Wundinfektionen** kommen.

### 19.12.1.5 Prognose

Vor allem bei älteren Patienten ist aufgrund der langjährigen Schädigung eine Besserung der Krankheitserscheinungen selten, Komplikationen sind dagegen häufig.

## 19.12.2 Fazialis-Parese

**Definition**

Schlaffe Lähmung der vom Nervus facialis (VII. Hirnnerven) versorgten Muskeln einer Gesichtshälfte.

### 19.12.2.1 Ursachen

Die Schädigung des Nervus facialis kann durch eine Infektion mit dem **Windpocken-Virus** (Varizellen-Virus) oder ▶ **Borrelien** verursacht werden. Im Alter sind auffällig häufig Diabetiker betroffen! Bei der Mehrzahl der Fälle findet man allerdings keine Ursache (**idiopathische Fazialis-Parese**).

### 19.12.2.2 Symptome

Die Patienten bemerken eine **plötzliche einseitige Gesichtslähmung**, Geschmacksstörungen und oft ein gesteigertes

Hörvermögen. Es fallen der herunterhängende Mundwinkel, der unvollständige Lidschluss und das fehlende Stirnrunzeln auf (▶ **Abb. 19.44**). Da sich die Störung auf den Nervus facialis beschränkt, treten keine weiteren neurologischen Ausfälle auf (im Gegensatz zum Hirninfarkt).



**Abb. 19.44 Fazialis-Parese.** Der Befall aller drei Gesichtsäste zeigt sich im herunterhängenden Mundwinkel, im unvollständigen Lidschluss und im fehlenden Stirnrunzeln in der gelähmten Gesichtshälfte.

## 19.12.2.3 Therapie

Eine ursächliche Therapie existiert nicht, allerdings müssen mögliche Komplikationen durch den Nervenausfall kompensiert werden. Das betroffene Auge sollte wegen der Gefährdung der Hornhaut durch

**Augentropfen** oder **Augensalben** und einen **Uhrglasverband** vor dem Austrocknen geschützt werden. Der Betroffene sollte mindestens einmal täglich vor dem Spiegel **mimische Übungen** zum Training der Muskulatur machen. Der Nutzen eine Therapie mit Kortison ist nicht gesichert, trotzdem kommt es häufig zum Einsatz. Wird eine Infektion (z. B. Varizellen) als Ursache angenommen, müssen die Betroffenen über eine Woche ein **Virostatikum** (z. B. Aciclovir) einnehmen.

#### 19.12.2.4 Prognose

Bei 80 % der Fälle kommt es innerhalb von 6 Wochen zum Rückgang der Lähmungserscheinungen, manchmal verbleibt eine diskrete Schwäche der mimischen Muskulatur.

## 19.13 Neurologische Schmerz-Syndrome

### 19.13.1 Kopfschmerzen

#### 19.13.1.1 Einteilung

Kopfschmerzen können eingeteilt werden in:

- **primäre Kopfschmerzen** ohne strukturelle Veränderungen:
  - Spannungskopfschmerzen
  - Clusterkopfschmerzen
  - Migräne (im Alter eher rückläufig, kein erstmaliges Auftreten)
- **sekundäre Kopfschmerzen** im Rahmen anderer Erkrankungen:
  - Bluthochdruck (Hypertonie)

- Medikamente
- psychische Belastung
- Raumforderungen im Gehirn (Tumoren, Hirndruck)

▶ **Spannungskopfschmerz.** Im Alter nimmt die Häufigkeit des Spannungskopfschmerzes zu, bei ca. 60% der über 50-Jährigen treten Kopfschmerz-Episoden auf, bei ca. 3% kommt es zum chronischen Verlauf. Es wird ein dumpf drückender Schmerz mittlerer Intensität beschrieben, der den gesamten Kopf betrifft („Schädel ist wie in einem Schraubstock eingespannt“). Spannungskopfschmerz-Episoden werden mit ▶ **nicht steroidalen Antirheumatika behandelt**. Beim chronischen Verlauf sollten diese Medikamente vermieden werden, weil sie ihrerseits einen medikamenten-bedingten Kopfschmerz verursachen können. Sinnvoller ist dann eine Kopfschmerzprophylaxe mit der dauerhaften Einnahme eines Antidepressivums (z.B. Amitryptilin).

▶ **Clusterkopfschmerz.** Hierbei kommt es zu Perioden (Clustern) von heftigen Schmerzattacken, die einseitig, meist im Gesicht im Bereich der Augäpfel (Orbita) oder Schläfen auftreten. Die einzelnen Attacken dauern zwischen 30 Minuten bis 3 Stunden an und sind typischerweise mit Augentränen oder -Lidschwäche, gleichseitiger Gesichtsrötung und Nasenlaufen verbunden. Es können bis zu 4 Attacken in 24 Stunden auftreten, gehäuft in der Nacht. Betroffen sind eher Männer, häufig bei starken Rauchern und bei Alkohol-Abhängigen. Die Therapie der akuten Attacke besteht in der Inhalation von 100% Sauerstoff oder der Einnahme von Medikamenten aus der Migräne-Therapie, den Triptanen (z.B. Sumatriptan als Nasenspray). Letztere sind allerdings beim Vorliegen einer KHK sehr gefährlich – und bei starken Rauchern ist dies nicht unwahrscheinlich!

▶ **Medikamentenbedingter Kopfschmerz.** Kopfschmerzen treten sehr häufig als Medikamentennebenwirkung auf, z.B. bei der Einnahme von Calzium-Antagonisten zur Blutdrucksenkung oder bei der Anwendung von Nitro-Spray bei einer KHK. Es ist deshalb sehr wichtig, alle eingenommenen Medikamente bei den Betroffenen sorgfältig zu erfragen. Hat man einen verdächtigen Kandidaten ermittelt, wird er je nach der Indikation durch ein Medikament aus einer anderen Wirkstoffgruppe ersetzt oder die Medikamente werden vollständig abgesetzt.

Tückischerweise können die meisten Medikamente, die man zur Behandlung des akuten Kopfschmerzes einnimmt bei dauerhaftem und unkontrolliertem Gebrauch selbst Kopfschmerzen verursachen, z.B. nicht steroidale Antirheumatika oder Migränemedikamente wie Ergotamine oder Triptane. In diesen Fällen ist der Entzug dieser Schmerzmittel die einzig mögliche Therapie.

## 19.13.2 Bewegungsunruhe der Beine (Restless-Legs-Syndrom = RLS)

### 19.13.2.1 Symptome

Die Betroffenen beschreiben Missempfindungen beidseitig von der Oberschenkelmitte abwärts, die anfallsartig, meist abends oder nachts auftreten und mit einem starken Bewegungsdrang verbunden sind. Das Beschwerdebild ist oft schwer zu beschreiben, oft werden sie nicht als wirkliche Schmerzen empfunden. Die Diagnosestellung erfolgt rein auf Basis der geschilderten Beschwerden, eine apparative Diagnostik gibt es nicht. Nur in unklaren Fällen werden die Betroffenen in einem Schlaflabor untersucht.

### 19.13.2.2 Häufigkeit und Ursachen

Das Restless-Legs-Syndrom kommt bei ca. 5% der Bevölkerung vor, wahrscheinlich ist es im Alter noch deutlich häufiger, betroffen sind eher Frauen. In den meisten Fällen liegt eine Veranlagung dafür vor (idiopathische Ursache), selten liegt ein Eisenmangel, eine Polyneuropathie oder eine Rückenmarksschädigung zugrunde. Man vermutet eine Mitbeteiligung des ZNS.

### 19.13.2.3 Therapie

Die Beschwerden werden in erster Linie mit Parkinson-Medikamenten behandelt, welche abends eingenommen werden und meist Besserung bringen: Entweder mit einer Vorstufe des Dopamins (z.B. L-Dopa/Restex) oder mit Dopamin-ähnlich wirkenden Substanzen (Dopaminagonisten).

### 19.13.2.4 Internetadressen

Deutsche Gesellschaft für Neurologie mit aktuellen Leitlinien zur Behandlung von allen im Buch beschriebenen neurologischen Erkrankungen: **www.dgn.org/**

## Durchblutungsstörungen des ZNS

Prävention und Behandlung des Schlaganfalls: **www.schlaganfall-hilfe.de/**

Informationen und Hilfe für Betroffene und Angehörige: **www.schlaganfall-info.de/**

## Erregerbedingte, infektiöse Erkrankungen des ZNS

Informationen des Robert-Koch-Instituts zur Borreliose: **www.rki.de/DE/Content/InfAZ/B/Borreliose/Borreliose.html**

## Multipe Sklerose

Deutsche Multiple Sklerose Gesllschaft: **www.dmsg.de/**

## Degenerative Erkrankungen des ZNS

**www.parkinson-gesellschaft.de/**

**www.kompetenznetz-parkinson.de/**

## Hirntumore

**www.hirntumorhilfe.de/**

**http://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/krebsarten/hirntumor/hirntumor-basis-infos-fuer-patienten-und-angehoerige.html**

## Schmerz-Syndrome

**www.schmerzliga.de/**

**www.restless-legs.org/**




# 20 Erkrankungen der Psyche

*Dominik von Hayek, Jutta Weniger*

## 20.1 Einführung in die Psychiatrie

*Dominik von Hayek*

Bei vielen Altenpflegekräften und auch Ärzten bestehen Ängste und Unsicherheiten gegenüber den Erkrankungen der Psyche. Das allgemein verbreitete Bild reicht vom unberechenbaren Psychopathen bis hin zu Schreckensmeldungen über psychiatrische Einrichtungen. Entgegen diesen Vorstellungen sind psychische Erkrankungen sehr häufig, können jeden treffen und sind vor allem der alltägliche Bestandteil der medizinischen Versorgung.

Auch bezüglich der Psychiatrie als Wissenschaft und Institution existieren zahlreiche Vorbehalte, die Vorstellungen reichen von schillernden Psycho-Theorien bis hin zur „Gehirnwäsche“. In der Realität ist das Erkennen und Behandeln von psychischen Erkrankungen keine Geheimwissenschaft und für jeden

nachvollziehbar, zumal man statt komplizierter technischer Apparate oder Untersuchungen „nur“ seine Sinne gebrauchen muss.

## 20.1.1 Krankheitszeichen in der Psychiatrie

Wichtigste Grundvoraussetzung für das Erkennen von psychischen Erkrankungen, aber auch für die Behandlung, ist ein offenes und intensives Eingehen auf den Patienten. Für die meisten Menschen ist es problematischer, pflegerische oder ärztliche Hilfe wegen psychischer als wegen „körperlicher“ Probleme in Anspruch zu nehmen. Deshalb ist es umso wichtiger, dass Pflegende nicht aufgrund eigener Unsicherheit den Problemen oder psychischen Auffälligkeiten des Patienten aus dem Weg gehen, sondern ihm zuhören und auf ihn eingehen. Nur dann ist es möglich, eine psychische Erkrankung zu erkennen.

### 20.1.1.1 Psychopathologie

**Definition**

Systematische Untersuchung von psychischen Einzelfunktionen und Einordnung der gefundenen Auffälligkeiten.

Eine vollständige psychiatrische Untersuchung sollte die folgenden Kriterien umfassen, um krankheitstypische Auffälligkeiten erkennen zu können.

▶ **Bewusstseinsstörungen.** Sie sind typisch für akute Verwirrtheitszustände, Vergiftungen (Intoxikationen) und akute Erkrankungen des Gehirns. Man unterscheidet die unterschiedlichen Grade der Wachheit (Vigilanz) folgendermaßen:

- **Benommenheit:** verlangsamte Informationsaufnahme und eingeschränkte Informationsverarbeitung
- **Somnolenz:** Betroffener ist schläfrig, aber weckbar
- **Sopor:** Betroffener schläft, ist nur durch starke (Schmerz-)Reize weckbar
- **Koma:** Betroffener ist bewusstlos und nicht weckbar

▶ **Orientierungsstörungen.** Man unterscheidet die Orientierung zu den Qualitäten Zeit, Ort, Situation und Person. Bei zeitlichen Orientierungsstörungen kann der Betroffene das Datum nicht richtig benennen, bei örtlichen und situativen Orientierungsstörungen kann weder der Aufenthaltsort noch die Situation korrekt beschrieben werden („Sind wir hier in einem Hotel?“), und bei Orientierungsstörungen zur eigenen Person werden falsche Angaben zu Namen und Geburtsdatum durch den Betroffenen gemacht („Wie ist Ihr Name?“). Häufig bei akuten Verwirrtheitszuständen, Demenzen oder Vergiftungen (Intoxikationen) vorkommend, aber auch bei Schizophrenien.

▶ **Konzentrations- und Aufmerksamkeitsstörungen.** Die Betroffenen können ihre Wahrnehmung nicht auf einen bestimmten Gegenstand oder eine bestimmte Aufgabe lenken, sondern werden leicht abgelenkt oder wenden sich ab (▶ **Abb. 20.1**): „Ich kann diesen Zeitungsartikel nicht ohne dauernde Unterbrechungen lesen und muss immer wieder am Anfang beginnen“. Häufig bei Demenzen, akuten Verwirrtheitszuständen oder Depressionen vorkommend.



**Abb. 20.1 Aufmerksamkeitsstörungen.** Aufmerksamkeitsstörungen können u. a. im Zusammenhang mit Demenzen, akuten Verwirrtheitsstörungen, Intoxikationen oder Depressionen auftreten (hier symbolisch dargestellt).

(© fotolia.com/Murat Subatli)

---

▶ **Gedächtnisstörungen (amnestische Störungen).** Man unterscheidet Alt- und Kurzzeitgedächtnis. Das Frisch- oder Kurzzeitgedächtnis gewährleistet die Merkfähigkeit eines Menschens und wird durch Fragen über die unmittelbare Vergangenheit überprüft „Welchen Gegenstand habe ich Ihnen vor einer Minute gezeigt?“. Zusätzlich werden zum frühzeitigen Erkennen von Merkfähigkeitsdefiziten häufig kognitive Testverfahren (z. B. Mini Mental State = MMS) eingesetzt. Das Altgedächtnis wird mit Fragen aus der Biografie überprüft.

- **Amnesie:** zeitlich begrenzte Erinnerungslücke
- **retrograde Amnesie:** typischerweise nach einem Gehirnerschütterung oder der Gabe von Narkosemitteln auftretend, bezieht sich auf die Zeit vor dem Ereignis (z. B. Sturz)
- **Merkfähigkeitsstörungen:** Störungen des Kurzzeitgedächtnisses, typisch für die Demenz und den akuten Verwirrtheitszustand. Hier versuchen die Betroffenen oft, die Defizite mit Erfindungen oder Umschreibungen zu überspielen, häufig ist das Altgedächtnis noch relativ gut erhalten.

▶ **Antrieb und Psychomotorik.** Beurteilt wird anhand des körperlichen Ausdrucksverhaltens der Grad der seelischen Aktivierung, „die Drehzahl des seelischen Motors“:

- **Antriebsarmut:** „Ich kann mich zu nichts aufraffen. Mir fehlt die Initiative.“ (typisch für Depressionen)
- **Stupor:** Bewegungs- und Regungslosigkeit (kann mit einem Koma verwechselt werden; typisch für die katatone Schizophrenie)
- **Automatismen:** bizarre, automatisierte Bewegungen des Gesichts (Grimassieren) oder Körperhaltungen (typisch für die katatone Schizophrenie)
- **Antriebsvermehrung:** Die Betroffenen zeigen erhöhte psychische Aktivität, erscheinen wie „getrieben“ (bei allen akuten psychischen Erkrankungen möglich). Extreme Sonderform: **motorische Unruhe:** ziellose und ungerichtete Bewegungsaktivität bis hin zur Tobsucht.

▶ **Stimmung (Affektivität).** Beurteilt werden die Grundstimmung, die Reaktionsfähigkeit der Stimmung und die Schwankungsbreite der Gefühle:

- **Affektstarre:** fehlende Schwingungsfähigkeit der Gefühle („Ich kann mich über nichts mehr freuen oder ärgern“) (vor allem bei Depressionen)
- **Affektarmut:** „Gefühl der Gefühllosigkeit“ (bei Depressionen)
- **Depressivität:** „Ich fühle mich niedergeschlagen, lust- und freudlos“ (bei Depressionen, ▶ **Abb. 20.2**)
- **Ambivalenz:** nebeneinander bestehende, sich einander ausschließende Gefühle („Ich liebe und hasse es gleichzeitig“) (typisch für schizophrene Störungen)
- **Euphorie:** Übersteigertes Wohlbefinden bis hin zu krankhaft gehobener Stimmung, häufig bei wahnhaften Störungen wie Manie oder Schizophrenie



**Abb. 20.2 Depression.** Bei Depressionen ist ein ausgeprägtes Gefühl der Niedergeschlagenheit symptomatisch, hier symbolisch dargestellt.

(Photo Disc)

## Formale Denkstörungen im Gedankengang

- **Denkzerfahrenheit** mit unzusammenhängenden, sprunghaften Gedankengängen („In meiner Familie lachen wir wegen … das Zimmer ist hell … du hast gelogen …“ (bei Schizophrenien)
- **Denkhemmung und -verlangsamung:** der Gedankenablauf ist eingeengt oder verlangsamt („Meine Gedanken schleppen sich dauernd dahin, sind so mühsam“) (typisch für Depressionen)
- **Ideenflucht:** übermäßig einfallsreicher Gedankengang („vom Hundertsten zum Tausendsten kommen“) (typisch für die Manie)

▶ **Inhaltliche Denkstörungen.** Wahnvorstellungen sind objektiv falsche Beurteilungen der Realität:

- **Verfolgungswahn:** „Mein Nachbar will mich umbringen“ (bei Schizophrenien)
- **Größenwahn:** „Ich bin der Hyper-Gott“ (bei Schizophrenie und Manie)
- **Bestehlungswahn:** „Die Altenpfleger wollen mich alle bestehlen“ (häufig bei Demenz, auch bei starker Schwerhörigkeit)
- **hypochondrischer Wahn:** „Ich habe Krebs und muss nächste Woche sterben“ (häufig bei Depressionen)

▶ **Wahrnehmungsstörungen.** Sinnestäuschungen (Halluzinationen) ohne ein reales Objekt:

- **akustische Halluzinationen:** Stimmen hören (typisch für schizophrene Störungen, ▶ **Abb. 20.3**)
- **optische Halluzinationen:** „Insekten an der Wand“, siehe ▶ **Abb. 20.18**; typisch für akute Verwirrtheitszustände wie Alkoholentzugsdelir, auch bei Epilepsien vorkommend
- **Geruchs- und Geschmackshalluzinationen:** „Das Wasser schmeckt nach Blut“ (bei Schizophrenien)



**Abb. 20.3 Halluzinationen.** Akustische Halluzinationen, z.B. Stimmen hören, sind sehr typisch für schizophrene Störungen.

▶ **Störungen des Ich-Erlebens.** Der Betroffene kann die eigene Person nicht mehr adäquat von seiner Umwelt abgrenzen oder sie als seine eigene erkennen (typisch für Schizophrenien):

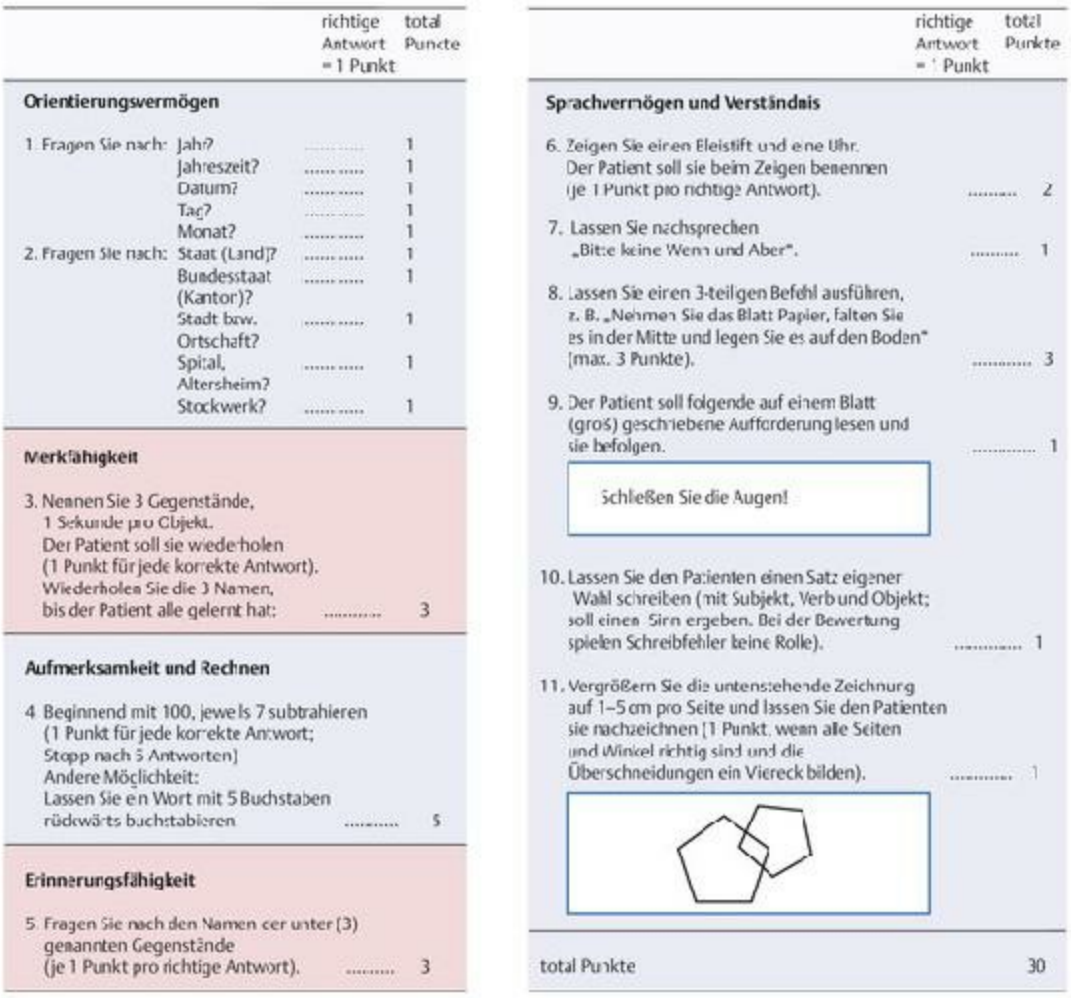
- **Gedankeneingebung:** „Meine Gedanken werden vom Geheimdienst gesteuert."
- **Gedankenentzug:** „Er nimmt meine Gedanken weg."
- **Gedankenausbreitung:** „Die Nachbarn können meine Gedanken lesen."

## 20.1.1.2 Testverfahren

Um bei der psychiatrischen Untersuchung geringgradige Störungen zu ermitteln, aber auch um die Untersuchungsergebnisse objektivierbar, d. h. unabhängig vom Untersucher vergleichbar zu machen, werden in zunehmendem Maße psychologische Testverfahren angewendet – vor allem in der Geriatrie und der Gerontopsychiatrie. Es handelt sich hauptsächlich um sogenannte Leistungstests oder objektive Tests, die in zahlenmäßig messbarer Weise bestimmte psychische Funktionen überprüfen. Ähnlich wie beim allgemein bekannten Intelligenztest HAWIE („IQ") werden Aufgaben gestellt und anhand der Ergebnisse bestimmte psychische Leistungsfähigkeiten wie die Merkfähigkeit beurteilt.

Am häufigsten wird in diesem Zusammenhang der **MMS** (Mini Mental State nach Folstein) zur Erfassung von Merkfähigkeitsstörungen im Rahmen einer Demenz angewendet. Es werden Fragen zur Orientierung und zur Merkfähigkeit sowie einfache Aufforderungen zum Schreiben und praktischen Handeln gestellt. Die Antworten werden nach einem vorgegebenen Schlüssel mit Punkten bewertet, anhand der Gesamtpunkte lässt sich das Ausmaß der Defizite

abschätzen (▶ **Abb. 20.4**). Da der Test für die Erfassung von leichteren Formen der Demenz zu unempfindlich ist, werden bei Bedarf andere Tests wie der **Uhrzeichentest** nach Shulman (▶ **Abb. 20.5**), der **DEMTECT** oder die **GDS** (Geriatric Depression Scale zur Unterscheidung zwischen depressiven und demenziellen Störungen) angewendet.



| | | richtige Antwort = 1 Punkt | total Punkte |
|---|---|---|---|
| **Orientierungsvermögen** | | | |
| 1. Fragen Sie nach: | Jahr? | ..... | 1 |
| | Jahreszeit? | ..... | 1 |
| | Datum? | ..... | 1 |
| | Tag? | ..... | 1 |
| | Monat? | ..... | 1 |
| 2. Fragen Sie nach: | Staat (Land)? | ..... | 1 |
| | Bundesstaat (Kantor)? | ..... | 1 |
| | Stadt bzw. Ortschaft? | ..... | 1 |
| | Spital, Altersheim? | ..... | 1 |
| | Stockwerk? | ..... | 1 |
| **Merkfähigkeit** | | | |
| 3. Nennen Sie 3 Gegenstände, 1 Sekunde pro Objekt. Der Patient soll sie wiederholen (1 Punkt für jede korrekte Antwort). Wiederholen Sie die 3 Namen, bis der Patient alle gelernt hat: | | ..... | 3 |
| **Aufmerksamkeit und Rechnen** | | | |
| 4. Beginnend mit 100, jeweils 7 subtrahieren (1 Punkt für jede korrekte Antwort; Stopp nach 5 Antworten) Andere Möglichkeit: Lassen Sie ein Wort mit 5 Buchstaben rückwärts buchstabieren | | ..... | 5 |
| **Erinnerungsfähigkeit** | | | |
| 5. Fragen Sie nach den Namen der unter (3) genannten Gegenstände (je 1 Punkt pro richtige Antwort). | | ..... | 3 |

| | richtige Antwort = 1 Punkt | total Punkte |
|---|---|---|
| **Sprachvermögen und Verständnis** | | |
| 6. Zeigen Sie einen Bleistift und eine Uhr. Der Patient soll sie beim Zeigen benennen (je 1 Punkt pro richtige Antwort). | ..... | 2 |
| 7. Lassen Sie nachsprechen „Bitte keine Wenn und Aber". | ..... | 1 |
| 8. Lassen Sie einen 3-teiligen Befehl ausführen, z. B. „Nehmen Sie das Blatt Papier, falten Sie es in der Mitte und legen Sie es auf den Boden" (max. 3 Punkte). | ..... | 3 |
| 9. Der Patient soll folgende auf einem Blatt (groß) geschriebene Aufforderung lesen und sie befolgen. Schließen Sie die Augen! | ..... | 1 |
| 10. Lassen Sie den Patienten einen Satz eigener Wahl schreiben (mit Subjekt, Verb und Objekt; soll einen Sinn ergeben. Bei der Bewertung spielen Schreibfehler keine Rolle). | ..... | 1 |
| 11. Vergrößern Sie die untenstehende Zeichnung auf 1–5 cm pro Seite und lassen Sie den Patienten sie nachzeichnen (1 Punkt, wenn alle Seiten und Winkel richtig sind und die Überschneidungen ein Viereck bilden). | ..... | 1 |
| total Punkte | | 30 |

**Abb. 20.4 MMS.** Fragen zu Orientierung und Merkfähigkeit sowie Aufgaben zum abstrakten Denken werden benotet, Werte unter 24 sind ein starker Hinweis auf das Vorliegen einer Demenz.

(deutsche Fassung von Kessler et al, Beltz Test Gesellschaft, Göttingen 1975)

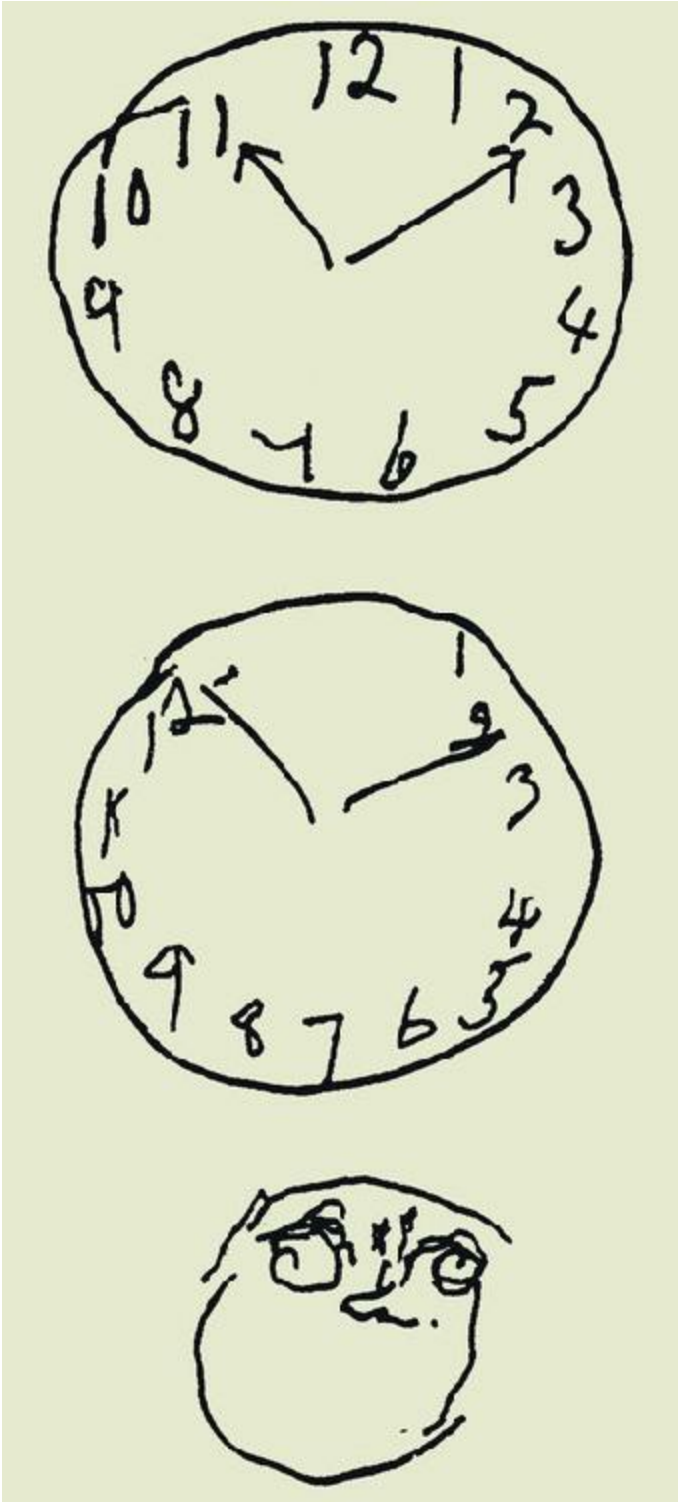


**Abb. 20.5 Uhrzeichentest nach Shulmann.** Die Betroffene wurde aufgefordert, ein Zifferblatt einer Uhr zu zeichnen und dann die Uhrzeigerstellung für „zehn nach elf“ einzutragen, **a** bei der Erstuntersuchung unauffälliges Ergebnis, **b** nach einem Jahr werden Ziffern und Zeiger nicht mehr korrekt eingezeichnet, **c** nach einem weiteren Jahr versteht die Betroffene die Aufforderung nicht mehr richtig und zeichnet ein Gesicht.

## 20.1.2 Technische Untersuchungsmethoden in der Gerontopsychiatrie

Weil viele psychische Störungen auch durch Erkrankungen des Nervensystems oder der inneren Organe ausgelöst werden können, werden häufig folgende Untersuchungen zusätzlich durchgeführt, die in ▶ **Kapitel 19 beschrieben sind**:

- cCT (craniale Computertomografie)
- NMR (Kernspintomografie)
- EEG (Elektroenzephalografie = Hirnstrommessung)
- Lumbalpunktion (Rückenmarkspunktion zur Entnahme von Gehirnwasser)
- Laboruntersuchungen
- EKG

## 20.1.3 Besonderheiten der Gerontopsychiatrie

**Definition**

Unter der Gerontopsychiatrie versteht man die Lehre von den Erkrankungen der Psyche im Alter (meist bei über 65-Jährigen). Eine solche Altersgrenze ist allerdings willkürlich, da die typischen gerontopsychiatrischen Erkrankungen wie die Alzheimer Demenz auch schon weit vor dem 60. Lebensjahr auftreten können.

Psychiatrische Erkrankungen im Alter spielen vor allem durch die Veränderungen des Altersaufbaus der Bevölkerung eine immer größere Rolle. Ca. 25 % aller über 65-Jährigen leiden unter leichten bis mittelschweren psychischen Störungen, die nur zu einem Drittel direkt auf Abbauprozesse im Gehirn zurückgeführt werden können. Obwohl gerade in dieser Altersgruppe bei der Gabe von

Psychopharmaka mit mehr Nebenwirkungen und Problemen zu rechnen ist, erhalten bis zu 35 % der über 65-Jährigen regelmäßig solche Medikamente.

## Fallbeispiel

Herr Bartl, ein 78-jähriger berenteter Brauereimeister und leidenschaftlicher Raucher, lebt seit dem Tod seiner Frau vor 6 Jahren alleine in seiner Wohnung. In den letzten Monaten kommt es immer häufiger vor, dass er seine Lebensmittel im Kühlschrank verderben lässt oder einfach vergisst einzukaufen. Als er in seinem Tabakladen, der einige Straßen umgezogen ist, einkaufen will, verläuft er sich in seinem Viertel und wird von einer Nachbarin, Frau Bayer, nach Hause begleitet. Aus Sorge besucht sie ihn am nächsten Tag in seiner verwahrlosten Wohnung und nimmt Rauch aus der Küche wahr. Dort findet sie brennende Papierhandtücher vor, die Herr Bartl auf dem Elektroherd trocknen wollte. Er reagiert auf Frau Bayers besorgte Nachfragen zunehmend abweisend und aggressiv, sodass sie den ärztlichen Notdienst zurate zieht. Der Arzt untersucht Herrn Bartl und stellt die Verdachtsdiagnose einer Demenz. Er versucht vergeblich, Herrn Bartl zu beruhigen und veranlasst letztendlich in Kooperation mit der Polizei eine Einweisung in eine gerontopsychiatrische Abteilung nach dem Bayerischen Unterbringungsgesetz (UG), weil er sowohl von einer Selbst- wie auch Fremdgefährdung ausgehen muss. Herr Bartl wird noch am selben Nachmittag in einer geschlossenen Station des zuständigen psychiatrischen Krankenhauses aufgenommen und am nächsten Morgen von einem Richter des Vormundschaftsgerichts angehört. Aufgrund der erheblichen Verwirrtheit, seinen Orientierungsstörungen und der Vorgeschichte von Herrn Bartl verfügte der Richter eine geschlossene Unterbringung über einen Zeitraum von 14 Tagen in der Klinik.

### 20.1.3.1 Rechtliche Aspekte

Eine Besonderheit in der Gerontopsychiatrie ist die häufige Überschneidung mit juristischen Fragen, was nicht selten zu Unsicherheiten führt. Es kann z.B. notwendig sein, dass ein psychisch Kranker gegen seinen Willen in einer geschlossenen – meist psychiatrischen – Station untergebracht wird. Voraussetzung dafür ist, dass die psychische Erkrankung eine unmittelbare Gefahr für den Erkrankten (**Selbstgefährdung**) oder die Allgemeinheit (**Fremdgefährdung**) darstellt. Dies kann je nach Bundesland von einem Arzt, der Polizei oder einem Amt (vorläufig) festgestellt werden, muss aber in jedem Fall am darauffolgenden Tag von einem Richter überprüft und zeitlich begrenzt angeordnet werden.

Eine weitere juristische Maßnahme ist die **Bestellung eines Betreuers** nach §1896 BGB. „Ist ein psychisch Kranker bzw. geistig oder körperlich Behinderter unfähig, seine eigenen Angelegenheiten zu besorgen“, so kann nach ärztlicher Begutachtung durch ein Vormundschaftsgericht ein gesetzlicher Betreuer „bestellt“ werden. Dabei kann es sich um einen Familienangehörigen, aber auch z. B. um einen Sozialarbeiter, Rechtsanwalt oder einen Betreuungsverein handeln. Je nach den vom Gericht festgelegten Aufgabenfeldern soll dieser die Interessen des Betreuten vertreten „zum Wohle des Betreuten […], um im Rahmen seiner Fähigkeiten ein Leben nach seinen eigenen Wünschen und Vorstellungen zu gestalten“ (§1901 BGB). Der Betreuer ist verpflichtet, über finanzielle Fragen, ärztliche Maßnahmen, Zwangsmaßnahmen oder die Unterbringung in einer geschlossenen Einrichtung (§1906 BGB) zu entscheiden.

In der Praxis heißt das für Ärzte wie Altenpfleger, dass der Betreuer bei allen relevanten Fragen „der Untersuchung des Gesundheitszustands, der Heilbehandlung und eines ärztlichen Eingriffs“ (§1904 BGB) zustimmen muss, was häufig nicht beachtet wird und deshalb sowohl zu Konflikten als auch Unsicherheiten

führen kann. „Bei begründeter Gefahr, dass der Betreute (durch eine medizinische Maßnahme) stirbt, bedarf es zusätzlich einer Genehmigung durch das Vormundschaftsgericht, ohne Genehmigung darf eine Maßnahme nur durchgeführt werden, wenn mit dem Aufschub Gefahr verbunden ist.“ All dies klingt komplizierter, als es bei einer guten Kommunikation zwischen Betreuer und Altenpflege sein wird.

## Fallbeispiel

**Fortsetzung Fallbeispiel.** Nach dem Ausschluss anderer Ursachen mittels umfassender Diagnostik stellt der Stationsarzt nach 1 Woche die Diagnose einer mittelgradigen Demenz vom Alzheimer-Typ und regt beim Vormundschaftsgericht eine Betreuung für Herrn Bartl an. Das Gericht holt hierfür ein psychiatrisches Gutachten zur Erkrankung, zur Prognose und zur Betreuungsbedürftigkeit ein. Es bestellt einen in einem Betreuungsverein tätigen Sozialpädagogen, Herrn Peters, zum gesetzlichen Betreuer, da die Tochter des Patienten als einzige nähere Angehörige aufgrund ihres Umzugs in die USA dafür nicht infrage kommt. Herr Peters sucht ein Altenheim mit beschützendem Wohnbereich für Herrn Bartl und vollzieht zusammen mit Frau Bayer die Auflösung der bisherigen Wohnung. Nach 3 Wochen kann Herr Bartl aus dem Krankenhaus in das St. Josefsheim entlassen werden, wo er sich nur zögerlich einlebt. Er hat mittlerweile massive Gedächtnisstörungen, ist vollkommen orientierungslos und dauerhaft auf fremde Hilfe angewiesen. Bei einem ihrer regelmäßigen Besuche im St. Josefsheim entdeckt Frau Bayer 1 Jahr darauf, dass Herr Bartl Blut aushustet. Durch die Altenpflegerin und den Hausarzt wird nach Rücksprache mit dem Betreuer eine Computertomografie der Lunge veranlasst, bei der die Verdachtsdiagnose eines bösartigen Lungenkrebses (Bronchialkarzinom) in einem fortgeschrittenem Stadium gestellt wird. Der Hausarzt rät zu einer aufwendigen Operation und nachfolgender Chemotherapie, doch Herr Peters verweigert ihm nach Rücksprache mit dem Vormundschaftsgericht die Zustimmung

dazu. Er hatte sich vorher bei Frau Bayer und Herrn Bartels Tochter einen Eindruck verschafft, wie der mutmaßliche Wille von Herrn Bartl bei einer solchen einschneidenden Frage gewesen wäre. Dieser hatte sich in früheren Jahren wegen seiner Leidenschaft für das Rauchen öfters mit der Möglichkeit eines Lungenkrebses auseinandergesetzt und ihnen gegenüber schwerwiegende Operationen in diesem Fall für sich immer abgelehnt. Nach anfänglichem Widerstand akzeptiert auch der Hausarzt diese Entscheidung. Herr Bartl wird intensiv wegen seiner Schmerzen und seiner zunehmenden Atemnot behandelt und verstirbt 2 Monate später im St. Josefsheim in Anwesenheit seiner Tochter.

## 20.2 Spezielle psychische Erkrankungen des Alters

*Dominik von Hayek*

### 20.2.1 Akuter Verwirrtheitszustand

**Definition**

Ein akuter Verwirrtheitszustand, auch Durchgangssyndrom, Delir oder akute exogene Psychose genannt, ist ein akutes Auftreten von Gedächtnis-, Orientierungs- und Bewusstseinsstörungen – maximal 6 Monate anhaltend.

Der akute Verwirrtheitszustand ist eine der häufigsten psychischen Störungen im Alter. Es handelt sich dabei nicht um eine Krankheitseinheit, sondern um ein Syndrom, d. h. das gemeinsame Auftreten von typischen psychischen Auffälligkeiten aufgrund unterschiedlicher, teilweise lebensbedrohlicher Ursachen.

### 20.2.1.1 Ursachen

- **Hirnerkrankungen:** Infarkte, Blutungen (z. B. subdurales Hämatom), Infektionen (z. B. Enzephalitis), Hirntumoren
- **Allgemeinerkrankungen:** Störungen des Wasser- und Elektrolythaushalts (z. B. bei Dursten = Exsikkose), Herz-Kreislauf-Erkrankungen (z. B. Herzrhythmusstörungen, Herzinsuffizienz, Blutdruckerhöhung oder -erniedrigung), Stoffwechselerkrankungen (Diabetes mellitus, Schilddrüsenerkrankungen, Leber- und Niereninsuffizienz), Fieber, Infektionserkrankungen (Lungenentzündung)
- **Medikamentennebenwirkung:** Grundsätzlich können Verwirrtheitszustände bei fast allen Medikamenten auch in normaler Dosierung vorkommen, im Alter am häufigsten bei trizyklischen Antidepressiva, Parkinson-Medikamenten, Diuretika, Antibiotika, Opiaten, NSAR; typischerweise bei neu angesetzten Medikamenten, aber auch nach längerer Einnahme möglich
- **Medikamentenüberdosierung** oder **Vergiftung** (**Intoxikation**)
- **entzugsbedingt:** bei Abhängigkeit von Alkohol oder Benzodiazepinen (z. B. Valium) als akutes ▶ **Entzugsdelir**

**Merke**

Je vorgeschädigter ein Gehirn ist (z. B. nach einem Hirninfarkt oder bei Demenz), desto wahrscheinlicher ist ein akuter Verwirrtheitszustand durch die genannten Ursachen!

### 20.2.1.2 Symptome

- **Bewusstseinsstörungen**: von leichten Störungen wie Benommenheit bis hin zum Koma, oft wechselnd
- **Gedächtnisstörungen:** betreffen vor allem das Kurzzeitgedächtnis

- **Orientierungsstörungen:** Die Betroffenen können keine zutreffenden Angaben über Zeit und Ort („Welches Hotel ist das?“), in schweren Fällen auch zur eigenen Person machen
- **Wahrnehmungsstörungen:** typischerweise optische Halluzinationen („Insekten an der Wand“)
- **vegetative Zeichen:** Schwitzen, Nesteln, Zittern (Tremor), Schwindel, hoher Puls (Tachykardie)
- **weitere Symptome:** Störungen des Tag-Nacht-Rhythmus, psychische Unruhe im Wechsel mit Apathie, verlangsamte Aufmerksamkeit und Schreckhaftigkeit

## Merke

Akute, neu aufgetretene Verwirrtheitszustände sind medizinische Notfälle, die einer sorgfältigen Abklärung im stationären Rahmen bedürfen, weil sie das erste Zeichen (Symptom) einer lebensbedrohlichen Erkrankung sein können.

### 20.2.1.3 Diagnostik

Neben den technischen Untersuchungen (cCT, Labor, Lumbalpunktion, Röntgen-Thorax, EKG) führt vor allem die sorgfältige (Fremd-)Anamnese zur Klärung der Ursache.

## Fallbeispiel

Frau Engel lebt mit ihrem Ehemann in einer Mietwohnung. Die rüstige 72-Jährige nimmt seit Jahrzehnten ein wassertreibendes Medikament (Diuretikum) wegen eines Bluthochdrucks (Hypertonus) ein und war bis jetzt ansonsten nie schwerwiegend erkrankt. Das strahlende Wetter in diesem Sommer nutzt das Ehepaar zu regelmäßigen Wanderungen, auch wenn ihnen die dauernde Hitze und starke Sonneneinstrahlung zu schaffen macht. Plötzlich entdeckt Frau Engel an der rechten Stirn und Augenbraue 2 lila-rote Flecken, außerdem verspürt sie dort starken

Juckreiz und verstärkte Empfindlichkeit. Sie sucht am nächsten Tag deshalb ihren Hausarzt, Herrn Dr. Lochner, in der Nachmittagssprechstunde auf. Nach einer gründlichen körperlichen Untersuchung stellt er wegen des typischen Bildes die Diagnose einer Gürtelrose (Zoster) des rechten Gesichtsnervs. Er verordnet Aciclovir-Tabletten gegen das auslösende Windpockenvirus, die sie 5-mal täglich einnehmen muss. Sie beginnt noch am selben Abend mit der Einnahme und fühlt sich bis auf diskreten Schwindel und leichtes Fieber gut, nur der Juckreiz an der Augenbraue ist quälend. Am Abend des 4. Tages bemerkt Herr Engel, dass seine Frau plötzlich verwirrt ist: Sie findet das heutige Datum nicht mehr im Fernsehprogramm. Plötzlich behauptet sie, Spinnen an der leeren Zimmerwand zu sehen und fängt an, sie zu verscheuchen. Auf die Zuwendung und Aufklärungsversuche des Ehemanns reagiert sie abweisend. Insgesamt wirkt sie schreckhaft und zittrig, sie schwitzt viel. Da sie plötzlich schläfrig wird, bringt sie der verunsicherte Ehemann ins Bett. Doch kurz nachdem er das Licht gelöscht hat, wandelt Frau Engel unsicher durch das dunkle Zimmer. Daraufhin bittet ihr Ehemann Herrn Dr. Lochner um einen dringenden Hausbesuch. Dr. Lochner trifft eine halbe Stunde später ein. Frau Engel erkennt ihn nicht wieder und redet ihn mit Herr Dr. Meier an. Auf die Frage nach dem heutigen Datum muss sie lange nachdenken und gibt eine völlig unzutreffende Antwort. Die körperliche Untersuchung durch den Hausarzt erbringt bis auf erhöhten Puls und Körpertemperatur keinen auffälligen Befund. Er veranlasst den umgehenden Transport mit dem Rettungswagen in das nächste internistische Krankenhaus unter der Verdachtsdiagnose „akuter Verwirrtheitszustand unklarer Ursache“.

## Lernaufgabe

An welche unterschiedlichen Ursachen müssen die Krankenhausärzte aufgrund der Vorgeschichte (Anamnese) vordringlich denken? Welche Untersuchungen müssen sie deshalb durchführen? Welche pflegerischen Maßnahmen können helfen, die Symptome von Frau Engel zu lindern?

### 20.2.1.4 Therapie

Die Behandlung bezieht sich auf die jeweilige Ursache des akuten Verwirrtheitszustands: Die Medikamentengabe wird auf das Allernotwendigste beschränkt, so lassen sich häufig die auslösenden Wirkstoffe herausfinden. Bei Flüssigkeitsmangel ist eine ausreichende Zufuhr oft nur durch eine Infusionstherapie möglich, die auch bei akuten Infektionen zur Gabe von Antibiotika nötig sein kann. Die Therapie der anderen Ursachen ist in den jeweiligen Fachkapiteln ausführlich beschrieben.

Zum anderen müssen die Symptome behandelt werden: Eine Selbst- oder Fremdgefährdung durch den Patienten muss verhindert werden. Teilweise ist dies nur durch eine vorübergehende geschlossene Unterbringung auf einer gerontopsychiatrischen Station möglich. Positiv wirken sich für den Patienten die Zuwendung durch vertraute Personen sowie die Erleichterung der Orientierung (helle Beleuchtung, große Schilder) aus. Zusätzliche Medikamentengabe ist nur bei psychomotorischen Unruhezuständen oder Halluzinationen (Haldol 1–2 mg als Bedarfsmedikation) nötig.

#### Pflegepraxis

**Aspekte der Pflege.** Wichtig ist es,

- die Gefahren für die verwirrte Person zu verringern (Erleichterung der Orientierung durch gute Beleuchtung, große Schilder, Beseitigung von Stolperfallen, Aufstellen von Sitzgelegenheiten am Flurende, damit Pausen eingelegt werden können, dem Verwirrten einen Zettel in die Tasche legen mit Namen, evtl. Pflegegruppe und Adresse),
- seinen ungestörten Schlaf zu fördern (angemessene Verteilung von Ruhe und Schlaf über den Tag, gewohnte Rituale beim

Zubettgehen ermöglichen, abends schlaffördernde Getränke anbieten, z. B. warmen Tee, Milch) und

- die Pflege durch eine feste Bezugsperson zu gewährleisten (Vertrauen schaffen, Vergangenheitsbewältigung durch aktives Zuhören fördern, emotionalen Hintergrund des verwirrten Verhaltens verstehen und in das Handeln einbeziehen, auf Erregungszustände oder mögliche Aggressionen möglichst gelassen reagieren – sie sind Ausdruck der Verunsicherung des Betroffenen durch seine Verwirrtheit –, den verwirrten Menschen nicht überfordern).

## 20.2.1.5 Krankheitsverlauf

Die Symptome setzen akut ein, treten in wechselnder Stärke auf, klingen meist innerhalb von 4 Wochen wieder ab. Insgesamt hat der akute Verwirrtheitszustand – abhängig von der Ursache – eine gute Prognose. Die Symptome dürfen nicht **länger als 6 Monate** anhalten, ansonsten spricht man von einem **chronischen Verwirrtheitszustand**, dessen Ursache bei älteren Menschen größtenteils in einer Demenz besteht.

### Fallbeispiel

**Fortsetzung Fallbeispiel.** Bei ihrer Aufnahme im Krankenhaus ist Frau Engel weiterhin vollkommen desorientiert und verwirrt. Aufgrund der vom Ehemann geschilderten Krankengeschichte zieht der Aufnahmearzt 3 mögliche Ursachen (Differenzialdiagnosen) des akuten Verwirrtheitszustands in Erwägung: Der Windpockenvirus kann sich vom Zoster an der Stirn auf das Gehirn ausgebreitet haben und eine Enzephalitis (Gehirnentzündung) verursacht haben. Die Aciclovir-Tabletten können gerade im Alter ein Medikamentendelir auslösen. Durch Hitze, Fieber und Diuretikum kann es zur Exsikkose (Flüssigkeitsmangel) gekommen sein. Zur Abklärung einer Enzephalitis macht er noch in derselben Nacht eine Lumbalpunktion

(Gehirnwasserentnahme) und ein cCT (Computertomografie des Gehirns), beides ohne auffälligen Befund. Auch die sofort veranlasste Laboruntersuchung des Blutes bringt keinen Hinweis auf einen Flüssigkeitsmangel im Körper oder andere Ursachen. Frau Engel wird auf eine geriatrische Akutstation aufgenommen und auch ihrem Mann wird in den ersten Nächten gestattet, in ihrem Zimmer zu bleiben. Das Krankenzimmer bleibt immer leicht beleuchtet, alle Stühle und Vasen werden entfernt, an den Türen sind zur Orientierung große Symbole und Nummern angebracht. Frau Engel wird immer wieder mit ausreichend Trinkangeboten versorgt. Die Ärzte verdächtigen zwar das Aciclovir als Ursache, wegen des Zosters wollen sie das Medikament aber nicht sofort absetzen. Als Rötung und Juckreiz am nächsten Tag zurückgehen, wird das Medikament abgesetzt und schon am Tag darauf lässt die Verwirrtheit bei Frau Engel nach. Am 10. Tag kann sie in vollkommen normalisierten Zustand wieder nach Hause entlassen werden.

## 20.2.2 Demenz

### Definition

Bei der Demenz handelt es sich einen erworbenen (nicht angeborenen) Verlust von höheren Gehirnfunktionen aufgrund des Untergangs von Gehirngewebe. Die Funktionsstörungen haben einen fortschreitenden (progredienten) Verlauf und müssen mindestens über 6 Monate bestehen.

### 20.2.2.1 Häufigkeit

Demenzielle Erkrankungen stellen die **häufigste psychische Erkrankung des Alters** dar! Derzeit geht man bei den über 65-Jährigen davon aus, dass insgesamt ca. 6% an einer Demenz in einem mittelschweren oder schweren Stadium erkrankt sind, mehr als 8%, wenn man das leichte Stadium dazu zählt. Demenzen treten meist

nach dem 60. Lebensjahr auf, **mit zunehmendem Alter steigt das Erkrankungsrisiko extrem an** – auf mehr als 50% bei den über 100jährigen! Nur in der untersten Altersklasse überwiegen die Männer, ab dem 70. Lebensjahr sind deutlich mehr Frauen betroffen, was nicht nur durch deren höhere Lebenserwartung erklärbar ist (▶ **Tab. 20.1**). Natürlich besteht in den letzten Jahren durch die verbesserten Diagnose- und Therapiemethoden Hoffnung, dass sich in der Zukunft am Verlauf der Demenzen etwas zum Besseren verändert. Wenn man allerdings die derzeitige Bevölkerungsentwicklung und Therapieoptionen zugrunde legt, muss man mit einer Verdopplung der Demenz-Erkrankten innerhalb der nächsten 40 Jahre rechnen: Von ca. 1,5 Millionen Betroffenen in Deutschland im Jahr 2012 auf rund 3 Millionen im Jahr 2050!

**Tab. 20.1** Mittlere Erkrankungsraten an Demenz in Deutschland 2012.

| Altersgruppe | Männer | Frauen | Insgesamt |
|---|---|---|---|
| 65–69 | 1,8% | 1,4% | 1,6% |
| 70–74 | 3,2% | 3,7% | 3,5% |
| 75–79 | 6,9% | 7,6% | 7,3% |
| 80–84 | 14% | 16% | 16% |
| 85–89 | 21% | 28% | 26% |
| 90 und älter | 29% | 44% | 41% |

Quelle: Bickel H. Epidemiologie und Gesundheitsökonomie. In: ▶ **[62]**

## 20.2.2.2 Symptome

Die wichtigsten Symptome einer Demenz sind **Gedächtnis-, Orientierungs- und Konzentrationsstörungen** sowie die **Beeinträchtigung des abstrakten Denkens, des Handelns und der emotionalen Kontrolle**. Je nach Stadium treten Einschränkungen im täglichen Leben bis hin zum völligen Verlust der Fähigkeit zur persönlichen Hygiene auf. Im Unterschied zum akuten Verwirrtheitszustand bestehen normalerweise **keine Bewusstseinsstörungen**.

## 20.2.2.3 Einteilung

- **Leichte kognitive Störung (Mild cognitive Impairment=MCI):** Frühstadium der Demenz, ca. 10% davon entwickeln später eine Demenz.
- **Demenz vom Alzheimer-Typ (DAT)** (ca. 60 % aller Demenzen):
  - Die Unterscheidung nach dem Krankheitsbeginn (65. Lebenjahr) in „DAT mit frühem“ oder „DAT mit spätem Beginn“ wird heute nicht mehr verwendet.
  - DAT mit bekannter Genmutation (früher Morbus Alzheimer): seltene Sonderform mit Erkrankungsbeginn zwischen dem 40. und 60. Lebensjahr, sehr hohes familiäres Risiko!
- **vaskuläre Demenz** (ca. 20 %): zweithäufigste Demenz, Ursache: ▶ **Hirnarteriosklerose**
  - Multiinfarktdemenz (mehrere einzelne Gehirninfarkte verursachen in der Summe Demenz)
  - mit einzelnem (strategischem) Hirninfarkt in einem wichtigen Gehirnareal als Ursache
  - Binswanger-Erkrankung (subkortikale arteriosklerotische Enzephalopathie=SAE)
  - Mischformen zwischen vaskulärer und Alzheimer-Demenz
- **Lewy-Körper-Demenz** (ca. 15%): typische Veränderungen im Hirnstamm, Bewegungsstörungen wie bei der Parkinson-Krankheit
- **seltenere demenzielle Erkrankungen:**
  - **frontotemporale Demenz** (**FTD**, Morbus Pick),
  - **Demenz beim Normaldruck-Hydrozephalus (NPH),**
  - **Alkoholdemenz**,
  - **Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung:** sehr seltene und rasch verlaufende demenzielle Entwicklung, siehe ▶ **Kapitel 19**
  - **Demenz bei der Parkinson-Krankheit**

Noch bis vor kurzem schien die genauere Unterscheidung der Demenzen eine rein theoretische Frage für Demenz-Forscher zu sein. Mittlerweile ist unser Wissen aber so weit gediehen, dass es durchaus auch praktische Folgen für die Therapie hat und es deshalb wichtig ist, die verschiedenen Formen im Groben zu kennen. Im Folgenden wird das diagnostische und therapeutische Vorgehen bei Demenzen anhand der Alzheimer-Demenz ausführlich beschrieben, bei den anderen Demenzformen beschränken wir uns auf die abweichenden Besonderheiten.

## 20.2.2.4 Alzheimer-Demenz (Demenz vom Alzheimer-Typ, DAT)

### Ursachen

Aus bisher nicht geklärten Gründen kommt es in der Großhirnrinde sowie im Mittelhirn zu Ablagerungen des Eiweißes **Amyloid**, die zum Zelluntergang und einer allgemeinen Hirngewebeverkleinerung (**Gehirnatrophie**) führen (▶ **Abb. 20.6**). Wichtigste Folge ist eine verminderte Bildung des Überträgerstoffes **Acetylcholin** an den ▶ **Synapsen**, die für die Gedächtnisstörungen verantwortlich gemacht wird und den Ansatzpunkt für die neueren Alzheimer-Medikamente bietet.

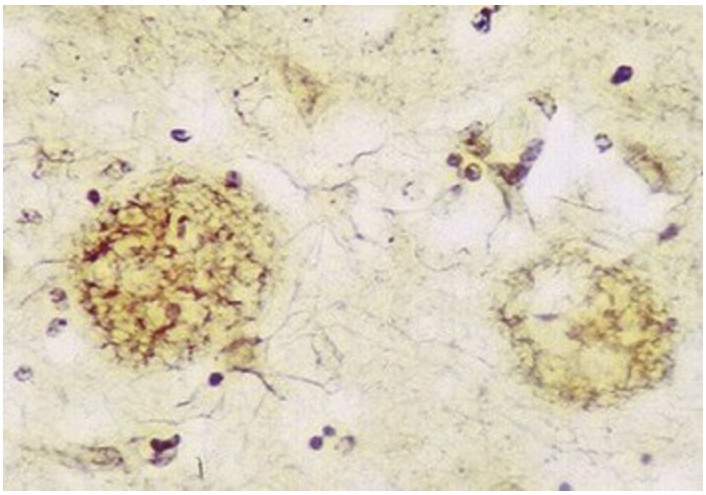


**Abb. 20.6 Gehirnatrophie.** Lichtmikroskopische Darstellung des Hirngewebes bei einer Alzheimer-Demenz: typische drahtförmige, verklumpte Nervenzellen, „Alzheimer-Fibrillen“ genannt.

## Risikofaktoren

Höheres Lebensalter ist wie bei allen anderen Demenzformen der wichtigste Risikofaktor! In geringerem Maße wirken folgende Faktoren: Diabetes mellitus, hohe Blutfette und Rauchen erhöhen das Risiko, wohingegen mäßiger Alkoholkonsum sowie geistige und körperliche Aktivität das spätere Alzheimer-Risiko vermindern. Bezüglich der familiären Belastung muss man differenzieren: Bei der überwiegenden Mehrzahl der DAT-Fälle besteht für alle erstgradig Verwandten ein etwa 3-fach erhöhtes Erkrankungsrisiko. Bei einem sehr geringen Anteil der Alzheimer Patienten wird die Erkrankung dominant vererbt, die Krankheit tritt hier schon deutlich früher (zwischen dem 40. und 60. Lebensjahr) auf und wird als eigenständige Sonderform der Alzheimer-Demenz betrachtet.

Patienten mit Down-Syndrom entwickeln ungefähr ab dem 45. Lebensjahr regelmäßig eine Alzheimer-Demenz.

## Symptome

- **Gedächtnisstörungen (kognitive Defizite):** Betroffen ist vor allem das Kurzzeitgedächtnis, Verabredungen oder

Alltagsaufgaben werden vergessen. Im weiteren Verlauf ist auch das Langzeitgedächtnis betroffen.

- **Konzentrationsstörungen:** Das zielgerichtete Bewältigen von Aufgaben oder Problemen wird unterbrochen, die Aufmerksamkeit ist stark schwankend.
- **Orientierungsstörungen:** Zu Beginn nur diskret ausgeprägt, später haben die Patienten keine Orientierung über Ort, Datum, Situation und eigene Person (▶ **Abb. 20.7**); häufig halten sie sich an einzelnen sehr frühen Bestandteilen ihrer Biografie fest.
- **Beeinträchtigung des abstrakten Denkens:** Komplizierte Aufgaben können nicht mehr gelöst werden (Uhrzeichentest: „Zeichnen Sie die Uhrzeiger für „Zehn nach Elf“ – also 11:10 Uhr auf ein leeres Zifferblatt ein!“, ▶ **Abb. 20.5**).
- **Handlungs- und Bewegungsdefizit (Apraxie):** bestimmte Bewegungsmuster – meist der Hände – wie Gemüseschneiden oder Ankleiden können nicht mehr ausgeführt werden.
- **Wiedererkennungsdefizit (Agnosie):** Gegenstände oder Bilder können nicht identifiziert werden.
- **Stimmungsschwankungen:** Typisch sind abrupte Stimmungsänderungen (Affektinkontinenz) bis hin zur Reizbarkeit oder Aggressivität; es kann aber auch zu Ängstlichkeit und Interesselosigkeit kommen.
- **Depressionen** bei bis zu 60 %
- **Wahnvorstellungen** bei 30 % der Betroffenen
- **Störungen des Tag-Nacht-Rhythmus:** Schlafstörungen und Unruhezustände finden sich bei bis zu 80 %.
- **Stuhl- und Harninkontinenz**
- **Fremdanamnese:** Häufig ist eine Abschätzung der Symptome nur durch die Auskunft der Angehörigen möglich.

## Merke

Meist bemerken Angehörige die Gedächtnisschwäche deutlicher und früher. Die Betroffenen einer Alzheimer-Demenz klagen eher selten über ihre Defizite. Der Altenpflegekraft fällt deshalb bei der Früherkennung und Einleitung einer Diagnostik eine wichtige Rolle zu!

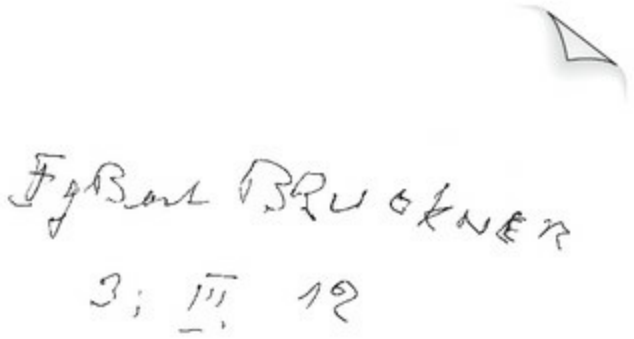


**Abb. 20.7 Orientierungsstörung zur Person.** Massive Orientierungsstörung zur eigenen Person bei einer schweren Demenz: Der Patient wurde aufgefordert, seinen Namen und sein Geburtsdatum zu benennen und aufzuschreiben.

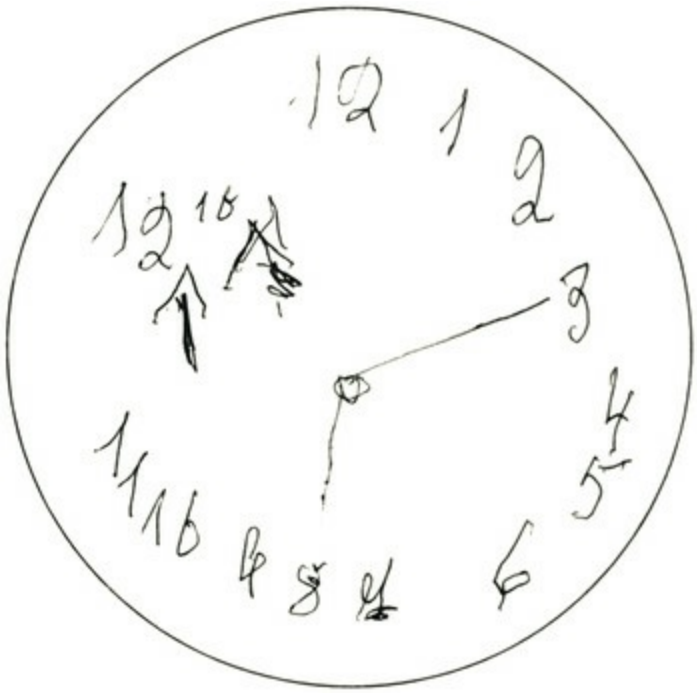


**Abb. 20.8 Uhrzeichentest.** Beim Uhrzeichentest können sich schon in einem frühen Stadium der Demenz Defizite zeigen: Der Patient wurde aufgefordert, in den Kreis ein Zifferblatt und die Uhrzeiger in diesem Fall für 12 : 10 Uhr einzuzeichnen.

Mithilfe des Reisberg-Schemas lassen sich die Symptome auf einfache Weise systematisieren (▶ **Abb. 20.9**). Sowohl in der stationären Behandlung als auch in der ambulanten Altenpflege lässt sich damit der Schweregrad der Erkrankung einschätzen, weshalb es häufig (in Arztbriefen oder Pflegedokumentationen) verwendet wird. Außerdem wird gleichzeitig für jeden Schweregrad der nötige Hilfsbedarf ersichtlich.

| Klasse | Leitsymptome | Konsequenzen/Hilfsbedarf |
|---|---|---|
| I | keine Symptome | Aktivierung |
| II | Vergesslichkeit | Aktivierung<br>beruhigendes Gespräch |
| III | Versagen bei komplexeren Aufgaben in Beruf und Gesellschaft, z.B. Reisen an neuen Ort | Empfehlung zu Rückzug aus überfordernden Aufgaben |
| IV | benötigt Hilfe bei schwierigen Aufgaben des täglichen Lebens, z.B. Buchhaltung, Einkaufen, Einladungen | überwachte Selbstständigkeit, Finanzüberwachung |
| V | benötigt Hilfe bei Wahl der Kleidung und beim Baden<br>Umgebungsmaßnahmen | organisierter Tagesablauf, Teilzeithilfe, Tagesspital, Tagesklinik |
| VI | **a** Hilfe beim Ankleiden<br>**b** Hilfe beim Baden<br>**c** Hilfe bei Toilette<br>**d** Urininkontinenz, Stuhlinkontinenz | ganztägige Hilfe und Betreuung, Hilfe an Betreuer, evtl. Institutionalisierung |
| VII | **a** Sprechvermögen 6 Worte oder weniger<br>**b** kann nicht mehr gehen<br>**c** kann nicht mehr sitzen<br>**d** kann nicht mehr lachen<br>**e** kann nicht mehr Kopf halten | Langzeitpflege, Funktionsersatz |

**Abb. 20.9 Reisberg-Schema.** Das Reisberg-Schema dient der Abschätzung der kognitiven Defizite (Gedächtnisschwäche) bei Demenz.

(nach: Wettstein. Checkliste Geriatrie. Thieme 2001)

## Krankheitsverlauf

Die Störungen zeigen sich anfangs nur ganz diskret und können von den Betroffenen mit „kleinen Tricks“ überspielt werden. Innerhalb von wenigen Jahren verschlimmern sich die Ausfälle jedoch, sodass es zu Persönlichkeitsveränderungen kommt. Häufige Reaktion auf die Defizite sind Aggressivität, Misstrauen gegenüber den Mitmenschen und Erregungs- oder Unruhezustände. Im Endstadium sind die Patienten völlig verwirrt und hilflos. Es besteht oft Selbst- und Fremdgefährdung durch Weglauftendenz und unsachgemäßen Umgang mit Feuer, Gas oder Wasser. Letztendlich versterben die Patienten an den Komplikationen der völligen Pflegebedürftigkeit. Die durchschnittliche Krankheitsdauer beträgt 7 Jahre (vom Auftreten der ersten Symptome bis zum Tod des Patienten) mit sehr unterschiedlichen Verläufen.

### Merke

Die Alzheimer-Demenz hat zum jetzigen Zeitpunkt einen progredienten, irreversiblen Verlauf. Das heißt, die Erkrankung ist nicht heilbar, die Symptome nehmen im Verlauf unweigerlich zu, alle derzeit existenten Therapieformen können die Verschlechterung nur verlangsamen, aber nicht rückgängig machen.

## Einteilung (nach ICD-10)

- **leichte Demenz:** Gedächtnisschwäche mit Beeinträchtigung von Arbeit und sozialen Aktivitäten bei erhaltener selbstständiger Lebensführung und intaktem Urteilsvermögen; typischerweise mit Barthel Index (BI) 80–100, im Mini Mental State (MMS) 18–24 Punkte.
- **mittelgradige Demenz:** deutliche Gedächtnisstörungen mit erschwerter selbstständiger Lebensführung, teilweise Aufsicht erforderlich; BI 40–75, MMS 10–17.

- **schwere Demenz:** hochgradiger Gedächtnisverlust, vollständige Beeinträchtigung der Aktivitäten des täglichen Lebens, kontinuierliche Aufsicht nötig, Verlust der persönlichen Hygiene; BI 0–35, MMS <10.

## Diagnostik

Die erste Stufe besteht immer in der Untersuchung der kognitiven Defizite. Man überprüft beim Betroffenen Merkfähigkeit, Orientierung und abstraktes Denken. Psychologische Tests wie der Mini Mental State (**MMS**), der **DemTect** und der **Uhrzeichentest** objektivieren die kognitiven Defizite. Notwendig für die Diagnose ist eine **Dauer der Krankheitssymptome über mindestens 6 Monate**. Als nächster Schritt müssen andere Ursachen wie Medikamente, neurologische und internistische Erkrankungen ausgeschlossen werden – wie beim akuten Verwirrtheitszustand. Aus diesem Grund wird entweder eine Computertomografie (**cCT**) oder eine Kernspintomografie (**cMRT**) des Schädels, verschiedene **Laboruntersuchungen** und ggf. ein **EEG** durchgeführt. Dies alles ist ambulant möglich, eine stationäre Aufnahme einzig zur Diagnosestellung ist nicht notwendig und kann wegen der ungewohnten Umgebung eine akute Verschlechterung der Demenz verursachen.

Darüber hinaus gibt es noch weitere Untersuchungsverfahren, mit denen die Diagnosesicherheit deutlich erhöht werden kann. Diese werden aber wegen des großen Aufwands meist nur im Rahmen der Forschung oder bei schwieriger Diagnosestellung in speziellen Demenz-Ambulanzen durchgeführt:

- spezielle Liquoruntersuchungen mit dem Nachweis von alzheimertypischen Eiweißen (z. B. beta-Amyloid- und Phospho-Protein)
- aufwendige bildgebende Darstellung des Gehirnstoffwechsels:

    - Positronen-Emissions-Tomografie (PET)
    - Einzelphotonen-Emissionscomputertomografie (SPECT)
- genetische Analysen des ApoE-Gens, das das Alzheimer-Risiko anzeigt
- mikroskopische Untersuchung des Gehirngewebes, nur bei Verstorbenen (post mortem) zu Forschungszwecken

Die medizinische Alzheimer-Forschung macht derzeit große Fortschritte, sodass diese Verfahren in der Zukunft nicht nur wie heute zum Ausschluss von anderen Demenzursachen dienen können, sondern eine sichere und vor allem frühere positive Diagnostik-Methode bieten werden. Dies wird insbesondere Fortschritte bei der Therapie ermöglichen, denn hier ist ein frühzeitiger Beginn das Wichtigste.

## Therapie

▶ **Medikamente gegen die Demenz (moderne Antidementiva und Nootropika).** Es gibt derzeit 2 Medikamentengruppen, die den geistigen Abbau verzögern können und vor allem zu Beginn der Erkrankung einen deutlichen positiven Effekt haben. Deshalb ist es umso wichtiger, jede Demenz frühzeitig als solche zu erkennen und sofort zu behandeln. Leider kommen bei allen Medikamenten häufig Nebenwirkungen wie Verdauungsbeschwerden, Müdigkeit und Schwindel vor. Man beginnt deshalb mit einer geringen Dosis und steigert dann innerhalb von 4–6 Wochen bis zur Höchstdosis oder bis Nebenwirkungen auftreten. Es gibt mittlerweile viele unterschiedliche Darreichungsformen bis hin zum Medikamenten-Pflaster:

- **Cholinesterasehemmer:** Donezepil (z.B. Aricept), Galantamin (z.B. Reminyl) oder Rivastigmin (z.B. Exelon) hemmen z.B. den Abbau des Botenstoffs Acetylcholin. Sie können die Alzheimer-Demenz zwar nicht verhindern, aber eine Verzögerung des

geistigen Abbaus in den ersten Jahren der Erkrankung bewirken; in einem fortgeschrittenen Stadium der Demenz ist die Wirkung derzeit umstritten.

- **NMDA-Antagonisten**: z. B. Memantine (z.B. Axura), hemmt das nervenschädliche Glutamat und ist in allen Stadien der Demenz wirksam.

Die modernen Antidementiva sind allerdings umstritten: Einerseits gibt es viele Fälle ohne nennenswerte Verbesserung der demenziellen Defizite und häufigen Nebenwirkungen. Andererseits hat sich mit ihnen eine Perspektive für den bisher ausweglosen Verlauf der Demenzen eröffnet, sodass häufig Ängste bestehen, man würde ohne oder durch Absetzen dieser Therapie den Betroffenen etwas Wichtiges vorenthalten. Ein Umgang mit diesem Dilemma ist oft für alle Beteiligten schwierig, eine sehr gute Hilfestellung bieten die ausführlichen Leitlinien zur Demenz-Therapie:
**www.dgppn.de/fileadmin/user_upload/_medien/download/pdf/kurzveleitlinien/s3-leitlinie-demenz-kf.pdf**

In der Vergangenheit wurden zahlreiche andere Wirkstoffe wie Piracetam oder das Extrakt des Ginkgobaums (Ginkgo biloba) untersucht, ohne dass sich ein sicherer Nutzen für die Patienten gezeigt hätte. Wegen der guten Verträglichkeit kommen Ginkgopräparate allerdings sehr häufig im ambulanten Bereich zur Anwendung.

▶ **Internistische Basistherapie.** Meist bestehen bei Patienten mit einer Demenz noch zahlreiche internistische Begleiterkrankungen, die den demenziellen Abbau beschleunigen können. Aus diesem Grund gilt der Einstellung eines Bluthochdrucks, eines Diabetes mellitus oder einer Herzinsuffizienz die besondere pflegerische und ärztliche Aufmerksamkeit. Bei fortgeschrittener Demenz steht die Aufrechterhaltung von wichtigen Körperfunktionen im Mittelpunkt:

ausreichende Flüssigkeits- und Nahrungszufuhr (manchmal nur noch durch eine Magen- oder PEG-Sonde möglich) oder bei Bettlägerigkeit die Vermeidung eines Dekubitus.

## Behandlung der Problemsituationen

Psychische Unruhezustände (▶ **Abb. 20.10**), Depressionen, Wahnvorstellungen oder Schlafstörungen können vor allem in fortgeschrittenen Stadien der Demenz nicht alleine durch spezielle Pflege oder Zuwendung aufgefangen werden und bedürfen deshalb einer angepassten Therapie (▶ **Tab. 20.2**).

**Tab. 20.2** Medikamente für Problemsituationen beim dementen Patienten.

| Symptom | Wirkstoffgruppe | Wirkstoff | Dosis | Nebenwirkungen |
|---|---|---|---|---|
| psychische Unruhe- und Erregtheitszustände | niedrig dosierte, kurzwirksame Benzodiazepine | z. B. Lorazepam (Tavor), Diazepam | 0,5–1 mg bei Bedarf<br>5–10mg bei Bedarf | Sturzgefahr, bei Überdosierung Atemstillstand, **sehr große Suchtgefahr!** |
| | niedrigpotente Neuroleptika | z. B. Melperon, Pipaperon | 10–50 mg/Tag | Kreislaufkollaps, **e**xtra**p**yramidale **m**otorische **S**törungen (EPMS) |
| | atypische Neuroleptika | z. B. Risperidon, Quetiapin | 1–2 mg/Tag, 100–200/mg Tag | Kreislaufkollaps, Schlaganfallrisiko erhöht |
| Depression | moderne Antidepressiva | z. B. Citalopram, Mirtazapin | 10–30 mg/Tag | Übelkeit, Verdauungsstörungen |
| Halluzinationen, Wahnvorstellungen | atypische Neuroleptika | z. B. Risperidon, Quetiapin | 1–2 mg/Tag, 100–200/mg Tag | Kreislaufkollaps, Schlaganfallrisiko erhöht |
| Schlafstörungen | Hypnotika | z. B Zopiklon (Ximovan) oder Zolpidem (Stilnox) | 3,75–7,5mg<br>5–10 mg zur Nacht | **Sehr große Suchtgefahr schon nach einigen Wochen!** Sturzgefahr, Schwindel. |
| | niedrigpotente Neuroleptika | z. B. Melperon, Pipaperon | 10–40mg zur Nacht | Kreislaufkollaps, EPMS |
| | moderne Antidepressiva mit sedierender Komponente | z.B. Mirtazapin | 15–30 mg am Abend | Übelkeit, Verdauungsstörungen |



**Abb. 20.10 Aggressionen.** Aggressives Verhalten (hier symbolisch dargestellt) kann bei Patienten mit einer Demenz im Rahmen von psychischen Unruhezuständen häufig vorkommen.

(creativ collection)

▶ **Fixierungsmaßnahmen.** Ausdrücklich soll an dieser Stelle auf die Problematik solcher Maßnahmen hingewiesen werden: So bedrohlich ein Erregungszustand, so rastlos ein Schlafloser, so hilflos ein Orientierungsloser auch sein mag, alle Maßnahmen zum Schutz von Dementen (vor sich selbst) schränken den freien Willen des Betroffenen in unterschiedlichem Ausmaß ein: Fixierungen mittels Bauch- und Extremitätengurt, hochgezogenes Bettgitter, Vorsatztische und „Seniorenkomfortstuhl“, aus dem der Patient nicht selbst aufstehen kann, verschlossene Stations- oder Haustür. Deshalb

ist für all diese freiheitsbeschränkenden Maßnahmen die Zustimmung des Betreuungsgerichts (früher Vormundschaftsgericht) notwendig. Gesetzliche Betreuer benötigen eine Genehmigung des Betreuungsgerichts, wenn sie für den Betroffenen einer Fixierungsmaßnahme zustimmen. Dies gilt genauso für den Bevollmächtigten im Rahmen einer Vorsorgevollmacht.

▶ **Sedierende Medikamente.** Die Gabe von sedierenden (beruhigenden) Medikamenten zur Behandlung solcher Unruhezustände stellt in diesem Zusammenhang eine „Grauzone“ dar. Einerseits sind sie medizinisch indiziert und haben einen nachgewiesenen Nutzen. Andererseits verursacht die dauerhafte, ungeprüfte Gabe von sogenannter „Bedarfsmedikation“ zur Ruhigstellung häufig erhebliche Nebenwirkungen wie Schwindel und Sturzgefahr, und ist eine – wenn auch chemische – Freiheitsbeschränkung, die streng genommen auch einer Zustimmung des Betreuungsgerichts bedarf, wenn sie zum Zwecke der Mobilitätseinschränkung gegeben wird. Sie darf nur aufgrund einer ärztlichen Verordnung erfolgen, die vom behandelnden Arzt jeweils zeitnah beurteilt und immer wieder überprüft werden sollte. Letztendlich gibt es für dieses Problem keinen Königsweg. Wichtig ist eine gute Kommunikation zwischen Altenpflegern, Betreuern, Ärzten und dem Betroffenen sowie ein permanentes Überprüfen all dieser Maßnahmen auf ihre Notwendigkeit.

## Pflegepraxis

Fixierungen führen zur Verstärkung von herausforderndem Verhalten, z.B. motorische Unruhe, und Aggressivität. Ebenso sind freiheitseinschränkende Maßnahmen häufig Ursache für schwere Verletzungen bei Stürzen. Über Bettgitter steigen, sich mit Bauchgurt an den Rollstuhl fixiert fortbewegen ist bei Weitem gefährlicher als

freies Umhergehen. Mobilität ist grundsätzlich zu fördern. Einschränkungen in den Bewegungsmöglichkeiten ziehen viele Probleme nach sich: erhöhte Sturz- Pneumonie-, Thrombose-, Dekubitusgefahr, Einsamkeit, Reizarmut, und das Gefühl, erniedrigt zu werden.

Freiheitsentziehung ist eine besondere Form der Gewaltanwendung. Gemäß Strafgesetzbuch ist die ungerechtfertigte Beschränkung der Bewegungsfreiheit ein Vergehen, das mit bis zu 5 Jahren Haft sanktioniert werden kann. Unproblematisch sind einwilligungsfähige Patienten, die der Maßnahme zustimmen (z.B. der Bewohner bittet um Bettgitter). Problematisch, doch wegen der Dringlichkeit straffrei möglich, sind Fixierungen bei akuter Selbst- oder Fremdgefährdung (Patient will aus dem Fenster springen, randalierender Alkoholiker), wenn also „Gefahr in Verzug“ ist. Dann darf einmalig für kurze Zeit fixiert werden.

In allen anderen Fällen muss die Maßnahme gründlich abgewägt werden und es ist zu prüfen, ob es eine Alternative gibt. Freiheitsentziehende Maßnahmen müssen das letzte Mittel bleiben. Ihr Einsatz zur Erleichterung der Pflege ist in keinem Fall zulässig! Freiheitsentziehende Maßnahmen dürfen nur bei Vorliegen einer richterlichen Genehmigung durchgeführt werden (außer in oben genannten Fällen).

Fixierungen sind kein Mittel zur Sturzprophylaxe, siehe ▶ **Expertenstandard**. Besteht die Gefahr, dass der alte Mensch aus dem Bett fällt/ stürzt, kann „Bodenpflege“ eine Alternative sein, siehe auch ▶ **Expertenstandard Sturzprophylaxe**. Dabei werden Matratzen auf den Boden gelegt oder ein „Nest“ aus polsternden Materialien am Boden gemacht, sodass der alte Mensch nicht hinabstürzen kann, doch seine Mobilität erhalten bleibt. Bei herausforderndem Verhalten ist häufig eine angenehme Umgebung, angemessene Beschäftigung oder auch Ruhe und entspannende Sinneserfahrungen wie z.B. Snoezelen hilfreich. Dieses und weitere Alternativen zu freiheitsentziehenden Maßnahmen finden Sie im ▶ **Pflegeschwerpunkt Alzheimer-Demenz**.

Sind freiheitseinschränkende Maßnahmen unumgänglich, müssen sie dokumentiert werden. Hierfür stehen spezielle Dokumentationsbögen zur Verfügung. Die wesentlichen Angaben sind: Bewohnername, Grund, Art der freiheitsentziehenden Maßnahme, Beginn und Ende, erfolglose alternative Maßnahmen, Handzeichen der durchführenden Pflegefachkraft, Begleitung und Beobachten während der Maßnahme (Kontrollieren der Fixierung und Befinden des Bewohners) mit Handzeichen.

Aus der Verlaufskontrolle muss ersichtlich sein, dass die angewandte Maßnahme immer noch notwendig und noch keine Alternativen möglich sind.

## Zusatzwissen

Im Projekt der Robert-Bosch Stiftung und der Kontaktstelle für praxisorientierte Forschung an der Evangelischen Fachhochschule in Freiburg „Reduktion von körpernaher Fixierung bei demenzerkrankten Heimbewohnern“ kurz „Redufix“ konnte in Zusammenarbeit mit Pflegeheimen gezeigt werden, dass durch unterschiedliche Interventionen ein Teil der Fixierungen ohne negative Konsequenzen für die Bewohner verzichtbar ist. Die Ergebnisse des Projekts, Schulungsprogramme und wenn Sie möchten individuelle Unterstützung bei der Reduzierung von Fixierungen in Ihrem Haus finden Sie unter **www.redufix.de**.

## Angehörigenberatung

Da die Angehörigen Demenzkranker den größten Teil der Betreuung und Pflege übernehmen und für sie die Situation enorm belastend ist, ist eine frühzeitige Aufklärung über Verlauf, Umgang mit den Patienten und mögliche Hilfe (ambulante Dienste) notwendig; siehe auch „Entlastungsmöglichkeiten für pflegende Angehörige“, ▶ **Pflegeschwerpunkt Depression**.

## 20.2.2.5 Vaskuläre Demenz

### Definition

Demenzielle Entwicklung auf der Basis von Erkrankungen der Hirngefäße.

## Einteilung

- **Multiinfarktdemenz** (mehrere einzelne Gehirninfarkte verursachen in der Summe Demenz)
- mit einzelnem (**strategischem**) **Hirninfarkt** in einem wichtigen Gehirnareal als Ursache
- **Binswanger-Erkrankung** (subkortikale arteriosklerotische Enzephalopathie=SAE)
- **Mischformen** zwischen vaskulärer und Alzheimer-Demenz.

## Ursachen

- Bluthochdruck (Hypertonie)
- Gefäßverlegung durch verschleppte Blutgerinsel (Thrombembolien):
  - aus dem Herzen (z.B. bei Vorhofflimmern)
  - aus der Hirnschlagader (z.B. bei Carotis-Stenose)
  - aus den Gehirnarterien
- diffuse „Verkalkung“ (Arteriosklerose) durch Cholesterin
- Gefäßentzündungen (Vaskulitis), Gerinnungsstörungen
- Hirnblutungen (meist innerhalb eines Hirninfarktgebiets)

Resultat ist immer ein Untergang von Hirngewebe, teils als großer Infarkt, als kleine Infarkte oder als diffuse Gewebsschädigung durch Minderdurchblutung („letzte Wiese“). Manchmal reicht ein winziger Infarkt aus, wenn ein relevanter Bereich des Gehirns betroffen ist!

## Symptome

- typische Demenzsymptome
- Im Vergleich zur Alzheimer-Demenz wechselnde **(fluktuierende) Intensität der Ausfälle**, d.h. Wechsel zwischen relativ unauffälligen Phasen und erheblichen Defiziten.
- neurologische Ausfälle aufgrund von ▶ **Hirninfarkten**:
  - z.B. Halbseitenlähmungen (Hemiparesen),
  - Sprachstörungen (Aphasien).
  - Symptome einer arteriellen Durchblutungsstörung an anderen Orten, z.B. ▶ **KHK**, ▶ **pAVK**
- **Binswanger-Krankheit:** kleinschrittiger, breitbasiger Gang, Sturzneigung (typischerweise nach hinten), Parkinson-ähnliche Bewegungsstörungen (EPMS = Extrapyramidale Störungen), Schluck- und Sprechstörungen, Urininkontinenz, sehr häufig Bluthochdruck in der Vorgeschichte,
- **Multi-Infarkt-Demenz:** anfangs wechselnde unspezifische Symptome (Kopfschmerzen, Tinitus, Reizbarkeit), später sehr häufig zusätzlich Depressionen!

## Diagnostik

Wegweisend bei der Diagnose sind spezifische Symptome einer ▶ **arteriellen Verschlusskrankheit** am gesamten Körper oder von ▶ **Durchblutungsstörungen des Gehirns**. Deshalb werden kardiologische Zusatzuntersuchungen wie EkG, Langzeit-EkG sowie Ultraschalluntersuchungen des Herzens (Herz-Echo) und der Schlagadern (Carotis-Duplex) durchgeführt. Daneben zeigen sich in der Computertomografie (cCT) oder der Kernspintomografie (cMRT) des Gehirns typische Befunde. In einigen Fällen bleibt die Abgrenzung zur Alzheimer-Demenz schwierig, man spricht dann von einer Mischform.

## Therapie

Bei der Therapie der vaskulären Demenz steht die internistische Basistherapie der arteriosklerotischen Begleiterkrankungen im Vordergrund: Häufig kommen **Blutverdünnungsmittel** (z. B. Aspirin oder Marcumar), **Cholesterinsenker** (Statine) oder **Medikamente gegen Bluthochdruck** (z.B. **Kalziumantagonisten** oder ACE-Hemmer) zur Anwendung. Der Einsatz der ▶ **modernen Antidementiva** ist umstritten. Einerseits gibt es in den großen Studien keinen sicheren Nachweis einer positiven Wirkung, andererseits kann man in Einzelfällen immer wieder erstaunliche Therapieerfolge erzielen.

## Krankheitsverlauf

Wie bei der Alzheimer-Demenz. Eine typische Besonderheit sind die **auffälligen Schwankungen** im Zustandsbild der Patienten, die mit der wechselnden Durchblutungssituation im Gehirn erklärt werden.

# 20.2.2.6 Lewy-Körperchen-Demenz (LBD)

Ursprünglich wurde diese Demenzform nur bei Verstorbenen (post mortem) anhand des typischen mikroskopischen Bildes des Hirngewebes, den sogenannten Lewy-Körperchen, definiert. Mittlerweile hat man gelernt, dass ein ganz eigenes Krankheitsbild dazugehört – mit bemerkenswerten therapeutischen Besonderheiten!

## Symptome

- **visuelle** oder akustische **Halluzinationen**, systematischer Wahn, Depression, Unruhe (Agitiertheit)
- Parkinson-ähnliche **Bewegungsstörungen** (extrapyramidalmotorische Störungen = EPMS)
- auffällige **Sturzneigung** schon bei Erkrankungsbeginn, vorübergehender Bewusstseinsverlust (Synkopen)

- wechselnde (**fluktuierende**) **Aufmerksamkeits-Defizite**, relativ gut erhaltenes Gedächtnis, allerdings früh Defizite im optisch-räumlichen Vorstellungsvermögen
- ausgeprägte **Überempfindlichkeit gegenüber ▶ Neuroleptika**

**Merke**

Bei der Lewy-Körper-Demenz kann die Gabe von Neuroleptika zu lebensbedrohlichen Zuständen mit Regungslosigkeit (akinetischer Krise) und vegetativen Entgleisungen führen – Todesfälle wurden beschrieben!

## Therapie

Die modernen Antidementiva, insbesondere die ▶ **Cholinesterase-Hemmer** wirken bei Lewy-Körperchen-Demenz noch besser als bei der Alzheimer-Demenz – sogar gegen die Halluzinationen!

Kommt es trotzdem zu Agitiertheit oder psychomotorischen Erregungszuständen, ist eine medikamentöse Therapie mit Neuroleptika sehr schwierig: Wenn überhaupt, sollten nur bestimmte atypische Neuroleptika (z.B. Risperidon oder Quetiapin) eingesetzt werden.

**Merke**

Frühzeitig Maßnahmen zur Sturzprophylaxe einsetzen!

# 20.2.2.7 Frontotemporale Demenz (FTD, Morbus Pick)

Eine Demenzform mit schillernden Verhaltensauffälligkeiten:

## Symptome

- früher Beginn, schon vor dem 60. Lebensjahr

- Verlust des sozialen Bewusstseins (Verlust der Rücksichtsnahme), Straftaten, sexuelle **Enthemmung**, Witzelsucht (permanentes, inadäquates Witze-Machen)
- manchmal stattdessen Initiativ- und Teilnahmslosigkeit
- frühe **Beeinträchtigung des Sprachvermögens**: Sprachdrang (Logorrhoe), Nachplappern (Echolalie), hartnäckiges Wiederholen von Wörtern (Perseverationen)
- Vernachlässigung der persönlichen Hygiene
- Fresssucht (vor allem süße, kohlenhydratreiche Nahrungsmittel), unangemessener Alkohol- und Nikotinkonsum
- fehlende Krankheitseinsicht, deshalb ist die Fremdanamnese sehr wichtig, Angehörigen-Gespräch immer getrennt vom Patienten!

## Diagnostik

Es gibt zwar sehr typische Veränderungen im Bereich der vorderen (frontalen) Großhirnrinde, die sich entweder im cCT oder im cMRT sehr häufig darstellen lassen, die Diagnose wird aber hauptsächlich aufgrund der typischen Symptome gestellt.

## Therapie

Die Therapie beschränkt sich auf die Behandlung der Verhaltensauffälligkeiten, die neueren Antidementiva sind nicht wirksam.

### Pflegepraxis

Aufgrund der enthemmenten und „asozialen“ Verhaltensmuster ist die Pflege eines Patienten mit frontotemporaler Demenz eine extreme Herausforderung für die Angehörigen und vor allem die Pflegenden!

# 20.2.2.8 Demenz bei Normaldruck-

# Hydrozephalus(NPH)

Nach Hirnblutungen oder Hirnhautentzündungen kann es zu einer Störung der Resorption des Gehirnwassers (Liquor) kommen, infolgedessen zu einer Vergrößerung der Hirnkammern (Ventrikel) und deshalb zur Ausbildung eines Wasserkopfs (Hydrozephalus), allerdings ohne eine Erhöhung des Hirndrucks (Normal-Druck).

## Symptome

Es liegen typischerweise 3 Symptome (Symptomen-Trias) vor:

- Demenzielle Entwicklung: verlangsamte, schnell erschöpfbare Patienten mit Konzentrationsstörungen
- Urininkontinenz, nur selten Stuhlinkontinenz
- Gangstörung: unsicheres, unharmonisches und verlangsamtes Gangbild mit kurzer Schrittlänge und -höhe. Es scheint, als ob die Betroffenen am Boden haften bleiben.

## Diagnostik und Therapie

Mithilfe einer Computertomografie (cCT) oder Kernspintomografie (cMRT) des Schädels wird die Vergrößerung der Hirnkammern (Hydrozephalus) festgestellt, mittlerweile lässt sich damit auch der Hirndruck beurteilen. Bessern sich die Symptome nach der Entnahme von ca. 30–40ml Gehirnwasser, wird operativ ein Verbindungs-Schlauch (Shunt) zwischen den Hirnkammern und der Hohlvene gelegt, sodass der Liquor darüber abfließen kann. In der Hälfte der Fälle lässt sich so eine Besserung der Symptome erreichen.

### Merke

Die Demenz bei Normaldruck-Hydrozephalus gehört zu den wenigen reversiblen Demenz-Formen, d.h. sie kann sich nach der richtigen

Behandlung wieder zurückbilden. Deshalb sollte man sie unbedingt erkennen können.

## 20.3 Pflegeschwerpunkt Alzheimer-Demenz

*Jutta Weniger*

### Fallbeispiel

Frau Obermaier, 82 Jahre alt und Mutter von 5 Kindern, die sie neben ihren Aufgaben in einer kleinen eigenen Landwirtschaft großzog, leidet an einer fortgeschrittenen Demenz vom Alzheimer-Typ. Sie lebt seit 6 Monaten im örtlichen Altenheim, in dem sie sich nicht wohl fühlt. Sie ist sehr unruhig und möchte immer auf ihren Hof, wo sie sich nach ihrer Aussage um die Kinder und die Tiere zu kümmern hätte. Sie hat sich dabei bereits 2-mal verlaufen und wurde von der Polizei zurück ins Heim gebracht. Die Pflegedienstleitung und der Hausarzt schlugen daraufhin vor, eine richterliche Anordnung zur Fixierung zu beantragen. Frau Obermaiers Töchter jedoch sind entsetzt und können sich nicht vorstellen, dass ihre Mutter, die ihr Leben lang gearbeitet hatte, immer in Bewegung war und auch heute noch sehr agil ist, an einen Stuhl angebunden werden soll. Doch Frau Obermaier weiß nicht, wo sie ist, kann sich im Heim schlecht orientieren und hat auch zu keiner der Altenpflegerinnen und Helferinnen Vertrauen. Wenn sie ihr sagen, wo sie jetzt ist, sieht Frau Obermaier sie überrascht an und vergisst es sofort wieder. Frau Obermaier nimmt ihre Mahlzeiten im Speisesaal ein. Wenn sie mit dem Essen fertig ist, möchte sie sich nützlich machen und räumt das Geschirr ab. Sie trägt es in irgendwelche Ecken und nimmt auch Bewohnern den Teller weg, die noch nicht mit dem Essen fertig sind. Die Pflegekräfte sind ärgerlich wegen der zusätzlichen Arbeit und die Mitbewohner sind verstört, einige reagieren aggressiv. Einige nicht demente Bewohner äußern, Frau Obermaier sei eine Zumutung. In ähnlicher Weise bringt Frau Obermaier den ganzen Tag

lang den Arbeitsablauf der Pflegekräfte im Heim durcheinander. Die Altenpflegerinnen sagen, sie können es nicht mehr leisten, Frau Obermaier den ganzen Tag lang zu beaufsichtigen, da sie auch viele nicht demente, schwerstpflegebedürftige Bewohner zu versorgen hätten. Insbesondere befürchten sie, dass Frau Obermaier erneut wegläuft, was für Frau Obermaier gefährlich werden könnte.

## Lernaufgabe

Was würden Sie tun? Sehen Sie andere Möglichkeiten, als Frau Obermaier zu fixieren?

Eine Demenz vom Alzheimer-Typ kann sich je nach Schweregrad und Fortschreiten der Erkrankung sehr unterschiedlich äußern. Die Palette reicht von Konzentrationsstörungen und Vergessen von Verabredungen bei selbstständiger Lebensführung bis zur vollständigen Abhängigkeit in allen Aktivitäten des Lebens.

### 20.3.1 Grundsätze pflegerischen Handelns

- Die Selbstständigkeit und die vorhandenen Ressourcen des Betroffenen so lange wie möglich erhalten und fördern.
- Die Würde, Integrität und Identität des alten Menschen stärken.
- Ihm Wertschätzung und Anerkennung entgegenbringen.
- Sicherheit und Geborgenheit vermitteln, Angst vermeiden.
- Die Möglichkeit geben, zu einigen wenigen Pflegepersonen, die den alten Menschen betreuen, Vertrauen aufzubauen.
- Bei sich selbst auf die Übereinstimmung von Sprechen und Körpersprache achten. Demenzkranke sind hier sehr feinfühlig und schnell irritiert.
- Eine Umgebung schaffen, in der sich der Demenzkranke bestmöglich orientieren kann, sicher ist und seine Fähigkeiten

gemäß seiner Gewohnheiten einsetzen kann.

- Einbeziehen und Sichtbarmachen von biografischen und emotionalen Ressourcen.
- Dem Demenzkranken mit Empathie begegnen, d.h. sich Einfühlen in seine Gefühlswelt und seine biografische Prägung.

## 20.3.2 Häufige Ursachen von motorischer Unruhe

- Schmerzen (wenn der Kranke sie nicht mehr verbal ausdrücken kann), hilfreich kann hier das Assessmentinstrument BESD (Beurteilung von Schmerzen bei Demenz) sein, siehe Abb. 7.7
- gefüllte Blase (an Unruhezuständen kann man erkennen, dass der Kranke zur Toilette muss)
- Obstipation (kann starke Unruhezustände auslösen)
- Angst und Unsicherheit durch Veränderungen im Umfeld des Kranken
- Nebenwirkungen bestimmter Medikamente (z. B. bei Morbus Parkinson und bei einigen Antidepressiva)

## 20.3.2.1 Pflegerische Möglichkeiten bei motorischer Unruhe

Kann die Ursache nicht gefunden und behoben werden, sind folgende Maßnahmen hilfreich:

- Den Kranken umhergehen lassen (Unruhe wird durch körperliche Bewegung abgebaut).
- Körperliche Nähe herstellen, den alten Menschen in den Arm nehmen, hin- und herwiegen, evtl. dabei Lieder singen.
- Reize bzw. Kommunikationsformen anbieten, die nicht an Sprache gebunden sind. Basale Stimulation knüpft z. B. an grundlegende, zum Teil vorgeburtliche Erfahrungen an, die jeder Mensch gemacht hat: z. B. den Körper und seine Lage spüren,

Bewegungen und Rhythmen empfinden, tasten oder hören. Oder auch Snoezelen: aus dem Holländischen „snuffelen“ (schnuppern) und „doezelen“ (dösen, schlummern) zusammengesetzt. Es werden angenehme Reize (Riechen, Sehen, Tasten usw.) angeboten, die eine entspannende Wirkung auf den Demenzkranken haben.

## 20.3.3 Ausgewählte Betreuungs- und Therapiekonzepte für demenziell erkrankte Menschen

### 20.3.3.1 Realitätsorientierungstraining (ROT)

Eines der ersten Konzepte, die entwickelt wurden, um den Verlauf einer Demenz positiv zu beeinflussen, war das Realitätsorientierungstraining. Menschen mit einer beginnenden Demenz werden wiederholt Orientierungshilfen angeboten mit dem Ziel, sie in die „objektive“ Realität zurückzuholen: z. B. das gemeinsame Abreißen eines Tageskalenders, der an einem für den Demenzkranken gut sichtbaren Ort aufgehängt wird (▶ **Abb. 20.11**). Ebenso das Aufhängen von Uhren oder Bildern passend zur Jahreszeit, um die zeitliche Orientierung zu fördern, sind Elemente des ROT. Auch das Vorsagen, wo sich der Demenzkranke gerade befindet und das Anbringen von Schildern und Symbolen zur Erleichterung der örtlichen Orientierung gehören dazu.

Dieser Ansatz ist bei Menschen mit einer leichten Demenz durchaus hilfreich. Insbesondere im Pflegeheim sind oben genannte Hilfen sinnvoll für die meisten alten Menschen, um sich in der neuen fremden Welt zurechtzufinden.

**Merke**

**ROT** ist **nicht geeignet für Demenzkranke in einem fortgeschrittenen Stadium**. Das ständige Hinweisen auf die Realität führt bei sehr desorientierten Menschen leicht zu Überforderung. Die Folge sind Angst und das Gefühl, nicht verstanden zu werden oder zu versagen. Ist dies der Fall, beginnt der Betroffene, sich mehr und mehr zurückzuziehen. Wenn es ihm keine Hilfe ist, sollten die Pflegepersonen ihn nicht mehr auf die „Realität“ hinweisen. Andere Therapiekonzepte sollten angewandt werden (s. u.).




**Abb. 20.11 Kalender.** Ein gut sichtbarer Tageskalender kann die zeitliche Orientierung erleichtern.

## 20.3.3.2 Integrative Validation (IVA)

Dieses Konzept wurde von Nicole Richard, einer Pädagogin und Psychogerontologin aus Kassel Anfang der 90er Jahre begründet. Es ist eine Weiterentwicklung der Validation nach Naomi Feil, das in den 60er Jahren in den USA entstand und später auch bei uns populär wurde. Die Methode von Nicole Richards, die 2014 überraschend verstarb, gilt als einfacher zu erlernen und anzuwenden.

Für Pflegende bietet ihr Ansatz eine Möglichkeit, Kontakt zum dementen Menschen herzustellen und einen Zugang zu seinem Erleben zu finden. Die Integrative Validation ist eine bestimmte Art der Kommunikation. Nicole Richard betont, dass jeder Versuch,

einem Demenzkranken auf der Inhaltsebene zu begegnen, scheitern muss. Ist die Erkrankung weiter fortgeschritten, ist der Betroffene unfähig, sein Erleben zu erklären und sich in der Realität zu orientieren. Durch Integrative Validation wird versucht, auf der Gefühlsebene Zugang zur Erlebniswelt Demenzkranker zu bekommen. Dabei werden 2 wichtige, auch im fortgeschrittenen Stadium meist noch vorhandene Ressourcen dementer Menschen genutzt:

- Dies ist zum einen die Fähigkeit, Gefühle wahrzunehmen und auszudrücken.
- Zum anderen ist es das Zurückgreifen auf Antriebe, nach denen sich die Betroffenen ein Leben lang ausgerichtet haben. Solche Antriebe können Ordnungssinn, Sparsamkeit, Gerechtigkeit, Fleiß, Pflichtbewusstsein oder Pünktlichkeit sein.

Für Pflegende geht es in diesem therapeutischen Ansatz darum, das jeweilige Gefühl und die grundlegenden Antriebe des dementen Menschen zu erspüren. Mit direkten und kurzen Sätzen wird daraufhin dem Kranken signalisiert, dass diese Gefühle und Antriebe angenommen, akzeptiert und wertgeschätzt werden. Das heißt, die Gefühle und Antriebe werden validiert. Wenn z. B. eine demenzkranke Frau im Flur die Handläufe „abstaubt“, könnte die Altenpflegerin sagen: „Schön, dass Sie das sauber machen! Das geht ja flott!“ Das individuell bestätigte Gefühl wird dann zusätzlich allgemein wertgeschätzt (validiert), z. B. mit Sprichwörtern, Volksweisheiten oder Liedern. In einer Aktivierungsstunde könnte dann etwa das Lied „wer will fleißige Hausfrauen sehn“ gemeinsam gesungen werden.

Um nach diesem Therapiekonzept arbeiten zu können, ist bei den Pflegefachpersonen ein Prozess des Umdenkens notwendig. Sie werden viel mehr darauf achten, wie ein Demenzkranker etwas tut,

z. B. hektisch, genüsslich, ängstlich oder ärgerlich, sorgfältig oder so eben nebenbei, als darauf, was er tut.

Unverzichtbar bei der Umsetzung der Integrativen Validation sind auch möglichst genaue Kenntnisse der wichtigen Ereignisse im Leben des dementen Menschen, und eine Vorstellung darüber, wie sein Alltag aussah.

### 20.3.3.3 Biografiearbeit

Menschen, die an einer Demenz leiden, zeigen meist ein Verhalten, das nicht zur aktuellen Situation passt. Um als Pflegende aus diesem Verhalten „schlau“ zu werden, ist es wichtig, möglichst viel über die Lebensgeschichte des Betroffenen zu erfahren. Alle Menschen lernen im Laufe ihres Lebens bestimmte individuelle Verhaltensweisen, auch soziales Verhalten und entwickeln Gewohnheiten im Wechselspiel mit ihrer Umwelt. Wenn die betreuenden Altenpflegerinnen ausreichend über das Leben, die Biografie des Demenzkranken, Bescheid wissen, können Erklärungen für bestimmte Verhaltensweisen gefunden werden. Es ist den Pflegefachpersonen mit diesem Wissen besser möglich, einen Zugang zum demenzkranken Menschen zu finden und eine wertschätzende Beziehung aufzubauen.

Biografisches Arbeiten ist ein kontinuierlicher Prozess und bedeutet, die jetzige Situation des Betroffenen mit den wichtigen Ereignissen und Entwicklungen in seinem Leben zu verbinden (▶ **Abb. 20.12**). Diese Informationen sind auch hilfreich bei der Aktivierung und Motivation der alten Menschen. Beispielsweise wird ein Bewohner, der früher im Gesangverein war, lieber am gemeinsamen Singen teilnehmen als an Bastelstunden. Die Altenpflegerin kann dem Demenzkranken durch ihr Interesse an der Vergangenheit und an seinem Lebensweg Wertschätzung entgegenbringen.

Bereits bei der Anamnese sollte deshalb erfragt werden, wo und wie der alte Mensch aufgewachsen ist, ob und welchen Beruf er ausgeübt hat bzw. welche Interessen, Hobbys er hatte. Wichtig ist auch, wie der Tagesablauf zuletzt aussah und wie und wo der alte Mensch kurz vor Eintritt der Pflegebedürftigkeit lebte. Ebenso ist von Bedeutung, ob er gerne in Gesellschaft war, wie er sich verhalten hat und welche Überzeugungen oder auch Moralvorstellungen für ihn wichtig waren. „Existenzielle Erfahrungen“ wie Liebe, Heirat, Geburten, Erfolge, Reisen, Krieg und Verluste, sollten erfragt werden, am besten zusammen mit der Bedeutung, die sie heute für den Demenzkranken haben. Um möglichst viele Informationen zur Biografie zu sammeln, führt die Altenpflegerin mit dem Betroffenen selbst und idealerweise mit mehreren Angehörigen Gespräche.



**Abb. 20.12 Alte Bilder.** Eine Galerie mit alten Bildern der Bewohner kann zu Unterhaltungen über wichtige biografische Ereignisse in deren Leben anregen.

## 20.3.3.4 Milieutherapie

Der Ansatz der Milieutherapie beruht auf der Erkenntnis, dass die räumliche und soziale Umwelt einen großen Einfluss auf den Menschen hat (▶ **Abb. 20.13**). Unsere Umwelt stellt ständig Anforderungen an uns. Mit dem Fortschreiten einer demenziellen

Erkrankung verringern sich die Möglichkeiten des Betroffenen, sich der Umwelt anzupassen bzw. die Umwelt nach eigenen Bedürfnissen zu formen. In der Milieutherapie wird versucht, die Umwelt der Demenzkranken so zu gestalten, dass sie sich wohl fühlen, zu Aktivitäten angeregt werden und vor Überforderung geschützt werden. Milieutherapie bezieht sich auf die Gestaltung des Wohnraums und der Außenanlagen, die Gestaltung des sozialen Umfelds und auf die Strukturierung des Tagesablaufs; siehe auch ▶ **ABEDL „Für eine sichere und fördernde Umgebung sorgen können“**.



**Abb. 20.13 Milieutherapie.** Elemente der Milieutherapie sind eine Einrichtung mit Möbeln aus der Welt, in der die Bewohner lebten, und das Schaffen eines sozialen Miteinanders ähnlich dem, wie die Bewohner es von früher kennen.

## 20.3.4 Besonderheiten der Pflege in den einzelnen Aktivitäten und existenziellen Erfahrungen des Lebens

### 20.3.4.1 ABEDL „Kommunizieren können“

Die Fähigkeit, die richtigen Worte zu finden und den Sinn von Sprache zu verstehen, geht den Betroffenen mehr und mehr verloren. Wenn der alte Mensch zu seiner Person schlecht orientiert ist, kann er oft nicht erkennen, dass er es ist, der angesprochen wird. Deshalb sollte der Demenzkranke immer mit Namen angesprochen, nur kurze Sätze mit geringem Informationsgehalt gebildet, Sicherheit und Ruhe ausgestrahlt, immer Blickkontakt hergestellt, wenn nötig auch Körperkontakt aufgenommen (an Arm oder Schulter) und Worte durch Berührungen unterstützt werden (▶ **Abb. 20.14**): z. B. sagen „Stehen Sie bitte auf!“ und am Arm der Betroffenen eine Unterstützung beim Aufstehen leicht andeuten.

Es sollte keine Negativkritik ausgeübt und nur erwünschtes Verhalten positiv verstärkt werden. Man sollte sich nicht auf lange Diskussionen einlassen, sondern lieber auf der Gefühlsebene reagieren und dabei eine validierende (wertschätzende) Gesprächshaltung einnehmen.

Bei schweren Demenzen kann es zum völligen Sprachverlust kommen. Nur stereotype Lautbildung oder Schreien ist noch möglich. Es sollte dann versucht werden, den Kranken über Emotionen oder Berührungen (basale Stimulation) zu erreichen.



**Abb. 20.14 Berührung.** Eine leichte Berührung stellt häufig Nähe her und der Demenzkranke kann sich evtl. besser auf die Anleitung der Pflegekraft einlassen.

## 20.3.4.2 ABEDL „Sich bewegen können“

Ideal ist eine Umgebung, in welcher der Demenzkranke weite Strecken alleine gehen kann, ohne sich zu gefährden oder zu verirren. Das Gelände sollte übersichtlich und barrierefrei (keine Treppen) und ohne Stolperfallen sein. Zu Hause und im Altenheim ist eine ausreichende Beleuchtung wichtig. Am besten ist indirektes Licht, das nicht spiegelt. Spiegelungen auf Fluren können vom Demenzkranken als Hindernis gedeutet werden, dem er ausweichen möchte und dann stürzt. Bei Fortschreiten der Erkrankung kommt zu den geistigen Einschränkungen eine Verschlechterung der motorischen Fähigkeiten hinzu, wodurch das Sturzrisiko nochmals erhöht wird. Medikamente, die zu verlangsamten Reaktionen führen wie Neuroleptika (z. B. Atosil, Haldol) und die häufig als Schlafmittel eingesetzten langwirksamen Benzodiazepine (z. B. Valium, Diazepam) vergrößern ebenfalls das Sturzrisiko. Sturzprophylaktische Maßnahmen sind bei Demenzkranken je nach bestehenden Risikofaktoren individuell zu planen, siehe ▶ **Kapitel 10**.

## 20.3.4.3 ABEDL „Essen und Trinken können“

Um biografische Erinnerungen wachzurufen, können Pflegende versuchen, bei Tisch Gespräche über Speisen, frühere Essgewohnheiten usw. zu führen.

In einem fortgeschrittenen Stadium weiß ein Demenzkranker evtl. nicht mehr, was die Dinge auf seinem Teller sollen. Oder er vergisst während des Essens, was er eigentlich gerade tun möchte, geht weg oder fängt an, mit dem Essen zu spielen. Später kann er die Nahrung nicht mehr zum Mund führen. Die Pflegeperson muss ihn dann in einfachen knappen Sätzen anleiten. Zur Unterstützung kann sie seine Hand zu seinem Mund führen oder dies durch Berührung andeuten. Sie muss dies jedoch immer wieder von neuem tun, da es sich hierbei nicht um einen stereotypen Bewegungsablauf (wie beim Sich-Waschen) handelt; siehe auch ▶ **Pflegeschwerpunkt Ernährungsmanagement: Demenz**.

Wichtig ist es, auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr zu achten. Im Endstadium kann die Nahrung nicht mehr gekaut werden. Es wird häufig eine Ernährungssonde notwendig.

**Merke**

Demenzkranke aller Schweregrade haben ein erhöhtes Risiko für eine Mangelernährung und einen Flüssigkeitsmangel. Hier ist die Beachtung des ▶ **Expertenstandards Ernährungsmanagement besonders wichtig**.

## 20.3.4.4 ABEDL „Ausscheiden können“

Eine Harninkontinenz ist zu Beginn häufig mittels ▶ **Toilettentraining** zu beheben. Später müssen geeignete ▶ **Inkontinenzhilfsmittel** auch wegen der dann bestehenden Stuhlinkontinenz eingesetzt werden. Wichtig ist zudem eine ▶ **Obstipationsprophylaxe**.

## 20.3.4.5 ABEDL „Sich kleiden können“

Oft können Demenzkranke auch in fortgeschrittenem Stadium stereotype Bewegungsabläufe der Körperpflege selbst ausführen. Sie haben sich ein Leben lang „eingeschliffen“ und müssen nur „in Gang gesetzt“ werden. Dem alten Menschen kann durch geführte Bewegungen verdeutlicht werden, was er tun soll, z. B. „Waschen Sie bitte Ihren Arm!“, dann die Hand führen. Die Bewegungsabläufe müssen wieder gestoppt werden.

Beim An- und Auskleiden hingegen muss der Betroffene Schritt für Schritt angeleitet werden. Wichtig sind knappe, einfache und immer gleiche Anweisungen (am besten bei allen Pflegepersonen/Angehörigen) in derselben Reihenfolge.

## 20.3.4.6 ABEDL „Ruhen, schlafen und sich entspannen können“

Häufig besteht eine Störung des Tag-Nacht-Rhythmus, z. T. mit schweren Unruhezuständen und Verwirrtheit. Wichtig ist ausreichend Bewegung und Beschäftigung am Tag und spätes Zubettgehen, auch wenn der Demenzkranke z.B. schon um 19:00 Uhr schlafen möchte. Es kann eine kleine späte Mahlzeit angeboten werden oder evtl. eine Tasse Kaffee (sofern sie bei dem Betroffenen paradox, also beruhigend wirkt).

Bei schweren Demenzen mit extremer Tag-Nacht-Umkehr sollten die Betroffenen nicht ins Bett gezwungen werden, denn dies bringt keinen Erfolg. Im Heim kann ein „Nacht-Café“ eingerichtet werden, wo sich die „Nachtaktiven“ treffen und beschäftigen können. Im Zimmer zur besseren Orientierung sollte das Nachtlicht angelassen werden. Bei mobilen demenziell Erkrankten dürfen keine Bettgitter angebracht werden (Sturz- und Verletzungsgefahr beim

Darüberklettern). Besser ist es, den Boden neben dem Bett z. B. mit einer Matratze abzupolstern, damit der alte Mensch weich fällt.

### 20.3.4.7 ABEDL „Für eine sichere und fördernde Umgebung sorgen können“

Die Umgebung sollte stress- und vor allem geräuscharm sein (Stress führt zu Angst und Rückzug bzw. Verwirrtheit). Der Demenzkranke sollte sich bzw. seine Lebenswelt wiederfinden können. Wenn der Senior zu Hause lebt, sollte möglichst wenig verändert werden. Wenn er im Heim wohnt, sollte das Zimmer möglichst mit eigenen Möbeln, persönlichen Fotos und Andenken eingerichtet werden. Die Pflegegruppe sollte möglichst ähnlich dem früheren Umfeld der Betroffenen gestaltet werden, z. B. mit Möbeln im Stil „ihrer Zeit“, Bereiche zum gemeinsamen Kochen, Essen und evtl. Handarbeiten/handwerklichen Tätigkeiten. Es können Orientierungshilfen (▶ **Abb. 20.15**) angeboten werden wie im Abschnitt ▶ **Realitätsorientierungstraining beschrieben**.



**Abb. 20.15 Symbole.** Schilder oder Symbole erleichtern die Orientierung.

## 20.3.4.8 ABEDL „Sich beschäftigen, lernen, sich entwickeln können“

Eine klare, möglichst immer gleiche Tagesstrukturierung, in der die Bedürfnisse der Demenzkranken Platz finden, gibt Halt. Es sollten nur erhaltene Fähigkeiten geübt werden. Defiziterlebnisse, also Situationen, in denen dem alten Menschen bewusst wird, was er nicht

mehr kann, sind so weit wie möglich zu vermeiden. Am besten eignen sich einfache Tätigkeiten, die die alten Menschen früher in ihrem Alltag häufig durchführten. Dies können sein: hauswirtschaftliche Tätigkeiten (sehr lange ist möglich: Wäsche zusammenlegen, abstauben oder Kartoffeln schälen), handwerkliche Tätigkeiten oder die Betreuung von Tieren. Es sollten auch spezielle Übungen in kleinen Gruppen zur gezielten Förderung der Orientierung, Konzentration und des Gedächtnisses angeboten werden (▶ **Abb. 20.16**). Inhalt kann z.B. sein: Rechenaufgaben lösen, Linien nachziehen (Förderung der Aufmerksamkeit, Konzentration), Unterhaltung über bestimmte Lebensphasen, z. B. Schulzeit (Erinnerungsfähigkeit), Geschichten oder Witze erzählen (Merkfähigkeit). Gesangs- und Musikgruppen sind sehr beliebt und bringen häufig ungeahnte Ressourcen zum Vorschein.



**Abb. 20.16 Gehirntraining.** Ein Memory-Spiel ist gleichzeitig Gehirntraining und Zeitvertreib.

## Fallbeispiel

**Fortsetzung Fallbeispiel**. Eine der Töchter hat gehört, dass im Nachbarort eine betreute Wohngruppe für Demenzkranke eingerichtet worden ist. Das Erdgeschoss eines alten Bauernhofs war umgebaut

worden, um Plätze für 12 mobile Menschen mit mittelschwerer bis schwerer Demenz zu schaffen. Die Töchter beschlossen, sich die Einrichtung gemeinsam mit der Mutter anzusehen.

Ohne Stufen können sie den Eingangsbereich des in ocker und terrakotta gestrichenen, viele Glaspartien enthaltenden Gebäudes betreten. Barrierefrei geht es rechts und links zu den Zimmern der Bewohner. Geradeaus läuft man auf einen offenen Koch-, Ess- und Wohnbereich zu. Das lichtdurchflutete Gebäude erinnert innen an eine Wohnküche aus Omas Zeiten. Alte Fotos und Gemälde zieren die Wände. Es ist zwar eine moderne Einbauküche vorhanden, diese ist aber mit einer rustikalen Holzfront „getarnt“. Daneben stehen einige offene, sehr stabile, geschwungene Holzregale mit frischem Obst, Gewürzen, einem Brotkorb, Geschirr und Tischwäsche aus vergangenen Zeiten. Eine Betreuerin sitzt gemeinsam mit 3 Frauen und einem älteren Herrn an einem großen, alten Tisch. Einige schälen Kartoffeln, andere putzen Bohnen für das Abendessen, eine Frau schaut zu. „Unsere Bewohner leben vollständig in der Vergangenheit“, erklärt Frau Pfau, die leitende Pflegekraft, „Wir vermitteln ihnen so ein Gefühl von Heimat, Familie und Geborgenheit“.

Nebenan sitzen auf einer weinroten Polstergarnitur mit stabilen Holzfüßen 2 Frauen und hören Musik. Andere Bewohner gehen eilig umher, sprechen die Fremden an und gehen schnell durch die breiten geöffneten Glasschiebetüren auf die Terrasse und den großen Innenhof hinaus. Er ist auf 2 Seiten begrenzt durch alte Stallgebäude, auf einer Seite durch einen bepflanzten Zaun, vor dem 2 Bäume stehen. Die Abendsonne scheint auf die Terrasse und die Geranien leuchten in großen Kübeln.

„Diese beiden“, erklärt Frau Pfau, „haben keine Zeit, sich in die Sonne zu setzen. Sie haben zu tun. Ihre übergroße körperliche und geistige Unruhe lässt sie ständig in Bewegung sein.“ „Genau wie unsere Mutter!“, sagt eine der Töchter. Diese ist inzwischen ebenfalls in den Hof hinausgegangen und hat zu ihrer großen Freude dort einen Hund, eine Katze und frei herumlaufende Hühner entdeckt. Anschließend wendet sie sich einem Hochbeet zu, in dem Kräuter wachsen. Sie kann

sich hier frei bewegen, findet es wohl interessant und ist vor allem sicher. „Bewohner, die so aktiv sind wie ihre Mutter, benötigen viel Energie. Wir bieten spezielle Sahne- und Kohlenhydrat-Cocktails an, um den Kalorienhunger dieser Bewohner zu stillen. Und dies Tag und Nacht.“, sagt Frau Pfau. „Hier herrschen andere Verhältnisse als in herkömmlichen Pflegeheimen. Es gibt keine festen Essenszeiten oder etwa Zeiten der Nachtruhe. Nachts um eins ist bei uns oft mehr los als tagsüber. Die hier leben, sind innerlich längst in einem anderen Land angekommen. Und wer sie pflegen will, muss bereit sein, ihnen zu folgen. Das ist das Spannende an unserer Arbeit“, fügt sie hinzu, „wir versuchen, uns auf die Welt, in der unsere Bewohner leben, einzulassen. Trotzdem möchten wir ihnen eine Tagesstruktur geben, die genügend Ruhepausen enthält und die ihrer Biografie entspricht. Etwa gemeinsames Zubereiten der Malzeiten und gemeinsames Essen.“ Inzwischen ist die Mutter wieder in die Wohnküche gekommen. Sie beginnt, gespültes Geschirr abzutrocknen und in das offene Regal zu räumen. Frau Pfau lobt sie „Sie sind aber sehr fleißig!“ Die Mutter lächelt sie an und sagt, sie müsse sich ja auch beeilen, weil sie ja noch ihre Tiere füttern müsse. Beide Töchter freuen sich, dass Frau Pfau und ihre Mutter sich gut zu verstehen scheinen. Die eine Tochter erzählt, wie ihre Mutter im Pflegeheim alles durcheinander bringt und wie ärgerlich die Pflegekräfte und Mitbewohner dort sind. Sie erzählt auch, dass sie ihre Mutter dort sogar anbinden wollen.

„Wenn die Unruhe mancher Bewohner allzu groß wird, setzen wir unseren Snoezelen-Wagen ein. Das ist ein kleines Gefährt mit einem montierten Projektor, der bunte Lichtgirlanden an die Wand zaubert, einem Tonband mit beruhigender Musik, einem Gerät, das angenehme Gerüche verströmt, und einer großen Babypuppe, die man in den Arm nehmen kann. All dies entspannt unsere Bewohner innerhalb von 10 Minuten“, sagt Frau Pfau zuversichtlich.

Da sich ihre Mutter sichtlich wohlfühlt und hier nicht fixiert werden muss, entscheiden sich die Töchter, sie möglichst bald in dieser Wohngruppe unterzubringen.

### 20.3.4.9 Internetadresse

Videos zur Integrativen Validation mit Nicole Richards:
**www.altenpflege-online.net/Infopool/Videos/Demenz**

## 20.4 Suchterkrankungen im Alter

*Dominik von Hayek*

## 20.4.1 Alkoholabhängigkeit

**Definition**

Alkoholabhängigkeit ist gekennzeichnet durch einen dauerhaften Alkoholkonsum in großen Mengen mit Verlust der Kontrolle über den Alkoholkonsum sowie typischen psychischen, körperlichen und sozialen Folgeschäden.

### 20.4.1.1 Ursachen

Es gibt keine einheitliche Erklärung für das Entstehen einer Alkoholabhängigkeit, verschiedene soziale und psychische Faktoren werden dafür verantwortlich gemacht.

### 20.4.1.2 Symptome

Ständiges, zwanghaftes Verlangen nach Alkohol, verminderte Kontrollfähigkeit des Alkoholkonsums (mehr Alkohol als beabsichtigt), körperliche Entzugszeichen bzw. prophylaktischer Alkoholkonsum zu deren Vermeidung, Toleranzentwicklung (immer größere Mengen werden vertragen), Vernachlässigung anderer Interessen zugunsten des Alkoholkonsums, anhaltender Alkoholkonsum trotz Wissen um

negative Folgen und Außer-Acht-Lassen gesellschaftlicher Trinkregeln sind die wichtigsten Symptome (▶ **Abb. 20.17**).



**Abb. 20.17 Alkoholabhängigkeit.** Alkoholabhängigkeit kommt im Alter weniger häufig vor als in jüngeren Altersgruppen.

Die Alkoholabhängigkeit kommt im Alter seltener (3 % der über 65-Jährigen) als in den jüngeren Altersgruppen (17 % der 20–30-Jährigen) vor. Bei älteren Frauen lässt sich häufig eine unbewusste Alkoholabhängigkeit durch den regelmäßigen Genuss von alkoholhaltigen „Naturheilmitteln“ (z. B. Klosterfrau Melissengeist) beobachten.

## 20.4.1.3 Einteilung

Die Einteilung erfolgt entsprechend dem Trinkmuster (nach Jelinek):

- **Alpha-Trinker** (**Konflikttrinker**) trinken, um sich zu entspannen, Hemmungen abzubauen oder Ängste zu beseitigen.
- **Beta-Trinker** (**Gelegenheitstrinker**) lassen sich durch das soziale Umfeld zum Trinken anregen, vor allem bei Feiern oder mit Freunden.
- **Gamma-Trinker** zeigen Kontrollverlust beim Alkoholkonsum, häufige Räusche, kurze Abstinenzzeiten (ohne Alkoholkonsum) bis zu einigen Monaten und krankhaftes Trinkverhalten.

- **Delta-Trinker** (**Gewohnheitstrinker**) müssen meist einen ständigen Blutalkoholspiegel halten, sie sind nicht abstinenzfähig und krank.
- **Epsilon-Trinker** (**episodische Trinker**) haben episodenhaft ein unwiderstehliches Trinkverlangen mit erheblichen Alkoholexzessen und „Filmrissen“, gefolgt von längeren „trockenen“ Phasen.

## 20.4.1.4 Komplikationen

- **Allgemein:** reduzierter Allgemeinzustand, gerötete Gesichtshaut, Schlaf- und Potenzstörungen, vermehrte Schweißneigung
- **Nervensystem:** Korsakow-Syndrom (Verlust des Kurzzeitgedächtnisses, Orientierungsstörungen, Überspielen der Defizite mit erfundenen Geschichten), Wernicke-Enzephalopathie (Gangunsicherheit, Augenmuskellähmungen, Bewusstseinsstörungen), periphere Polyneuropathie (PNP), Alkohol-Demenz
- **Herz-Kreislauf-System:** Herzinsuffizienz durch toxische Herzmuskelschädigung, Bluthochdruck, Herzrhythmusstörungen (Vorhofflimmern)
- **Blutsystem:** Mangel an roten Blutkörperchen durch gestörte Bildung (makrozytäre Anämie)
- **Stoffwechsel:** Durch wiederholte Pankreasentzündungen kommt es zum Erliegen der endokrinen (Insulin) und exokrinen (Bauchspeichel) Pankreasfunktion, mit schlecht einstellbarem sekundärem Diabetes mellitus und Verdauungsproblemen.
- **Immunsystem:** generell geschwächtes Immunsystem, erhöhte Anfälligkeit für Tuberkulose, Lungen- und Gehirnhautentzündungen
- **Magen-Darm-Trakt:** Erbrechen und Durchfall, Gastritis und Ulkuskrankheit, Leberzirrhose

## 20.4.1.5 Alkoholentzug

## Definition

Die abrupte Beendigung der Alkoholzufuhr zum Körper kann sowohl im Rahmen einer Entzugstherapie geplant als auch ungeplant (im Alter häufiger) bei Krankenhausaufenthalten oder schweren Krankheiten vorkommen. Innerhalb von wenigen Tagen können sich ein akuter Verwirrtheitszustand sowie eine Vielzahl von vegetativen Symptomen (Alkoholentzugsdelir) entwickeln.

## Merke

Das akute Alkoholentzugsdelir hat unbehandelt eine Sterblichkeit von 20 %.

# Verlauf

Für die Entzugstherapie bei älteren Alkoholabhängigen gelten prinzipiell dieselben Behandlungsgrundsätze wie bei jüngeren, um entweder eine Vollabstinenz oder zumindest eine Verminderung der Rückfälle zu erreichen. Zumindest die **Entgiftungsphase** (ca. 1–2 Wochen) mit den massiven psychischen und organischen Entzugssymptomen sollte stationär in internistischen oder psychiatrischen Einrichtungen erfolgen. Die darauffolgende **Entwöhnungstherapie** (über mehrere Monate) kann auch ambulant durchgeführt werden. Insgesamt sind die Erfolgsraten der stationären Entwöhnungsbehandlungen bei älteren Patienten ähnlich günstig (bzw. ungünstig) wie bei jüngeren, nämlich zwischen 40 und 50 %. In der Praxis wird bei älteren Patienten selten eine Alkoholentwöhnungstherapie begonnen, im Vordergrund steht meist die Behandlung des akuten Alkoholentzugssyndroms.

# Symptome

Die psychischen Krankheitszeichen entsprechen definitionsgemäß denen des ▶ **akuten Verwirrtheitszustands**, typisch sind hier die **optischen Halluzinationen** (▶ **Abb. 20.18**; „Insekten an der Wand“, die „weißen Mäuse“ sind eher untypisch; Ablesen vom leeren Blatt).



**Abb. 20.18 Optische Halluzinationen.** Optische Halluzinationen wie Insekten oder Spinnen an der Wand bei einem Alkoholentzugsdelir.

Besonders schwerwiegend und oft lebensbedrohlich sind die zusätzlich auftretenden **vegetativen Entzugssymptome**. Schon früh fällt ein Zittern beim Abspreizen der Finger auf sowie Nesteln, Schweißausbrüche, Herzrasen, Durchfall und Erbrechen. Später kann es zu bedrohlichen Störungen im Herz-Kreislauf-System (Bluthochdruck, Herzrhythmusstörungen) und zu wiederholten, schweren epileptischen Anfällen kommen.

## Therapie

Bei milderen Entzugsformen werden **Clomethiazol** (z.B. Distraneurin, maximal 15 g/Tag) oder langwirksame **Benzodiazepine** (z. B. Clorazepat/Tranxilium, max. 200 mg/Tag) gegeben. Schwere Verläufe müssen intensivmedizinisch behandelt werden.

### Pflegepraxis

**Pflege bei Alkoholentzug.** Raten Sie dem alten Menschen zum Alkoholentzug, aber führen Sie den Entzug nie eigenmächtig durch! Treten mangels Alkoholnachschub unbeabsichtigt Entzugssymptome auf, unbedingt den Arzt benachrichtigen. Weisen Sie nach der Entgiftung auf Selbsthilfegruppen hin bzw. stellen Sie den Kontakt her. Zeigen Sie Alternativen zum Trinken auf, z. B. Entspannungsübungen, körperliche Betätigung, geistige Anregung, sinnvolle Beschäftigung, evtl. Übernahme von kleineren Diensten (handwerkliche, soziale).

## 20.4.2 Medikamentenabhängigkeit und Entzug

Die Abhängigkeit von Medikamenten im Alter ist ein häufiges, aber leider zu wenig beachtetes Problem. Circa 75 % der Fälle betreffen **Benzodiazepine**, bei den übrigen Fällen handelt es sich um Schmerzmittelabhängigkeit. 15 % aller über 70-Jährigen nehmen über einen längeren Zeitraum (mehr als 6 Monate) Benzodiazepine ein, in der Mehrheit Frauen.

### 20.4.2.1 Symptome

Die Symptome entsprechen denen der ▶ **Alkoholabhängigkeit**, allerdings **fehlen hier körperlicher Verfall und sozialer Abstieg** weitgehend. Zwar ist die zeitlich begrenzte und überwachte Gabe von Benzodiazepinen bei Angstzuständen, Schlafstörungen und einer Reihe psychiatrischer Erkrankungen sinnvoll, meist wird aber durch

die unkritische Verschreibungspraxis von Hausärzten dieses Abhängigkeitsproblem erst geschaffen.

## 20.4.2.2 Komplikationen

Durch die regelmäßige Einnahme von Benzodiazepinen (z. B. Diazepam, Lorazepam, Bromazepam) zur Beruhigung und den sehr häufig bei Schlafstörungen eingenommenen Hypnotika Zopiklon (z.B. Ximovan) oder Zolpidem (z.B. Stilnox) **treten schon nach einigen Wochen** Verwirrtheit, Aufmerksamkeits-, Konzentrations- und Gedächtnisstörungen, Tagesmüdigkeit, epileptische Anfälle, Gangstörungen und Stürze auf. Zu beachten ist, dass Benzodiazepine lange Halbwertszeiten (Zeitraum bis zum Abbau des Wirkstoffs im Körper auf die Hälfte) bis zu 50 Stunden haben, die sich altersbedingt noch auf das bis zu 3-Fache verlängern können.

## 20.4.2.3 Verlauf

Leider wird eine Entzugsbehandlung der Benzodiazepinabhängigkeit im Alter nur sehr selten begonnen, da der vermeintliche Nutzen der Medikamente für wichtiger als die unerwünschten Wirkungen angesehen wird. Im Vergleich zum Alkoholentzug ist der Benzodiazepinentzug langwieriger und kann über Wochen und Monate andauern. Zur Vermeidung von Krampfanfällen werden Antiepileptika gegeben und die Tagesdosis in kleinsten Schritten reduziert. Trotzdem kann es zu massiven psychischen Entzugserscheinungen kommen. Diese reichen von quälender innerer Unruhe, psychischer Erregung, Herzrasen und Schweißausbrüchen bis hin zu Wahnvorstellungen oder Halluzinationen.

## 20.4.2.4 Prophylaxe

Die wichtigste Maßnahme zur Vermeidung der Benzodiazepinabhängigkeit ist die Änderung des unkritischen Umgangs von Ärzten und Pflegenden mit Benzodiazepinen, z. B. durch **zeitlich begrenzte Gabe** von kurz wirksamen Benzodiazepinen oder den Einsatz anderer Stoffgruppen oder Therapieformen, siehe ▶ **Schlafstörungen**.

## 20.5 Schizophrene Störungen

Schizophrene Störungen gehören zu den auffälligsten und beeindruckendsten psychischen Erkrankungen. Der Erkrankungsbeginn einer schizophrenen Störung liegt allerdings in der Regel im frühen Erwachsenalter (zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr). Neu aufgetretene Störungen sind im Alter sehr selten, wenn, dann trifft man auf Patienten mit einem chronischen Verlauf. Häufiger treten die schizophrenietypischen Symptome bei älteren Patienten im Rahmen von organischen Störungen auf. Typische Beispiele sind Halluzinationen im Rahmen eines Entzugsdelirs oder bestimmter Demenz-Formen, weshalb eine Schizophrenie im Alter nur nach dem Ausschluss solcher Erkrankungen diagnostiziert werden darf.

**Merke**

Bei älteren Patienten mit einer Hörminderung oder Taubheit können sich Wahnvorstellungen entwickeln.

### 20.5.1 Symptome

▶ **Produktive, psychotische oder Plussymptome.** Die schizophrenen Erkrankungen können ein sehr buntes und unterschiedliches Erscheinungsbild bieten, die auffälligsten Symptome **Wahn** und **Halluzinationen** müssen nicht unbedingt vorliegen. Bis auf die Klarheit des Bewusstseins und der intellektuellen Fähigkeiten treten **Störungen in allen psychischen Qualitäten** auf, z. B. inhaltliche Denkstörungen wie Wahnvorstellungen, (z. B. Verfolgungswahn), Störungen des Ich-Erlebens (z. B. Gedankenentzug „man hat mir meine Gedanken genommen“, gespaltene Persönlichkeit), Wahrnehmungsstörungen (vor allem akustische Halluzinationen, Stimmen hören), formale Denkstörungen wie ▶ **Denkzerfahrenheit** und Affektstörungen (typischerweise paradoxer Affekt, erschreckende Erlebnisse lösen Lachen aus) (▶ **Abb. 20.19**).

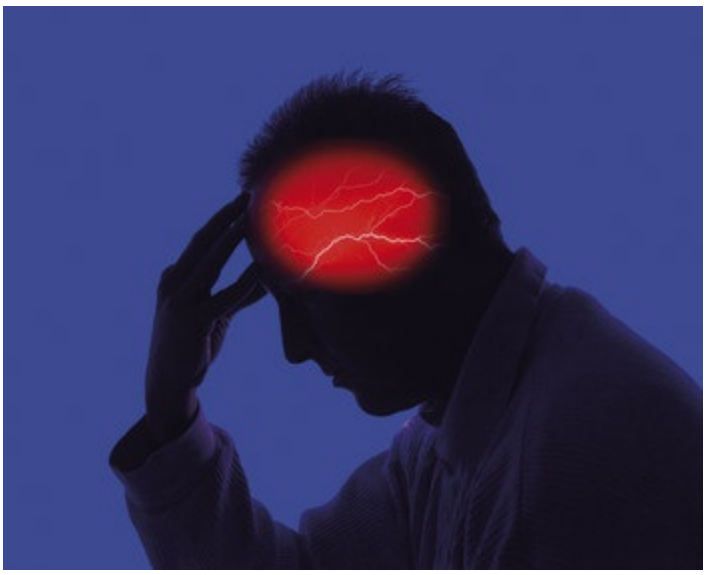


**Abb. 20.19 Wahnvorstellungen.** Diese können sich z. B. so äußern: „Man hat mir einen Sender in das Gehirn eingebaut, der meine Gedanken beeinflusst.“

▶ **Minussymptome.** Katatone Symptome (psychomotorische Auffälligkeiten von Bewegungsautomatismen bis zur Bewegungs- und Reglosigkeit, ▶ **Abb. 20.20**), Antriebs- und Affektverarmung und

sozialer Rückzug und Mangel an Körperpflege, meist bei chronischen Verläufen.



**Abb. 20.20 Bewegungslosigkeit.** Beispiel für eine motorische Stereotypie bei einem Patienten mit katatoner Schizophrenie: stundenlanges Verharren in einer Hockstellung (hier symbolisch dargestellt).

## Pflegepraxis

**Wahn/Halluzinationen.** Wahnvorstellungen und Halluzinationen dürfen niemals bestätigt oder verstärkt werden. Sie würden sich dadurch verschlimmern. Die Pflegeperson sollte allerdings auch nicht versuchen, dem Betroffenen Wahnvorstellungen/Halluzinationen auszureden, denn sie können nicht „korrigiert“ werden. Besser ist es, auf Gefühle einzugehen (z. B. Angst) und das eigene Erleben bzw. die eigene Wahrnehmung wertfrei neben die des Erkrankten zu stellen. Pflegende sollten dem Patienten stets rückmelden, dass er uneingeschränkt akzeptiert wird. Es sollte versucht werden, eine tragfähige Beziehung aufzubauen. Obwohl Betroffene aufgrund von Affektstörungen/Affektverarmung den Eindruck erwecken, als wären sie

gefühlskalt oder innerlich leer, ist eine Bezugsperson für sie sehr wichtig.

## 20.5.2 Einteilung

- **paranoid-halluzinatorische Schizophrenie:** häufigste Form mit Halluzinationen und Wahnvorstellungen
- **katatone Schizophrenie:** mit Antriebsstörungen und Minussymptomen
- **hebephrene Schizophrenie**: mit Affektstörungen (typischerweise läppische Stimmung)
- **schizophrenes Residuum:** nach einem lang andauernden, chronischen Verlauf verbleibender Rest-(Residual-)zustand, mit ausgeprägter Minussymptomatik und wenig produktiven Symptomen

## 20.5.3 Therapie

Die medikamentöse Therapie stützt sich vor allem auf die sogenannten Neuroleptika, die über die Blockade von Dopaminrezeptoren im Gehirn die produktiven Symptome abschwächen (▶ **Tab. 20.3**).

▶ **Hochpotente Neuroleptika.** Vor allem die hochpotenten Neuroleptika (z. B. Haloperidol) wirken gegen diese Symptome. Sie wirken allerdings nur wenig beruhigend (sedierend) und haben häufig starke **e**xtra**p**yramidal**m**otorische **S**törungen als Nebenwirkung (EMPS = Rigor, Tremor, Bewegungsstörungen, Sitzunruhe, Schlundkrampf), die einem Parkinson-Syndrom ähneln. Bei älteren Patienten sollen sie nur im Ausnahmefall angewendet werden! Heute verwendet man hier meist neuere Wirkstoffe, die sogenannten atypischen Neuroleptika (siehe unten).

▶ **Niederpotente Neuroleptika.** Diese Neuroleptika (z. B. Melperon) haben eine starke beruhigende (sedierende) Komponente, weniger extrapyramidalmotorische Störungen (EPMS) als Nebenwirkung und werden deshalb häufig bei älteren Patienten eingesetzt.

▶ **Atypische Neuroleptika.** Sie werden in den letzten Jahren wegen der geringen EPMS und ihrer guten Wirksamkeit häufig bei älteren Menschen angewendet, vor allem Risperidon, Quetiapin wegen geringeren Nebenwirkungen.

▶ **Benzodiazepine.** Sie können statt niederpotenter Neuroleptika zur Beruhigung (Sedierung) zusätzlich gegeben werden, als alleinige Medikation sind sie nicht ausreichend, da sie nicht ausreichend gegen produktive Symptome wie Halluzinationen wirken.

Eine medikamentöse Therapie muss immer mit sozio- und verhaltenstherapeutischen Maßnahmen verbunden werden, um die Betroffenen wieder zu aktivieren und vor allem, um einen chronischen Verlauf zu verhindern!

## Merke

Prinzipiell gilt bei den älteren Patienten ein vorsichtiger Umgang mit den Neuroleptika und vor allem eine niedrigere Dosierung als bei jüngeren Patienten (z. B. 2–5 mg Haldol/Tag).

**Tab. 20.3** Übersicht über Neuroleptika.

| Stoffgruppe | Indikation | Präparat | Nebenwirkung |
|---|---|---|---|
| atypische Neuroleptika | produktive Symptome (Stimmen hören, Halluzinationen, Wahn) | z. B. Risperidon, Quetiapin<br>werden häufig statt Haldoperidol wegen weniger EPMS eingesetzt | Blutdruckabfall, erhöhtes Schlaganfallrisiko |
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | z. B. Clozapin, Olanzapin | „Problem-Medikamente“: Blutbildstörungen, Stoffwechselstörungen, Gewichtszunahme |
| hochpotente Neuroleptika | produktive Symptome (Stimmen hören, Halluzinationen, Wahn), im Alter wenig geeignet! | z. B. Haldoperidol | häufig EPMS, Hautreaktionen, epileptische Krampfanfälle |
| niederpotente Neuroleptika | zur Sedierung bei Unruhezuständen | z. B. Melperon, Pipamperon | Kollaps, seltener EPMS |

### 20.5.4 Krankheitsverlauf

Die schizophrenen Erkrankungen haben eine eher ungünstige Prognose mit häufig chronischen Verläufen. Bei einem Drittel der Patienten findet sich eine weitgehende Heilung. Ein weiteres Drittel zeigt bleibende, mittelschwere Residualsymptome (Restsymptome) und ein weiteres Drittel der Patienten hat einen chronischen Verlauf mit schweren Residualsymptomen und Persönlichkeitsveränderungen. Das Suizidrisiko beträgt im Verlauf der Erkrankung etwa 10 %. Die Mehrzahl der älteren chronisch Erkrankten ist in speziellen psychiatrischen Langzeiteinrichtungen und Pflegeheimen untergebracht.

## 20.6 Affektive Störungen

### 20.6.1 Depression

**Definition**

Die Depression ist eine in der Mehrzahl phasenhaft auftretende affektive Störung mit dem Hauptsymptom Niedergeschlagenheit.

Mit 5–10 % gehören die Depressionen zu den **zweithäufigsten psychischen Erkrankungen** des Alters nach den demenziellen Erkrankungen. Am häufigsten treten Depressionen allerdings zwischen dem 45. und 65. Lebensjahr auf. Frauen sind etwa doppelt so häufig betroffen wie Männer. Bei bis zu 70 % der Bewohner von Altenheimen wurden leichtere depressive Syndrome festgestellt.

**Merke**

Die Komplikationen einer Depression sind bei älteren Patienten besonders schwerwiegend, denn sie haben die höchste Selbstmordrate und Sterblichkeit von allen Altersgruppen.

## 20.6.1.1 Ursachen

- **endogen:** Eine Vielzahl unterschiedlicher Faktoren wird verantwortlich gemacht, z. B. Neurotransmitterstörungen, erblicher Einfluss, soziale Verhaltensmuster
- **medikamentös:** z. B. als Nebenwirkung von Neuroleptika, Kortison, älteren Bluthochdruckmedikamenten wie Clonidin und Reserpin
- **Hormonstörungen (endokrin):** Schilddrüsenunterfunktion (Hypothyreose)
- **ZNS:** häufig im Rahmen von Multipler Sklerose, der Parkinson-Erkrankung oder der Alzheimer-Demenz

## 20.6.1.2 Einteilung

- **depressive Episode** (endogene Depression, major depression)
- **reaktive Depression** (Anpassungsstörung, abnorme Reaktion auf Belastungen)
- **neurotische Depressionen**
- **Spätdepression** (Involutionsdepression) ab dem 50. Lebensjahr

### 20.6.1.3 Symptome

Stimmungsschwankungen sind bei allen Menschen eine natürliche psychische Regung und Reaktion auf die Umwelt. Eine genaue Grenze zum Beginn einer Depression zu ziehen, ist schwierig, folgende Symptome sind aber typisch:

- gedrückte Stimmung
- Niedergeschlagenheit
- unerträgliche Hoffnungslosigkeit
- Freude- und Interesselosigkeit
- „Gefühl der Gefühllosigkeit“
- Antriebslosigkeit und Ermüdbarkeit
- verlorenes Selbstvertrauen und Selbstwertgefühl
- unbegründete Selbstvorwürfe
- Selbstmordgedanken oder suizidales Handeln
- Unschlüssigkeit und Konzentrationsstörungen

Die Konzentrationsstörungen sind im Alter häufig schwerwiegend, sie zeigen sich als sogenannte **Pseudodemenz** und werden nicht selten mit einer demenziellen Erkrankung verwechselt. Typischerweise klagen diese Patienten selbst über starke Gedächtnis- und Aufmerksamkeitsstörungen im Gegensatz zu dementen Patienten, die ihre Defizite häufig nicht bemerken. Außerdem kann es bei älteren Betroffenen zum Auftreten von Wahnideen kommen, die zu ihrer depressiven Verstimmung passen. Die Betroffenen glauben, sich schuldhaft oder strafbar zu verhalten (Schuldwahn) oder von einer unheilbaren Krankheit befallen zu sein (hypochondrischer Wahn).

Charakteristisch für Depressionen ist die **Leibnähe der Verstimmung**(**Somatisierung**). Sie äußert sich gerade bei den älteren Patienten in einer Vielzahl von körperlichen (somatischen)

Symptomen: Schmerzen und Schlafstörungen am häufigsten, zusätzlich Morgentief („Der Tag liegt wie ein hoher Berg vor mir“), abendliche Stimmungsaufhellung, Appetit- und Gewichtsverlust und Verlust der sexuellen Lust.

### 20.6.1.4 Krankheitsverlauf

Die Behandlung von Depressionen erfordert sowohl vom Patienten als auch vom Behandlungsteam viel Geduld. Eine sofortige Besserung ist unrealistisch. Allerdings lässt sich bei einem Großteil der Patienten über einen längeren Zeitraum (Wochen und Monate) eine Normalisierung erreichen, was den Betroffenen immer wieder als Hoffnung angeboten werden sollte.

### 20.6.1.5 Therapie

Je nach Schwere der Depression erfolgt eine ambulante Behandlung oder die Aufnahme in eine psychiatrische Klinik, vor allem bei Suizidalität. Die Behandlung stützt sich in jedem Fall auf 3 Säulen.

▶ **Medikamente.** Die klassischen (trizyklischen) Antidepressiva haben eine gute Wirksamkeit, werden allerdings bei älteren Patienten aufgrund der Nebenwirkungen (Verwirrtheitszustände, Herz-Kreislauf-System) mittlerweile kaum mehr angewendet. Alternativ wurden in den letzten 10 Jahren zahlreiche neue Wirkstoffe mit guter Verträglichkeit und vergleichbarer antidepressiver Wirkung entwickelt (▶ **Tab. 20.4**). Bei allen Medikamenten setzt die Wirkung frühestens nach ca. 2 Wochen ein, eine Beurteilung des Therapieerfolges ist erst nach ca. 4–6 Wochen möglich. Bei Betroffenen mit Suizid-(Selbstmord-)gedanken sind die unterschiedlichen Wirkphasen der Medikamente zu beachten. Die Antriebssteigerung tritt nämlich häufig einige Wochen vor der Stimmungsaufhellung ein, sodass die Suizidgefahr in dieser Zeit sogar

ansteigt; außerdem sollte man diese Medikamente eher morgens einnehmen. Im Gegensatz dazu haben einige Wirkstoffe (z.B. Mirtazapin) eine sedierende Komponente, weshalb sie besser abends eingenommen werden sollten, eventuell sogar gezielt bei Schlafstörungen!

**Tab. 20.4** Übersicht über Antidepressiva.

| Stoffgruppe | Indikation | Wirkstoff | Nebenwirkungen |
|---|---|---|---|
| Johanniskraut | leichte bis mittelgradige Depressionen, im ambulanten Bereich sehr häufig verordnet | z. B. Hyperforat, Laif | gut verträglich, allergische Hautreaktion, Müdigkeit, Sonnenempfindlichkeit |
| selektive Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (SSRI) | alle Schweregrade | z. B. Citalopram, Sertralin | Mundtrockenheit, Übelkeit, Diarrhö, Obstipation, innere Unruhe, EKG-Veränderungen |
| Noradrenalin+Serotonin-Hemmung | alle Schweregrade, Alternative falls SSRI unwirksam | z. B. Mirtazapin | Müdigkeit (ggf. erwünscht), Mundtrockenheit, Übelkeit, Diarrhö, Obstipation, EKG-Veränderungen |
| trizyklische Antidepressiva (TZA) | alle Schweregrade, im Alter eher ungeeignet! | z. B. Amitryptillin | Mundtrockenheit, Miktionsstörungen, Obstipation, Herzrasen, EKG-Veränderungen |
| Lithium-Salze | zur Phasenprophylaxe bei manisch-depressiven Störungen, bei therapieresistenten Depressionen, im Alter nur in Ausnahmefällen! | z. B. Hypnorex | Zittern, Schilddrüsenunterfunktion, Nierenschäden, Verdauungsstörungen, Wechselwirkung mit anderen Medikamenten, „Problem-Medikament“ |

## Merke

Da für Suizidversuche im Alter häufig Tabletten verwendet werden, muss wegen der Giftigkeit (Toxizität) der Wirkstoffe auf die ordnungsgemäße Medikamenteneinnahme bzw. das Horten von Tabletten geachtet werden.

▶ **Psychische Unterstützung.** Psychotherapeutische Verfahren sowohl im ambulanten als auch im stationären Rahmen können den Krankheitsverlauf abkürzen und vor allem Schutz vor Rückfällen bieten. Am wirkungsvollsten ist die Psychotherapie bei neurotischen und reaktiven Depressionen. Bei älteren Patienten werden häufig andere unterstützende Therapieformen angewandt, z. B. Gruppentherapie, Verhaltenstherapie mit Aufbau von Aktivitäts- und Kommunikationsplänen und Ergotherapie mit Förderung der Alltagskompetenz und Genussfähigkeit.

## Pflegepraxis

**Verhalten der Pflegenden.** Der Kranke zeigt selten eine direkte Reaktion auf das Verhalten der Pflegeperson. Oft begegnet er liebevollem Verhalten mit Nörgeln, Aggressivität oder Fortsetzen von negativen Sichtweisen. Eine positive Wirkung wird oft erst viel später sichtbar. Deshalb nicht entmutigen lassen, sondern eine Beziehung aufbauen, Geborgenheit vermitteln, Zuwendung geben, Interesse an der Person zeigen, durch kleine Aufmerksamkeiten Anteilnahme signalisieren. Den Betroffenen loben (z. B. sein Aussehen, seine Kleidung, sein Verhalten), ihm Fähigkeiten bewusst machen, z. B. beobachtete Fähigkeiten betonen, über Positives in seiner Biografie reden und ihm kleine Erfolgserlebnisse ermöglichen. Trotz der Hoffnungslosigkeit der Betroffenen sollte immer versucht werden, klar zu machen, dass die Depression eine gute Behandlungsaussicht hat. Auf mögliche Zeichen einer Suizidalität achten (Selbsttötungsgedanken, Lebensbilanz, Todeswünsche).

### Zusätzliche Maßnahmen

- **Angehörigenberatung:** Die Aufklärung der Angehörigen über den Krankheitsverlauf und die guten Besserungstendenzen sind ein wichtiger Bestandteil bei Depressionen, vor allem im Alter.

Manchmal kommen auch familiäre Spannungen zum Vorschein, die dann gezielt angesprochen werden können.

- **Lichttherapie:** Vor allem bei saisonalen, leichteren Formen der Depression wirksam; die Patienten werden regelmäßig sehr starkem Licht ausgesetzt (am besten Sonnenlicht).
- **Schlafentzug:** Bei Depressionen mit starken Tagesschwankungen kann eine kurzfristige Besserung durch Schlafentzug erreicht werden. Die Patienten müssen hierfür die gesamte Nacht wach gehalten werden und dürfen den Schlaf in der folgenden Nacht nicht zusätzlich nachholen. Die stimmungsaufhellende Wirkung hält meist nur kurz an, oft wird der Schlafentzug nach einer Woche wiederholt. Bei älteren Betroffenen wirkt der Schlafentzug schlechter als bei jüngeren.

### 20.6.1.6 Prognose

Bei der Mehrzahl der Betroffenen gehen die Beschwerden innerhalb von Monaten zurück, allerdings ist ein **Wiederauftreten** (**Rezidiv**) der Depression häufig. Im Gegensatz zu den jüngeren Patienten sind die depressiven Störungen im Alter meist langwieriger und bleiben öfter als **chronische Depressionen** bestehen. Auch der Anteil der Suizide aufgrund einer Depression ist deutlich erhöht, wobei von einer erheblichen Dunkelziffer auszugehen ist.

## 20.6.2 Manie

**Definition**

Phasenhaft verlaufende affektive Störung mit gehobener Stimmung.

Manische Störungen kommen häufig im Rahmen einer bipolaren, manisch-depressiven Störung vor, d. h., die Patienten sind abwechselnd manisch oder depressiv, seltener sind monopolare

(„reine“) Manien. Insgesamt treten manische Störungen im Alter selten auf; meist handelt es sich um den chronischen Verlauf einer länger bestehenden manisch-depressiven Psychose.

## 20.6.2.1 Symptome

Grundlos gehobene Stimmung zwischen sorgloser Heiterkeit und unkontrollierbarer Erregung, erhöhter Antrieb mit Überaktivität, Rededrang, vermindertem Schlafbedürfnis und gesteigertem sexuellem Verlangen (Libido) sind die typischen Krankheitszeichen. Soziale Hemmungen und Wertvorstellungen gehen verloren, es treten **inhaltliche Denkstörungen** wie Wahn (vor allem Größenideen) und Halluzinationen auf.

In diesem Zustand kommt es beim Betroffenen regelmäßig zu **Realitätsverlust**, der sich in unüberlegten Handlungen wie maßlosen Einkäufen, Verschuldung oder unüberlegten Geschäftsaktionen niederschlägt. Die Patienten fühlen sich subjektiv in ihrem gehobenen Zustand größtenteils bestens.

## 20.6.2.2 Krankheitsverlauf

Die Dauer der manischen Phasen liegt zwischen Wochen bis hin zu Jahren. Eine weitgehende Heilung gelingt beim Großteil der Patienten, allerdings kommen auch hier **häufig Rückfälle** (**Rezidive**) vor.

## 20.6.2.3 Therapie

Obwohl die manischen Patienten keinen Leidensdruck haben, ist eine Therapie notwendig. Hauptbestandteil ist die medikamentöse Therapie mit **Lithium** (▶ **Tab. 20.4**), was bei älteren Patienten allerdings sehr risikoreich ist. Deshalb werden heute eher ▶ **atypische Neuroleptika gegeben**.

# 20.7 Pflegeschwerpunkt Depression und Angehörigenarbeit in der ambulanten Pflege

*Jutta Weniger*

## Fallbeispiel

Herr Walter ist 72 Jahre alt, lebt zu Hause und wird von seiner 62-jährigen Frau unterstützt und teilweise gepflegt. Er bekam zum ersten Mal eine Depression als er vor 10 Jahren einen Herzinfarkt erlitt. Er musste damals beruflich kürzer treten, was ihm sehr schwer fiel. Als er einige Zeit danach aus gesundheitlichen Gründen vorzeitig seinen Ruhestand antrat, rutschte er zum 2. Mal in eine depressive Phase. Vor 5 Jahren erlitt er einen Schlaganfall, an den sich ebenfalls eine längere depressive Zeit anschloss. Seither ist seine linke Hand gelähmt, sein Körpergefühl gestört und er kann nur mithilfe eines Rollators gehen. Beim Aufstehen und Setzen und beim Zubettgehen benötigt er Hilfe. Ebenso bei der Körperpflege und bei der Zubereitung und Zerkleinerung der Mahlzeiten. Seit seinem Schlaganfall hat er fast keine Sozialkontakte mehr, weil er sich für seine Behinderung schämt und denkt, er wäre kein vollwertiger Mensch mehr. Früher war er Zugbegleiter bei der Deutschen Bundesbahn. Er liebte diesen Beruf. Er kam in ganz Deutschland herum, interessierte sich für fremde Städte und genoss es, für viele Menschen ein kompetenter Ansprechpartner zu sein. Heute wechseln sich bei Herrn Walter mehr und weniger depressive Phasen ab. Seit 1 Woche wird er wieder zunehmend depressiv. Er sagt, er habe keinen Hunger und keinen Durst. Er kann sich zu nichts aufraffen und ihm ist alles gleichgültig. Er sitzt nur herum, ist traurig und sagt, er fühle sich wertlos, weil er nichts Vernünftiges mehr tun könne seit seinem Schlaganfall. Wenn seine Frau sagt, das sei doch nicht wahr und sie sei froh, dass er da sei, hilft ihm das überhaupt nicht. Er zeigt keinerlei Reaktion darauf. Für seine Frau sind seine depressiven Phasen sehr schwierig. Sie wird ebenfalls ganz traurig in seiner Gegenwart, möchte ihn aber in dieser Stimmung auch nicht allein lassen. So leiden auch ihre Sozialkontakte und auch sie hat

nur wenig Ausgleich. Für beide sehr positiv ist, dass morgens eine Altenpflegerin der Sozialstation kommt und Herrn Walter bei der Körperpflege unterstützt. So steht er wenigstens auf, und beide können sich etwas mit der Altenpflegerin unterhalten. Auch diese sieht die zunehmende Isolierung der Walters und erkennt den erneuten depressiven Schub ihres Klienten. Doch sie ist immer sehr in Zeitdruck, da sie ihre „Vormittagstour“ schaffen muss.

## Lernaufgabe

Stellen Sie sich bitte vor, die Altenpflegerin hätte etwas mehr Zeit für die Walters zur Verfügung. Was könnte sie dem Ehepaar raten? Wie könnte sie die beiden noch unterstützen?

## 20.7.1 Die Situation ambulanter Pflegedienste

Die ambulante pflegerische Versorgung gewinnt zunehmend an Bedeutung. 2011 gab es in Deutschland bereits 2,5 Millionen Menschen, die nach den Kriterien des Pflegeversicherungsgesetzes als pflegebedürftig eingestuft waren (▶ **Abb. 20.21**). 70% dieser Menschen wurden zu Hause gepflegt und betreut, während lediglich 30% in Heimen vollstationär versorgt wurden. Von den zu Hause lebenden Pflegebedürftigen wiederum wurden 67%, also ca. zwei Drittel ausschließlich von der Familie, den Nachbarn oder Freunden versorgt. Bei einem Drittel der im häuslichen Umfeld lebenden Pflegebedürftigen wurden Leistungen ambulanter Pflegedienste hinzugezogen (Pflegestatistik 2011).

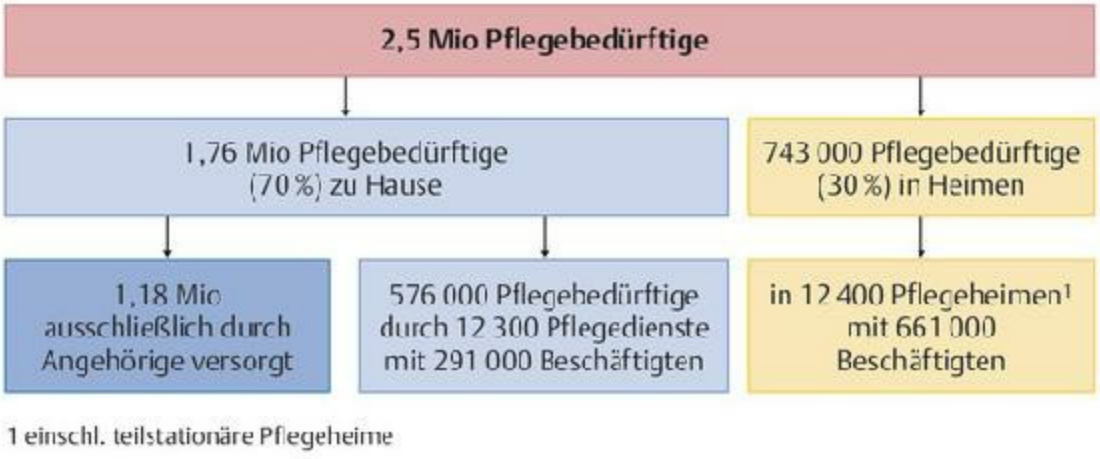



**Abb. 20.21 Pflegebedürftigkeit.** Versorgung pflegebedürftiger Menschen in Deutschland 2011. (Pflegestatistik 2011, Statistisches Bundesamt 2013)

Für die Zukunft ist von einem weiteren Anstieg der Menschen, die professionelle Pflege in ihrem häuslichen Umfeld benötigen, auszugehen. Dies ergibt sich aus der demografischen Entwicklung (Zunahme der Zahl älterer Menschen), Zunahme von an mehreren Krankheiten leidenden Menschen (Multimorbide) und chronisch Kranker. Die absolute Zahl der Pflegebedürftigen wird sich vergrößern. Zusätzlich entsteht durch die schnelle Entlassung bei Krankenhausaufenthalten ein erhöhter Versorgungs- und Pflegebedarf zu Hause; siehe auch ▶ **Pflegeschwerpunkt Entlassungsmanagement**.

Ambulante Pflegedienste bieten vielfältige Leistungen an. Dies zeigte eine verallgemeinerbare (repräsentative) Befragung zahlreicher ambulanter Pflegedienste durch das Deutsche Institut für angewandte Pflegeforschung e. V. So konnten alle befragten Pflegedienste Leistungen nach SGB V und SGB XI bereitstellen (100 %). Das sind vor allem Hilfestellungen im Bereich der täglichen Verrichtungen wie hauswirtschaftliche Unterstützung, Hilfestellung bei der Körperpflege, der Mobilität, der Ausscheidung usw. nach SGB XI (Pflegeversicherung). Ebenso Pflegeleistungen, die sich aus

der Nachsorge und Versorgung akuter Erkrankungen ergeben (nach SGB V). 90 % der ambulanten Pflegedienste boten noch weitere Leistungen zur Haushaltsführung an. Die Hälfte der Dienste übernahm Betreuungsleistungen für Demenzkranke nach dem Pflegeleistungsergänzungsgesetz (§ 45 a–c SGB XI). Weitere Leistungen sind in ▶ **Abb. 20.22** dargestellt.

Auffallend ist, dass damals über 90% aller Einrichtungen angaben, darüber hinaus Leistungen zu erbringen, die zu diesem Zeitpunkt weder von den zu Pflegenden selbst noch von den Krankenkassen finanziert wurden. Dies sind insbesondere Gespräche, Beratungen sowohl des Pflegebedürftigen als auch der Angehörigen und das Durchführen von Prophylaxen, z. B. Dekubitusprophylaxe, Thromboseprophylaxe (Quelle: ▶ **[18]** „Pflegethermometer 2004“ Frühjahrsbefragung zur Personalsituation, zu Rahmenbedingungen und zum Leistungsspektrum der ambulanten Pflegedienste in Deutschland).

## Zusatzwissen

Die Definition von Pflegebedürftigkeit, die der Pflegeversicherung (SGB XI) zugrunde liegt, ist sehr eng gefasst. Viele, der für uns professionell Pflegende zentralen und unverzichtbaren Pflegeleistungen wie die Dekubitusprophylaxe und Beratungsgespräche sind nicht enthalten und werden somit nicht vergütet. Mit dem Pflegestärkungsgesetz 2 soll noch vor der Bundestagswahl 2017 eine Erweiterung des Pflegebedürftigkeitsbegriffs und eine individuellere Einstufung mit 5 Pflegegraden eingeführt werden, anstatt der 3 Pflegestufen, die zum Zeitpunkt der Überarbeitung dieses Buches bestehen.

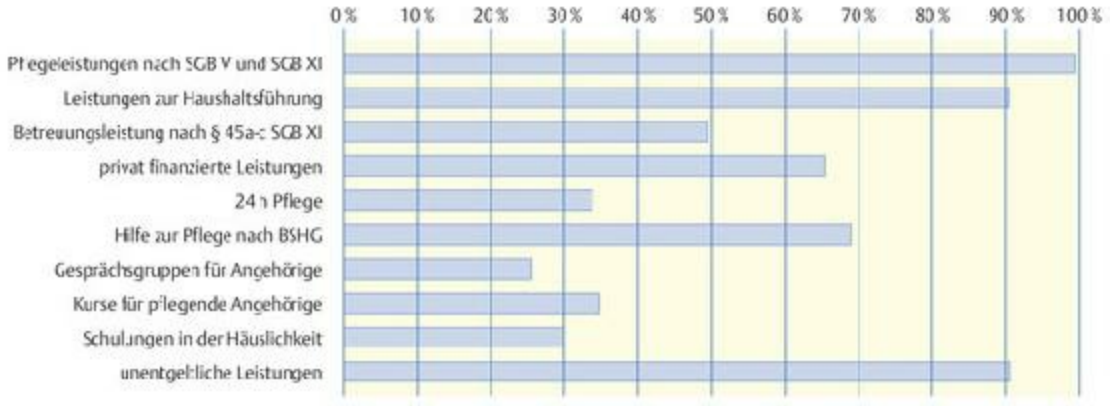



**Abb. 20.22 Ambulante Pflegedienste.** Leistungsangebot ambulanter Pflegedienste in Deutschland 2003. Aktuellere Zahlen liegen nicht vor, aber das in der Abbildung dargestellte Leistungsangebot entspricht auch heute noch der Realität.

(Pflegethermometer 2004; www.dip.de)

Unter bestimmten Bedingungen (ausreichende Behandlungsfähigkeit des psychisch Kranken) kann eine häusliche psychiatrische Pflege vom Arzt verordnet werden. Sie erstreckt sich auf (laut Richtlinie über die Verordnung der Häuslichen Krankenpflege)

- den Beziehungsaufbau zur betreuenden Pflegefachkraft, um Hilfen von ihr akzeptieren zu können,
- Durchführen von Maßnahmen zur Bewältigung von Krisensituationen,
- Entwickeln kompensatorischer Hilfen bei krankheitsbedingten Fähigkeitsstörungen.

Durch das Hinzuziehen eines ambulanten Pflegedienstes verbessert sich der Zustand des psychisch Kranken erheblich und die Angehörigen können entlastet werden.

## 20.7.2 Die Situation pflegender Angehöriger

Unter Angehörigen sind nicht nur Verwandte im gesetzlichen Sinne, sondern die nächsten Bezugspersonen zu verstehen. Dies können der Lebensgefährte, die Eltern, das Kind oder auch enge Freunde sein.

Die meisten direkten Angehörigen pflegen 24 Stunden am Tag und 12 Monate im Jahr. Dabei verleugnen oder vernachlässigen sie häufig ihre eigenen Bedürfnisse. In einigen Pflegetheorien (z. B. Orem, Krohwinkel) werden der zu Pflegende und dessen direkte Bezugsperson als eine Art Einheit oder als Teile eines Systems betrachtet. Durch die Nähe der zwischen ihnen bestehenden Beziehung sind sie stets beide betroffen, wenn sich die Situation verändert. Diese besondere gegenseitige Abhängigkeit und Beeinflussung wirkt sich in der häuslichen Pflege besonders stark aus.

Wie Statistiken zeigen, ist die Hälfte aller Pflegebedürftigen über 80 Jahre alt. Entsprechend sind die betreuenden und versorgenden Angehörigen entweder als Ehepartner oder Lebensgefährten in einem ähnlichen Alter. Sogar die pflegenden Kinder (z. B. Töchter oder Schwiegertöchter) sind selbst bereits ca. 60 Jahre alt. Das bedeutet, dass diese Personen bereits bei sich selbst altersentsprechende oder belastungsbedingte gesundheitliche Einschränkungen erleben.

Durch die Übernahme der Pflege eines Angehörigen ändern sich das eigene Leben und der eigene Tagesablauf grundlegend – bei plötzlich auftretender Pflegebedürftigkeit, z. B. bei einer Entlassung aus dem Krankenhaus nach einem Schlaganfall sehr schnell, bei sich schleichend entwickelndem Pflegebedarf eher langsam. Je nachdem, ob die nächste Bezugsperson die Pflege allein übernimmt oder ob sie unter mehreren Familienangehörigen, Freunden und professionellen Diensten geteilt wird, bleibt nur wenig oder auch keine Zeit für eigene Interessen und Aktivitäten – und dies meist über eine lange Zeit. Hinzu kommt, dass die Pflegebedürftigkeit in ihrem Umfang im Laufe der Zeit meist zunimmt.

## 20.7.2.1 Entlastungsmöglichkeiten für pflegende Angehörige

Unter den gegebenen Umständen ist Entlastung der pflegenden Angehörigen dringend notwendig. Insbesondere die Hauptpflegeperson, die einen Angehörigen mit ständigem Pflegebedarf betreut, fühlt sich stark belastet. Diese Personengruppe benötigt dringend Hilfen, damit ihre eigene Gesundheit und Leistungsfähigkeit erhalten bleibt.

Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten, zu denen Pflegefachkräfte eines ambulanten Pflegedienstes raten können:

- Finanzielle Hilfen durch die Beantragung einer Pflegestufe bei der zuständigen Pflegekasse. Wenn ausschließlich von Laien gepflegt wird, können diese Pflegegeld bekommen. Wird ein ambulanter Pflegedienst hinzugezogen, gibt es hierfür einen höheren Betrag. Dies nennt sich Sachleistung. Pflegegeld und Sachleistung können auch kombiniert werden, wenn professionelle Pflege nur in geringem Umfang in Anspruch genommen wird.
- Kurse in häuslicher Krankenpflege. Die Kosten werden von den Pflegekassen übernommen. Es werden grundlegende pflegerische Techniken erlernt, die die Pflege zu Hause erleichtern.
- Gesprächskreise für pflegende Angehörige, die von einigen Kranken- und Pflegekassen finanziert werden. Gedanken- und Erfahrungsaustausch und das Knüpfen neuer Kontakte mit Menschen in ähnlichen Lebenssituationen ist meist hilfreich.
- Selbsthilfegruppen, die auf Erkrankungen bezogen, jedoch meist für Angehörige offen sind, insbesondere bei psychischen Erkrankungen.
- Patientenclubs für psychisch Kranke. Sie sind häufig an Einrichtungen oder Dienste der psychosozialen Versorgung angegliedert. Das Angebot reicht von gemeinsamen Unternehmungen in der Freizeit bis hin zu Beratung und

Bereitstellen von Betreuungsmöglichkeiten für den psychisch Kranken.

- Allgemeine und spezielle Beratungsstellen, z. B. für Angehörige psychisch Kranker oder für die Altenhilfe, häufig in Trägerschaft der Wohlfahrtsverbände (Diakonie, Caritas), freier Initiativen oder im Sozialamt.
- Beratungsbesuche durch eine Pflegefachkraft nach § 37,3 SGB XI. Die Pflegefachkraft gibt individuelle Tipps und die Angehörigen können sich in pflegerischen Fragen kostenfrei an sie wenden und beraten lassen.
- Betreuungsmöglichkeiten für den zu Pflegenden aufzeigen, möglicherweise kurzfristig, damit die Angehörigen z. B. an Gesprächskreisen teilnehmen können oder andere soziale Kontakte aufrechterhalten können.
- Mobile soziale Dienste übernehmen die Betreuung des pflegebedürftigen stundenweise oder organisieren Transportdienste, wenn gemeinsam mit dem Pflegebedürftigen Veranstaltungen besucht werden möchten.
- Kurzzeitpflege und Verhinderungspflege in stationären Einrichtungen, wenn die Pflegeperson selbst erkrankt ist oder Urlaub machen möchte.
- Das Hinzuziehen eines ambulanten Pflegedienstes, Leistungsangebot ambulanter Pflegedienste siehe ▶ **Abb. 20.22**.
- Längerfristige Lösungen, wenn die Pflege zu Hause nicht mehr vollständig möglich oder gewünscht ist, z. B. Tagespflege oder Nachtpflege tageweise oder immer.
- Umzug in stationäre Einrichtungen, die zum Teil auch geschützte Wohnbereiche für psychisch Kranke haben, die sicher untergebracht werden müssen. Dieser Schritt bringt die deutlichste Entlastung vom zermürbenden Alltag. Die Bezugspersonen können wieder Kraft schöpfen. Bei Besuchen oder Ausflügen können sie gemeinsam mit dem Pflegebedürftigen Positives erleben. Sie bleiben trotzdem die nächsten Bezugspersonen und somit in der Verantwortung für „ihre Pflegebedürftigen“.

## Merke

- **Pflegestützpunkte** bieten eine umfassende, unhabänginge und kostenfreie Beratung zu allen Fragen rund um die Pflege und ihrer Organisation. Sie informieren über Leistungen der Kranken- und Pflegekassen und bieten eine Übersicht (Adressen) wohnortnaher Unterstützungsangebote.

▶ **Hilfen zur besseren Vereinbarung von Beruf, Familie und Pflege.** Hierzu gehören z.B.:

- **Kurzzeitige Arbeitsverhinderung**: Berufstätige haben einen Rechtsanspruch auf Lohnersatzleistung für maximal 10 Tage zur Organisation einer akut aufgetretenen Pflegesituation bei einem nahen Angehörigen. Man kann also wie bei der Erkrankung eines Kindes bei entsprechendem Nachweis 10 Tage „bezahlt“ zu Hause bleiben.
- **Pflegezeit:** Anspruch auf unbezahlte Freistellung von der Arbeit bis zu ½ Jahr. Voraussetzung: ein naher Verwandter (auch Schwiegereltern) hat mindestens Pflegestufe I und wird in häuslicher Umgebung von ihnen gepflegt. Die Sozialversicherungen werden weiter bezahlt. Der Anspruch besteht nur bei Arbeitgebern mit über 15 Beschäftigten.
- **Familienpflegezeit:** Rechtsanspruch auf eine teilweise Freistellung von bis zu 24 Monaten bei mindestens 15 Pflegestunden pro Woche, gilt ebenfalls nicht in Kleinbetrieben. Die Familienpflegezeit kann im Anschluss an die Pflegezeit oder extra genommen werden.

▶ **Bewilligung einer Pflegestufe.** Sie geschieht, solange das Pflegestärkungsgesetz 2 nicht beschlossen ist, ausschließlich aufgrund eines Hilfebedarfs in den Bereichen Körperpflege, Ernährung und Mobilität. Menschen mit psychischen Erkrankungen wie Depression oder auch Demenz haben häufig einen Hilfebedarf, der nicht in einer Pflegestufe abgebildet werden kann. Häufig

benötigen sie Gespräche, Beaufsichtigung, Beschäftigung usw. Hierfür ist ein Betreuungsbetrag vorgesehen. Das Betreuungsgeld kann auch ohne das Vorliegen einer Pflegestufe beantragt werden. Wird es bewilligt, spricht man von Pflegestufe 0 (Beträge pro Monat siehe ▶ **Tab. 20.5**). Pflegebedürftige ohne zusätzlichen Betreuungsbedarf erhalten seit 1.01.2015 Geld für niederschwellige Entlastungsleistungen (z.B. Unterstützung im Haushalt oder Entlastung der pflegenden Angehörigen z.B. durch Alltagsbegleiter).

**Tab. 20.5** Wichtige Leistungen der Pflegeversicherung nach SGB XI für die häusliche Pflege seit 1.01.2015.

| Pflegestufe | Pflegegeld für häusliche Pflege | Pflegesachleistung für ambulanten Pflegedienst | zusätzliche Betreuungs- bzw. Entlastungsleistungen |
|---|---|---|---|
| 0 * | 123€ | 231€ | 208€ |
| I | 244€ | 468€ | 104€ |
| I* | 316€ | 689€ | 208€ |
| II | 458€ | 1144€ | 104€ |
| II* | 545€ | 1298€ | 208€ |
| III | 728€ | 1612€ | 104€ |
| III* | 728€ | 1612€ | 208€ |

* = gilt für Personen mit dauerhalft erheblich eingeschränkter Alltagskompetenz aufgrund von Demenz, geistiger Behinderung oder psychischer Erkrankung (gemäß §45a SGB XI)

## 20.7.2.2 Spezielle Situation pflegender Angehöriger bei Depression

Psychisch kranke Menschen sind häufig so sehr mit sich selbst beschäftigt, dass sie gar nicht merken, welche Auswirkungen ihre Erkrankung auf ihre Angehörigen und ihr gesamtes Umfeld hat. Schwierig kann für Angehörige im Umgang mit dem Depressiven sein,

- das richtige Maß zu finden zwischen Eigenverantwortlichkeit des Erkrankten und der Übernahme von Verantwortung für ihn,
- einen depressiven Menschen weder zu über- noch zu unterfordern,
- Stimmungsschwankungen auszuhalten,

- einen depressiven Menschen mit seinen Sorgen und seiner Stimmung ernst zu nehmen,
- die Depression mit dem Angehörigen auszuhalten und ihm dabei zu zeigen, dass Traurigkeit und Leere ernste Symptome sind; gleichzeitig zuversichtlich zu sein, dass die Symptome behandelt werden können und dass die Krankheit vorbeigeht, auch wenn der depressive Mensch es im Moment nicht glauben kann,
- Schuldgefühle, etwa Schuld an der Entstehung der Krankheit zu haben oder nicht genug für den Kranken zu tun oder zu hart zu ihm zu sein,
- Unsicherheit über eine evtl. Suizidgefährdung, Angst, eine evtl. Absicht nicht zu bemerken, Unsicherheit über den „richtigen“ Umgang damit,
- das Gefühl, ständig gebraucht zu werden und nicht weg zu können,
- fehlende Möglichkeit, mit jemandem über die eigene Situation zu sprechen.

## 20.7.3 Zusammenarbeit mit den Angehörigen

Eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit den Angehörigen kann nur gelingen, wenn die Pflegefachkraft des ambulanten Pflegedienstes Verständnis für deren Situation aufbringt. Die Angehörigen sind ebenso in die Pflege einzubeziehen wie der Pflegebedürftige selbst.

Für eine effektive Zusammenarbeit ist zum einen zu klären, wie die Aufgaben und Kompetenzen zwischen Pflegebedürftigen, Angehörigen und Pflegekräften des ambulanten Pflegedienstes aufgeteilt werden. Also wer macht wann was? Zum anderen ist zu überlegen, wie die Pflegefachkraft die pflegenden Angehörigen in ihrer Tätigkeit und ihrer psychischen und sozialen Situation unterstützen kann.

Pflegende Angehörige kennen in der Regel die Vorlieben und Gewohnheiten „ihres“ Pflegebedürftigen sehr gut. Meist haben sich

Routinen im Umgang miteinander herausgebildet und die Pflegefachkraft findet ein gut aufeinander eingespieltes „Team“ vor.

### 20.7.3.1 Grundsätze

- Anerkennen, dass pflegende Angehörige durch die häufig lange und intensive Beschäftigung mit der Erkrankung und Pflegebedürftigkeit meist über Wissen und Handlungskompetenzen verfügen.
- Bereitschaft zeigen, den Angehörigen zuzuhören und voneinander zu lernen.
- Eigenes Fachwissen und Laienwissen der Angehörigen zur gemeinsamen Arbeitsgrundlage machen.
- Pflegeplanungen gemeinsam mit Pflegebedürftigen und Angehörigen erstellen.
- Angehörige über die Erkrankung und deren Verlauf informieren. Mögliche Komplikationen und notwendige vorbeugende Maßnahmen erklären.
- Angehörige beraten und anleiten, z. B. im Umgang mit psychisch Kranken oder im Erlernen einer rückenschonenden Arbeitsweise.
- Biografischen Hintergrund des Pflegebedürftigen bei den Angehörigen erfragen, um Gewohnheiten besser verstehen zu können oder neue Handlungsmöglichkeiten zu erkennen.
- Gelegenheit geben, über Tabuthemen wie Schuldgefühle, Wut, Trauer, Aggression oder Ekel zu reden und Unterstützung im Umgang damit anbieten.
- Zum Annehmen von Hilfen raten und auf Entlastungsmöglichkeiten hinweisen.

## 20.7.4 Fallbeispiel Herr Walter

Die Altenpflegerin plant an einem Vormittag etwas mehr Zeit für das Ehepaar ein und nimmt Frau Walter beiseite. Sie gehen gemeinsam Herrn Walters Alltagsprobleme durch, überlegen sich, welche

Möglichkeiten er hat, diesen Problemen zu begegnen (Ressourcen) und was Frau Walter tun könnte:

▶ **Herr Walter hat keinen Hunger und keinen Durst.** Frau Walter sagt, ihr Mann wolle zurzeit nicht mit ihr zu Mittag essen, doch kleine Häppchen, die sie ihm ins Zimmer bringe, würde er zu sich nehmen. Beim Trinken hatte sie beobachtet, dass er ein halb volles Glas aus Ordnungssinn meist leer trank. Während sie sprachen, überlegte sie sich, dass sie ihn so doch zum Essen und Trinken bewegen könnte.

▶ **Herr Walter hat ein geringes Selbstwertgefühl.** Das merkt man an Äußerungen wie „Ich kann nichts Vernünftiges mehr tun seit meinem Schlaganfall“, und daran, dass er sich für seine Behinderung schämt. Frau Walter: „Wenn man sich mit ihm über seinen früheren Beruf unterhält, lebt er richtig auf. Er weiß viele Geschichten zu erzählen von interessanten Fahrgästen und Aufenthalten in fremden Städten. Auch besorgt er sich heute noch die Fahrpläne und kennt die meisten Verbindungen auswendig. Sie nimmt sich vor, ihren Mann zu bitten, für ihre Freundin, die bald nach Hamburg reisen will, die günstigsten Zugverbindungen herauszusuchen. Überhaupt will sie ihn öfters um kleine Gefälligkeiten bitten, die er auch erfüllen kann. So könne er sich etwas nützlicher fühlen und sie könne ihm zeigen, dass er für sie wertvoll ist.

▶ **Herr Walter ist antriebsschwach.** Er kann sich zu keiner Tätigkeit entschließen. Wenn andere jedoch etwas beginnen, beteiligt er sich manchmal. Frau Walter erinnert sich, dass sie manchmal gemeinsam Puzzles machten. Sie überlegt, das große Puzzle von der alten Dampflock herauszuholen und es zusammenzusetzen. Vielleicht würde sich ihr Mann beteiligen. Auch haben sie im Keller eine Modelleisenbahn. Vor ein paar Monaten kam ab und zu ein kleiner Nachbarjunge und Herr Walter erklärte ihm alles, was ihm selbst

sehr gut tat. Frau Walter nimmt sich vor, den Jungen anzusprechen, ob er nicht Lust hätte, einmal wieder vorbeizuschauen.

▶ **Herr Walter hat zu wenig regelmäßige Kontakte zu anderen Menschen.** Er baut von sich aus keine neuen Kontakte auf. Frau Walter überlegt laut: „Wenn jedoch Leute auf ihn zukommen oder wenn sie Besuch bekommen, freut er sich meistens über die Abwechslung.“ Sie beschließt, am Wochenende ihre Freundin und deren Mann zu einem Spielenachmittag einzuladen.

So erstellt die Altenpflegerin gemeinsam mit Frau Walter eine Art Pflegeplanung in Kurzform. Frau Walter hat Angst, dass Sie nicht alles auf einmal umsetzen kann. „Das sollen sie auch nicht! Sie sollen sich auf einen einzigen Punkt konzentrieren und damit beginnen. Morgen berichten Sie mir, ob es geklappt hat.“ entgegnet die Altenpflegerin. Sie rät Frau Walter auch, den Tag in übersichtliche Abschnitte einzuteilen. Dabei solle sie darauf achten, dass sie bestimmte Dinge mit ihrem Mann gemeinsam macht und auch Zeit für sich selbst bleibt.

Traurig sagt Frau Walter, dass sie sich sehr angebunden fühle. Die Altenpflegerin fühlt mit ihr: „Ich kann es nur schwer mit ansehen, wie auch Sie immer trauriger werden! Mir ginge es genauso, wenn ich nur depressive Menschen pflegen würde. Man bemüht sich um sie und es kommt doch kaum eine Reaktion zurück.“ Sie rät Frau Walter dringend, in eine Angehörigengruppe für psychisch Kranke zu gehen, in der sie sich mit anderen pflegenden Angehörigen austauschen könne. Frau Walter entgegnet, sie könne doch ihren Mann jetzt nicht allein lassen, wo es ihm wieder schlechter ginge. Die Altenpflegerin gibt ihr zu bedenken: „Es ist zu viel für eine einzige Person, einen depressiven Menschen 24 Stunden am Tag auszuhalten. Sie müssen auch an sich selbst denken, schon allein deshalb, weil sie ja für ihren Mann da sein wollen!“ Sie nennt ihr den Termin, an dem sich die

Angehörigengruppe trifft und bietet ihr an, eine Betreuungsperson für Herrn Walter zu organisieren. Frau Walter willigt ein. „Außerdem schlage ich vor, dass ich Kontakt zu dem behandelnden Neurologen aufnehme und ihm genau über den Zustand Ihres Mannes berichte, damit der Arzt eventuell die Medikation umstellen kann. Wenn dies keinen Erfolg hat, kann er eine häusliche psychiatrische Pflege für Ihren Mann verordnen. Dann könnte eine Kollegin von mir, die eine Fachweiterbildung in Gerontopsychiatrie hat, noch besser auf Sie und Ihren Mann eingehen und gemeinsam könnte die Situation verbessert werden.“ Frau Walter ist froh über diese Möglichkeiten Bescheid zu wissen und blickt nun etwas optimistischer in die Zukunft.

## 20.8 Suizidalität

*Dominik von Hayek*

**Definition**

Mit Suizid (Selbstmord) bezeichnet man eine absichtliche Selbsttötung.

Im Vergleich zur allgemeinen Selbstmordrate ist sie bei den über 60-Jährigen ungefähr doppelt so hoch, wobei generell Männer 3-mal häufiger betroffen sind. Sie neigen zu härteren Methoden (z. B. Erhängen, Erschießen, Messerverletzungen), Frauen eher zu weichen Methoden (Vergiftungen, ▶ **Abb. 20.23**). Häufig werden Suizide als Todesursache bei älteren Patienten übersehen, in den letzten Jahren ist vor allem bei älteren Frauen ein Anstieg der Suizide zu beobachten.



**Abb. 20.23 Medikamentenvergiftung.** Suizidversuche mit Tabletten im Alter kommen vor allem bei Frauen sehr häufig vor.

(creativ collection)

## 20.8.1 Ursachen

**Merke**

Psychiatrische Erkrankungen werden altersunabhängig als wesentliche Ursache für Suizidversuche gesehen.

Vor allem bei Depressionen (mit einer Suizidrate zwischen 10 und 15 %), aber auch bei Suchterkrankungen und schizophrenen Störungen ist das Suizidrisiko deutlich erhöht.

Nur ein kleiner Teil der Suizide wird als Bilanzsuizid begangen, wenn also ein psychisch Gesunder „mit seinem Leben abrechnet“ und dann einen Suizid begeht. Bei einem größeren Teil handelt es sich um Kurzschlussreaktionen im Rahmen von Konfliktsituationen. Beim Auftreten von Kränkungen oder Problemen sieht der Betroffene „keinen anderen Ausweg“ als „Schluss zu machen“. Im Alter kommen körperliche Erkrankungen, abnehmende Leistungsfähigkeit oder Schmerzen als zusätzliche Motive hinzu. Es besteht ein nicht immer

klar abgrenzbarer Übergangsbereich zur Selbsttötung bei einer schweren, unheilbaren Krankheit (z.B. Krebs). Gerade in solchen Grenzfällen ist eine ausführliche und mehrmalige Aufklärung der Betroffenen über ihre Erkrankungen sehr wichtig!

**Merke**

Alle Suizidgedanken und jeder Suizidversuch müssen ernst genommen werden.

## 20.8.2 Therapie

Die wichtigste Maßnahme bei selbstmordgefährdeten Menschen ist eine akute **Krisenintervention**, durch die versucht wird, eine **Beziehung zum Betroffenen** aufzubauen, um seine Einsamkeit und Isolation zu durchbrechen. Herabspielen der Probleme („das ist doch alles nicht so schlimm“) ist sehr gefährlich, da man den Betroffenen mit seinen Problemen alleine lässt. Wichtig ist ein **Ansprechen der Selbstmordgedanken** („Haben Sie bei all den Problemen schon mal an Selbstmord gedacht?“). Nur dann ist es möglich, mit dem Betroffenen über die Todeswünsche, die zugrunde liegenden Konflikte und Auslöser zu sprechen.

Dann ist auch die Möglichkeit gegeben, einen **zeitlich begrenzten Pakt** mit dem Betroffenen zu schließen, sich nichts anzutun oder sich zumindest bei Selbstmordgedanken an die Bezugsperson zu wenden (z. B. „Können Sie mir bis morgen früh mit Handschlag versprechen, dass Sie mich bei Selbstmordgedanken ansprechen?“, ▶ **Abb. 20.24**). Besonders wichtig im Alter ist die **enge Kooperation mit den Angehörigen**, möglicherweise können hier bestehende Probleme angesprochen werden.



**Abb. 20.24 Pakt schließen.** Im Rahmen der Krisenintervention bei Suizidgefährdung sollte versucht werden, mit dem Patienten einen Pakt abzuschließen.

Die Behandlung erfolgt meist in gerontopsychiatrischen Einrichtungen auf **geschlossenen Stationen**, in denen die Kontrolle gefährlicher Gegenstände und eine kontinuierliche Beobachtung der Patienten gewährleistet sind. Bei **depressiven Patienten** mit Selbstmordgedanken wird sofort mit einer Medikamententherapie begonnen, allerdings besteht bei bestimmten **Antidepressiva** anfangs eine Erhöhung des Selbstmordrisikos, da zuerst die Antriebslosigkeit beseitigt wird und erst später eine Stimmungsbesserung eintritt. Selbstmordversuche im Rahmen einer **Psychose** („von Stimmen befohlen“) werden meist mit ▶ **Neuroleptika** behandelt.

## 20.8.3 Prävention

Aufgrund der Häufigkeit von Suiziden im Alter muss die Prävention sehr ernst genommen werden, vor allem müssen **Selbstmordgefährdete frühzeitig erkannt** werden. Da alte Patienten im Gegensatz zu jüngeren auffällig häufig kurz vor ihrem Selbstmordversuch den Hausarzt oder die Pflegekraft ansprechen, sollte diese Chance genutzt werden. Oft werden allerdings die

Warnsignale für einen Suizid nicht erkannt und Probleme wie Einsamkeit, Todesängste und -wünsche werden aus der Angst heraus, beim Betroffenen einen Konflikt auszulösen, nicht angesprochen.

## 20.9 Schlafstörungen

*Dominik von Hayek*

**Definition**

Schlaf ist definiert als ein regelmäßig wiederkehrender Zustand mit vermindertem Bewusstsein, geschlossenen Augen und Abnahme der Reaktion auf äußere Reize.

Die Schlaftiefe unterliegt normalerweise regelmäßigen Schwankungen; Tiefschlaf- und Flachschlafphasen wechseln sich ab. Regelmäßiger Schlaf ist lebensnotwendig. Im Alter kommt es natürlicherweise zu Veränderungen des Schlafverhaltens, sowohl die Gesamtlänge (Reduzierung von 6–8 Stunden im Erwachsenenalter auf 4–6 Stunden) als auch die Tiefschlafphasen verkürzen sich, nächtliche Wachphasen sind häufiger und länger. Dies ist bei allen Schlafstörungen zu beachten.

**Merke**

Bei älteren Patienten treten Schlafstörungen extrem häufig auf (bei über 70-Jährigen in 40–55 % der Fälle) und bestehen über einen längeren Zeitraum.

### 20.9.1 Einteilung

- **Einschlafstörungen:** Der Betroffene liegt lange wach und kann nicht einschlafen.
- **Durchschlafstörungen:** Die Betroffenen wachen nachts öfter auf und liegen wach.
- **Tag-Nacht-Umkehr:** Extremfall bei demenziellen Erkrankungen mit langen Schlafphasen tagsüber und langen Wachphasen nachts.

## 20.9.2 Ursachen

### Merke

Im Alter lässt sich bei bis zu 90 % der Betroffenen ein konkreter Auslöser für die Schlafstörung finden, weshalb eine genaue Befragung und Untersuchung bezüglich der möglichen Ursachen unerlässlich ist (▶ **Tab. 20.6**).

**Tab. 20.6** Ursachen für Schlafstörungen im Alter.

| Organsystem | Erkrankung | Symptome | Behandlungsmöglichkeiten |
|---|---|---|---|
| Herz-Kreislauf-System | Herzinsuffizienz | Atemnot im Liegen | Oberkörper aufrecht lagern, mehrere Kissen, Verbesserung der Herzinsuffizienztherapie |
| | KHK | Angina pectoris | bessere medikamentöse Einstellung |
| Lunge | Asthma bronchiale | Husten, Atemnot, vor allem früh morgens | bessere Asthmaeinstellung, länger wirksame Medikamente |
| | ▶ **Schlafapnoe-Syndrom** | kurze Wachphasen, kein Tiefschlaf, morgendliche Zerschlagenheit, Schlaf ist nicht erholsam! | CPAP-Maske, Operationen |
| Magen-Darm-Trakt | Reflux-Erkrankungen | Sodbrennen | aufrechte Lage im Bett, mehrere Kissen, keine voluminösen, späten Mahlzeiten, Medikamente |
| Skelettsystem | rheumatische Erkrankungen | Gelenk- oder Muskelschmerzen | physikalische Therapie, Schmerzmedikamente, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | spezielle Betten, psychische Betreuung |
| Hormonsystem | Diabetes mellitus | nächtlicher Unterzucker mit Kaltschweißigkeit und Herzrasen, nächtliches Wasserlassen bei Überzucker | bessere Überwachung des Blutzuckers durch nächtliche Blutzucker-Stix, Anpassung der Medikamente bzw. Insulindosis |
| | Schilddrüsenüberfunktion | innere Unruhe, Zittern, Herzrasen, Gewichtsabnahme | Behandlung der Schilddrüsenüberfunktion |
| alle | Schmerzen | Schmerzen | Verbesserung der analgetischen Therapie, ggf. höhere Opiat-Dosis am Abend |
| Nervensystem | ▶ **Parkinson-Syndrom** | Schmerzen, fehlende Bewegungen im Schlaf | Anpassung der Parkinson-Medikation |
| | ▶ **Restless-Legs-Syndrom** | Schmerzen oder Bewegungsdrang der Beine nur in Ruhe und meist nachts | Dopamin-Vorstufen (z. B. L-Dopa) |
| | Demenz | Störungen des Schlaf-Wach-Zyklus manchmal Tag/Nacht-Umkehr | „Schlafmedikamente bei Demenz“, siehe ▶ **Medikamente** |
| Psyche | Depressionen | 50 % der Depressiven klagen über (Durch-)Schlafstörungen | Antidepressiva mit sedierender Komponente |
| Medikamente | Betablocker | Alpträume | Umstellen des Medikaments |
| | abendliche Gabe eines wassertreibenden Medikaments (Diuretikum) | vermehrtes nächtliches Wasserlassen (Nykturie) | Einmalgabe des Diuretikums morgens |
| | Kortisonpräparat | neu aufgetretene Schlafstörungen | wenn möglich, Einmaldosis am frühen Morgen |
| Augen | Blindheit | bei 30 % der Erblindeten Tag-Nacht-Umkehr | schwierig |

## 20.9.3 Therapie

Als Erstes sollten die Ursachen für eine Schlafstörung erkannt und soweit möglich behandelt werden. Der Patient muss über die normalen Veränderungen des Schlafs bei älteren Menschen aufgeklärt werden. Zusätzlich zu schlaffördernden Medikamenten müssen immer die nicht medikamentösen Therapieansätze verfolgt werden.

▶ **Förderung der Schlafhygiene.** Regelmäßige Schlaf-/Wachzeiten, Mittagsschlaf nicht länger als 30 Minuten, nur kleine Mahlzeit am Abend, entspannende Tätigkeit vor dem Schlafengehen (Fernsehen eher ungünstig), tagsüber zum Lesen oder Radiohören nicht im Bett liegen, körperliche Aktivität etwa 4–6 Stunden oder ein warmes Bad etwa 2 Stunden vor dem Zubettgehen.

▶ **Medikamente.** Die „Schlaftablette“ ist sehr weit verbreitet, über die Hälfte der älteren Personen über 60 nehmen regelmäßig Schlafmittel ein. Allerdings bessern sich nur bei einem Fünftel dadurch die Schlafstörungen. Grundsätzlich sollte die Verordnung immer nur zeitlich begrenzt (max. 3–4 Wochen), nicht mehr als 4-mal pro Woche und in der niedrigst möglichen Dosis erfolgen. Die häufigsten Nebenwirkungen sind Müdigkeit am Tage, Schwindel, Verwirrtheitszustände sowie Gangunsicherheit mit der Gefahr von Stürzen und Frakturen. Außerdem wird durch den unkritischen Umgang von Ärzten und Pflegekräften vor allem mit benzodiazepinartigen Wirkstoffen wie Zopiklon (Ximovan) oder Zolpidem (Stilnox) nicht selten eine Medikamentenabhängigkeit erzeugt. Die Betroffenen können ohne diese Medikamente gar nicht mehr schlafen und benötigen immer höhere Dosen.

- **Benzodiazepine:** Lang wirkende Medikamente wie Diazepam (Valium) oder Bromazepam (Lexotanil) sollten nicht verwendet werden, aber auch die kurz wirksamen Benzodiazepin-artigen Hypnotika wie Zopiklon (Ximovan) oder Zolpidem (Stilnox) sind

sehr problematisch! Insgesamt besteht schon nach 2–4 Wochen regelmäßiger Einnahme die **Gefahr einer Suchtentwicklung**.

- **Neuroleptika**: Bei älteren Patienten mit einer Demenz werden häufig niederpotente Neuroleptika (Melperon) oder atypische Neuroleptika (Risperidon) wegen ihrer beruhigenden und schlafanstoßenden Wirkung eingesetzt, da bei diesen Wirkstoffen keine Suchtgefahr besteht.
- **Antidepressiva**: Man kann sich eine Nebenwirkung einiger klassischer trizylischer Antidepressiva (z. B. Doxepin) zunutze machen: die gleichzeitig auftretende Müdigkeit. Leider ist die Anwendung dieser Medikamentengruppe wegen der Häufigkeit anderer Nebenwirkungen bei älteren Patienten nicht unproblematisch (▶ **Tab. 20.4**). Deshalb werden heute eher moderne Antidepressiva mit sedierender Komponente (z.B. Mirtazapin) verwendet.
- **Clomethiazol (Distraneurin)**: Bei dementen Patienten mit hartnäckigen Schlafstörungen und Umkehr des Tag-Nacht-Rhythmus hat sich außerdem Clomethiazol als sehr wirkungsvoll erwiesen, allerdings hält die Wirkung nur über 2–3 Wochen an und es besteht Suchtgefahr.
- **Pflanzliche Präparate:** Auch pflanzliche Präparate (z. B. Baldrian- oder Melissezubereitungen wie Euvegal) finden aufgrund ihrer guten Verträglichkeit häufig Anwendung. Leider werden oft Mischpräparate oder alkoholartige Zubereitungen verwendet, was die Anwendung kompliziert. Die Wirkung ist allerdings meist nur gering. Außerdem werden nicht selten von den Betroffenen pflanzliche Wirkstoffe als Selbstmedikation eingenommen, die überhaupt nicht für die Behandlung von Schlafstörungen gedacht sind (z. B. Johanniskraut- oder Gingkopräparate).

## 20.10 Neurotische Störungen

*Dominik von Hayek*

**Definition**

Als Neurosen werden Störungen der Erlebnis- und Konfliktverarbeitung und die daraus entstehenden psychischen Auffälligkeiten bezeichnet.

Im Gegensatz zu den Psychosen besteht hier **kein Verlust des Realitätsbezugs**, der **Leidensdruck** ist allerdings meistens sehr groß. Neurosen sind sehr häufige Störungen, sie treten bei 10 % aller Menschen auf. Frauen sind etwa doppelt so häufig betroffen wie Männer.

▶ **Einteilung.** Entsprechend der aktuellen Einteilung (ICD-10) bezieht sich der Neurosebegriff nicht mehr auf eine bestimmte psychologische Theorie (z. B. die Psychoanalyse nach Freud), sondern auf das Vorliegen typischer Symptome.

## 20.10.1 Angst- und Panikstörung

**Definition**

Als Angststörung bezeichnet man die ungerichtete, unangemessene, gesteigerte Angst, die sich nicht auf ein bestimmtes Objekt oder eine bestimmte Situation bezieht. Eine Panikattacke ist ein akuter Anfall von panischer Angst.

▶ **Symptome.** Dies sind vor allem: Nervosität, Zittern, Muskelspannung, Schwitzen, Herzklopfen Schwindelgefühl, Durchfall oder Atemstörungen.

## 20.10.2 Phobie

## Definition

Tritt die Angst überwiegend angesichts bestimmter Objekte oder Situationen auf, die für den Betroffenen nicht gefährlich sind, so spricht man von einer Phobie. Auslöser können freie Plätze (Agoraphobie), enge Räume (Klaustrophobie) oder die Betrachtung durch andere Menschen (soziale Phobie) sein (▶ **Abb. 20.25**).



**Abb. 20.25 Phobie.** Große Menschenansammlungen können bei manchen Menschen Ängste auslösen.

(creativ collection)

---

# 20.10.3 Zwangsstörung

## Definition

Zwänge sind Handlungen oder Gedanken, die sich dem Betroffenen immer wieder aufdrängen und nicht unterdrückt werden können, obwohl sie von ihm als irrational erkannt werden. Beim Versuch, sie zu unterdrücken, kommt es zur Entwicklung starker Angst.

## 20.10.3.1 Symptome

- **Waschzwang:** unsinnig oft wiederholtes Händewaschen bis zur Hautschädigung (▶ **Abb. 20.26**)
- **Kontrollzwang:** Schlösser, Wasserhähne oder Lichtschalter werden unentwegt überprüft, sodass die Wohnung häufig nicht verlassen wird.
- **Ordnungszwang:** Bestimmte Ordnungen müssen im Zimmer, auf dem Schreibtisch oder beim Ankleiden eingehalten werden.

Es können natürlich noch viele andere Inhalte für einen Zwang vorkommen.



**Abb. 20.26 Waschzwang.** Diese Zwangsstörung äußert sich oft in pausenlosem Händewaschen.

## 20.10.3.2 Therapie

Die Behandlung der angesprochenen Neurosen erfolgt sowohl medikamentös, meist mit modernen Antidepressiva wie SSRIs (▶ **Tab. 20.4**), als auch mit **psychoanalytischen** oder

**verhaltenstherapeutischen Ansätzen**. Im Alter treten die Krankheitszeichen in der Regel nur noch in abgemilderter Form auf, weshalb tiefgreifende Psychotherapien oder psychopharmakologische Behandlungen nur in seltenen Ausnahmefällen notwendig sind.

## 20.11 Psychosomatische Störungen

*Dominik von Hayek*

**Definition**

Krankhafte Veränderungen eines Organs oder seiner Funktion, die hauptsächlich durch psychische Faktoren verursacht werden.

### 20.11.1 Einführung

Es handelt sich um sehr verschiedenartige körperliche Erkrankungen, bei denen psychische Konflikte einen großen Einfluss auf die Entstehung, die Auslösung oder den Verlauf haben. Eine Sonderform sind die sogenannten **funktionellen Störungen** oder **Organneurosen**, bei denen die Betroffenen zwar Krankheitssymptome verspüren, aber keinerlei krankhafte Veränderungen am entsprechenden Organ oder seiner Funktion festgestellt werden können.

Prinzipiell können psychosomatische Störungen an allen Organen und in jedem Lebensalter auftreten. Obwohl sie gerade im Alter sehr häufig vorkommen (bei einem Viertel der über 60-jährigen geriatrischen Krankenhauspatienten!), werden sie häufig nicht berücksichtigt und nur selten angemessen behandelt.

## 20.11.2 Ursachen

Man geht bei den psychosomatischen Störungen davon aus, dass seelische Belastungen, vermittelt über das ▶ **vegetative Nervensystem**, zur Bildung von körperlichen Symptomen führen oder bestehende Erkrankungen verstärken können.

Bei älteren Menschen gibt es typische **psychische Konflikte**, die eng mit dem Alterungsprozess und seinen psychosozialen Folgen zusammenhängen:

- Rollenverlust durch den beruflichen Ruhestand
- Partnerverlust
- Angst vor körperlichen Gebrechen
- Minderung des Selbstwertgefühls
- Gefährdung des sozialen Netzwerks

Außerdem bestehen im Alter häufig körperliche Erkrankungen, die durch seelische Belastungen beeinflusst werden, aber auch zu Angstgefühlen führen können.

## 20.11.3 Diagnose

Das Wichtigste ist, überhaupt an eine psychische Ursache bei den Symptomen zu denken! Aus diesem Grund müssen **alle** Behandelnden, also Altenpflegekräfte wie Ärzte, dem Betroffenen gegenüber maximale Zuwendung und Offenheit zeigen. Nur wer eine uneingeschränkte Bereitschaft aufbringt, dem Betroffenen zuzuhören, wird von seinen Sorgen und Konflikten erfahren. Gerade für Ältere ist es oft schwierig, die eigenen Ängste auszudrücken. Es ist für sie leichter, über körperliche Gebrechen zu reden. Man sollte auf **Alarmsymptome** wie **Schlafstörungen**, **Niedergeschlagenheit** oder **Antriebsverlust** achten und gezielt

nach Ängsten fragen. Fatal wäre eine Stigmatisierung der Probleme („Das bilden Sie sich alles ein …“, „Sie haben doch ein starken Charakter, stellen Sie sich nicht so an …“) oder Ungeduld („Wann hört sie denn endlich auf zu jammern …“).

Zusätzlich müssen andere mögliche körperliche Ursachen der Beschwerden mithilfe einer sorgfältigen Diagnostik ausgeschlossen werden, allerdings werden bei den psychosomatischen Störungen eher zu viele technische Untersuchungen anstelle eines eingehenden Gesprächs durchgeführt.

## 20.11.4 Therapie

Häufig kann man in einem aufmerksamen Gespräch nicht nur die psychischen Konflikte aufdecken, sondern man trägt auch zur **Konfliktbewältigung** und damit zur Therapie bei. Je nach Erkrankung und Therapiemöglichkeiten kommen Psychotherapie, Psychopharmaka, Entspannungsstrategien oder Verhaltenstherapie zur Anwendung.

## 20.11.5 Hyperventilationssyndrom

**Definition**

Kollaps und Missempfindungen aufgrund psychisch verursachter, verstärkter Atmung.

### 20.11.5.1 Ursachen

In angstbesetzten Situationen oder bei seelischer Belastung kommt es – oftmals von den Betroffenen unbemerkt – zu tieferer und schnellerer Atmung (Hyperventilation). Durch eine verstärkte $CO_2$-

Abatmung verschiebt sich das ▶ **Säure-Basen-Verhältnis** und damit der Kalziumspiegel im Blut. Dadurch wird die Nerven- oder Muskelerregung gestört, es kommt zu krampfartigen Muskelkontraktionen (▶ **Abb. 20.27**).

## 20.11.5.2 Symptome

- Schwindel, Übelkeit, Kollaps oder Ohnmacht
- Missempfindungen (klassischerweise periorale Parästhesien = Pelzigkeit um den Mund)
- Muskelkrämpfe (Tetanie) mit Pfötchenstellung der Finger

## 20.11.5.3 Therapie

- **Beruhigung**: Im akuten Stadium Zuwendung, Aufklärung über die Harmlosigkeit der Symptome, in seltenen Fällen ist eine Sedierung mittels Beruhigungsmitteln (Benzodiazepine) nötig.
- **$CO_2$-Rückatmung**: Der Betroffene soll in eine Tüte ein- und ausatmen, sodass in der Atemluft weniger $CO_2$ verloren geht, damit bessern sich die Symptome schnell (▶ **Abb. 20.27**).
- Dauerhaft helfen **Entspannungsübungen** und **Verhaltenstherapie**, solche Situationen zu bewältigen.

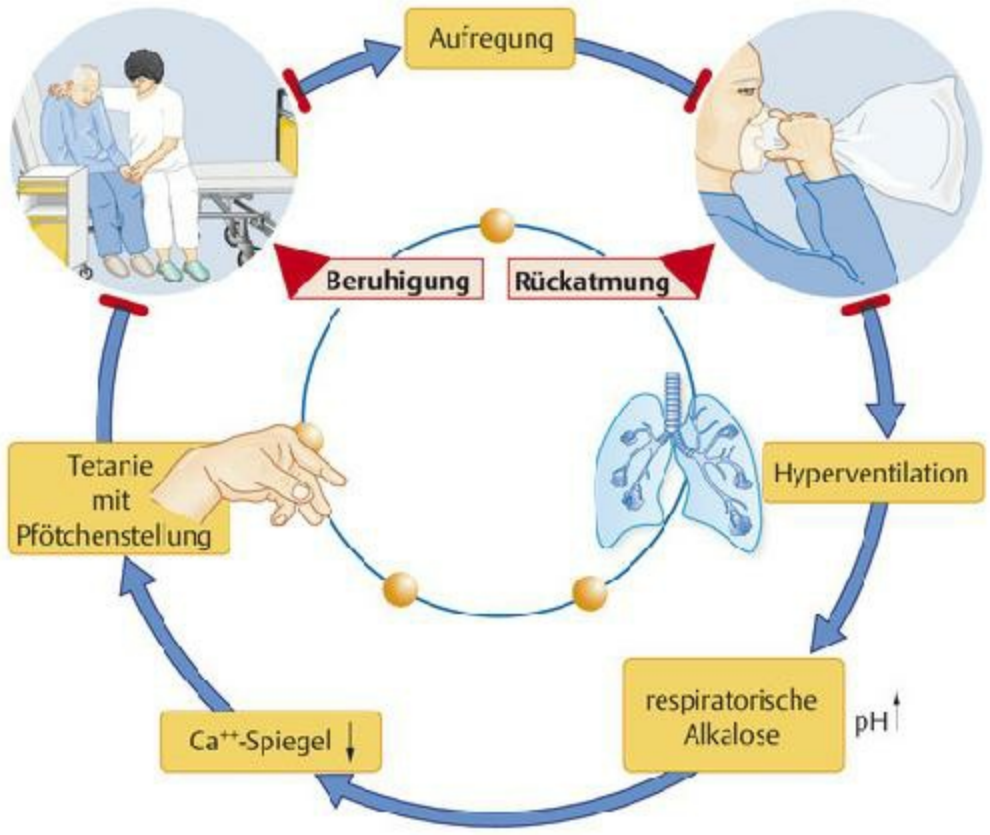



**Abb. 20.27 Hyperventilationssyndrom.** Durch Beruhigung wird die Atmung verlangsamt, durch Rückatmung wird der $CO_2$-Gehalt in der Atemluft erhöht, damit lassen sich die Symptome behandeln (rote Pfeile).

## 20.11.6 Herzneurose (Herzphobie)

### Definition

Akute Herzbeschwerden im Rahmen von seelischen Belastungen ohne eine körperliche Ursache.

### Fallbeispiel

Aus heiterem Himmel verstirbt Frau Westermeiers Ehemann bei einer gemeinsamen Bergtour an einem Herzinfarkt – 1 Jahr nachdem er in den Ruhestand gegangen war. Die 69-Jährige hatte immer zu ihrem Mann aufgeschaut, hatte kaum soziale Kontakte außerhalb der Ehe und

war in ihrer Rolle als Hausfrau aufgegangen. Sie leidet noch 2 Jahre danach unter Schlafstörungen, Niedergeschlagenheit und Antriebslosigkeit. Eines Abends hat sie eine „Herzattacke“ mit Todesangst, Herzrasen und Schmerzen im linken Brustkorb. Sie ruft den Notarzt und wird auf eine kardiologische Intensivstation aufgenommen. Noch in der Nacht werden umfangreiche technische Untersuchungen, wie EKG, Labor und Röntgen der Lungen gemacht, die alle unauffällig sind. Obwohl Frau Westermeier immer noch Todesangst hat, wird sie am nächsten Tag nach Hause entlassen mit dem Hinweis der Stationsärztin: „Machen Sie sich nicht so viele Sorgen, Sie sind doch gesund!“ In den folgenden Wochen sucht sie mehrfach ihren Hausarzt Dr. Hacker auf. Sie hat immer wieder Herzattacken und ist überzeugt, dass eine Herzerkrankung zugrunde liegt. Dr. Hacker veranlasst ein Langzeit-EKG, ein Belastungs-EKG und eine Herz-Ultraschalluntersuchung, alles ohne auffälligen Befund. Als sie von ihren Ängsten berichtet und eine weitere Untersuchung mittels Herzkatheter verlangt, wird sie von Dr. Hacker zurechtgewiesen: „Seien Sie nicht so ängstlich, Sie bilden sich das alles nur ein!“ Er verschreibt ihr trotzdem ein „Nitro-Spray“ für die Herzattacken und bestätigt damit ihre Ängste. Weil sie sich in ihrer großen Mietwohnung verloren und bei den „Herzattacken“ hilflos fühlt, beschließt Frau Westermeier, in die Seniorenwohnanlage am Birkenanger umzuziehen.

## Lernaufgabe

Sie kommen dort als Altenpflegekraft mit ihr ins Gespräch: Wie würden Sie auf die Bewohnerin eingehen? Was würden Sie ihr bezüglich der Behandlung der Beschwerden raten? Wie würden Sie mit einer „Herzattacke“ umgehen?

### 20.11.6.1 Ursachen

- Typischerweise bei einer Persönlichkeitsstruktur, die stark von Abhängigkeit geprägt und mit dem Verlust z. B. des Partners konfrontiert ist.

- Häufig beeinflusst durch die eigene Lebensgeschichte oder bei Herzerkrankungen im sozialen Umfeld.
- Bei den Betroffenen können zwar Herzerkrankungen bestehen, die Beschwerden dürfen aber nicht dadurch verursacht werden.

## 20.11.6.2 Symptome

- akut einsetzende Schmerzen oder Druckgefühl am Herzen, „Herzanfall“, Beklemmung, Atemnot
- Herzrasen (Puls bis 150/min), Herzstolpern, Herzschlagempfindungen (Palpitationen)
- massive Angst

Die Beschwerden treten typischerweise in Ruhe und nicht bei körperlicher Belastung auf, was typisch für die ▶ **koronare Herzerkrankung** wäre.

## 20.11.6.3 Diagnostik

Natürlich müssen als Erstes die Erkrankungen des Herzens, z. B. ▶ **koronare Herzkrankheit**, und der Lunge, z. B. ▶ **Lungenembolie**, ausgeschlossen werden. Wenn keine krankhaften Veränderungen gefunden werden, muss der Betroffene mit all seinen Ängsten ernst genommen werden und nach möglichen psychischen Konflikten gefragt werden.

## 20.11.6.4 Therapie

Im akuten Stadium versucht man, den Betroffenen mit Zuwendung zu beruhigen und ihm seine Ängste zu nehmen. Zur Beruhigung sind Entspannungsübungen sinnvoll, in seltenen Fällen ist die Gabe eines Beruhigungsmittels (Benzodiazepin) nötig. Im Rahmen einer Psychotherapie können die zugrunde liegenden Konflikte aufgedeckt und Verlustängste verarbeitet werden. Die unauffälligen

medizinischen Untersuchungsbefunde sollen für den Betroffenen eine Entlastung und keine Verunsicherung darstellen.

## Fallbeispiel

**Fortsetzung Fallbeispiel.** Nach 3 Monaten kann Frau Westermeier am Birkenanger ein geräumiges Apartment beziehen. Sie kontaktiert dort die betreuende Altenpflegerin Frau Fuchs, berichtet ihr von ihren schweren, bisher nicht behandelten Herzbeschwerden und verlangt nach einem Notrufsystem für ihr Zimmer. Frau Fuchs erklärt ihr sorgfältig das Notrufsystem, sichert ihr im Notfall sofortige Hilfe zu und verabredet sich ein paar Tage später zu einem Gespräch im Lichthof der Anlage. Dort fragt sie nach den Beschwerden und lässt sich die Leidensgeschichte von Frau Westermeier ausführlich schildern. Als diese von ihren Ängsten berichtet, wie ihr Mann an einem Herzinfarkt ohne medizinische Hilfsmöglichkeit zu sterben, fragt Frau Fuchs behutsam nach ihrem Ehemann. Frau Westermeier bricht anfangs in Tränen aus, berichtet dann aber lebhaft von ihrem Mann, seinem Beruf und den großen Reiseplänen, die sie gemeinsam für den Ruhestand hatten. Sie verabreden sich zu einem weiteren Gespräch und Frau Fuchs rät ihr, eine Ärztin mit psychotherapeutischer Zusatzausbildung aufzusuchen. Nach Rücksprache mit der Ärztin versucht Frau Fuchs bei den darauffolgenden Gesprächen, den entlastenden Aspekt der unauffälligen Herzuntersuchungen zu betonen, ohne ihr den Eindruck zu vermitteln, dass sie die Beschwerden für eingebildet oder grundlos hält. „Auch wenn wir nicht genau wissen, woher die Beschwerden kommen, so können Sie sicher sein, dass sie nicht vom Herzen kommen, das ist doch schon etwas?“ Frau Westermeier verliert zwar nicht ihre letzten Zweifel über eine Herzerkrankung, fühlt sich aber zum ersten Male mit ihren Ängsten ernst genommen. Sie ist erleichtert, über den Verlust ihres Mannes, aber auch über die schönen Erinnerungen an die Zeit mit ihm reden zu können. Sie traut sich zum ersten Mal ihre Unsicherheit, das Leben ohne ihren Mann zu leben, auszusprechen. Als sie in der darauffolgenden Woche während des Mittagsschlafs erneut eine Herzattacke hat, ruft Frau Fuchs die Ärztin zu

einem notfallmäßigen Hausbesuch. Die nochmals wiederholten Labor- und EKG-Untersuchungen sind erneut unauffällig. Als die Ärztin ihr erklärt, dass die Beschwerden am ehesten durch die psychische Belastung verursacht sind, fühlt sie sich einerseits verunsichert. Andererseits spürt sie, dass ihre Probleme von der Ärztin und von Frau Fuchs ernst genommen werden und damit ihre Unsicherheit vermindert wird. Als akute Hilfe während der Attacken schlägt ihr die Ärztin Entspannungsübungen vor und bietet ihr die Anleitung in die progressive Muskelrelaxation an. Für die Zukunft vereinbaren sie, dass Frau Westermeier ärztliche Hilfe ruft, falls sich der Charakter der Beschwerden verändern oder nach 2 Stunden keine Besserung auftreten sollte. In der Folgezeit hat sie zwar noch einige „Herzattacken“, sie wendet aber dann ihre Entspannungsübungen an und verspürt dabei viel weniger Angst als bisher. Über das Notrufsystem ruft sie nur noch 1-mal die diensthabende Pflegekraft, obwohl ihr von Frau Fuchs angeboten wurde, dass sie jederzeit diese Hilfe in Anspruch nehmen könne. Auf deren Anregung hin schließt sich Frau Westermeier den regelmäßigen Wanderausflügen der Bewohner an, anfangs zögerlich – „ohne meinen Mann machen mir die Berge keine Freude, außerdem schaffe ich das nicht, das ist zu gefährlich“ – später übernimmt sie sogar deren Planung und Führung.

## 20.11.7 Reizdarmsyndrom (Colon irritabile)

### Definition

Verschiedenartige, meist schmerzhafte Beschwerden im Darm ohne bekannte krankhafte Ursache.

### 20.11.7.1 Symptome

- Durchfall (Diarrhö) im Wechsel mit Verstopfung (Obstipation), Schleimbeimengung am Stuhlgang

- Blähungen, Bauchkrämpfe (Tenesmen), wechselnde Schmerzen im Bauchraum
- Völlegefühl, Übelkeit
- chronischer Verlauf über Jahre, verstärkt bei seelischen Belastungen

## 20.11.7.2 Diagnostik

Als Erstes müssen zum Ausschluss einer chronischen entzündlichen Darmerkrankung, z. B. ▶ **Colitis ulcerosa**, und eines Dickdarmkrebses, ▶ **kolorektales Karzinom**, **Blutuntersuchungen**, eine Ultraschalluntersuchung des Bauches (**Abdomensonografie**) und eine Darmspiegelung (**Koloskopie**) durchgeführt werden. Erst bei **unauffälligem Befund** kann die Diagnose eines Colon irritabile gestellt werden. Da bei den Betroffenen typischerweise ein großes Bedürfnis nach Nähe und Anerkennung besteht, sollte dies gezielt angesprochen werden, ansonsten werden aus diesem Grund typischerweise viele verschiedene Ärzte konsultiert („Koryphäenkiller“).

## 20.11.7.3 Therapie

Der Betroffene muss über die Gutartigkeit seiner Beschwerden aufgeklärt werden, ohne dass der Eindruck vermittelt wird, dass die Beschwerden eingebildet wären. Außerdem sollten die möglichen auslösenden Faktoren angesprochen und auf den üblicherweise langen Krankheitsverlauf hingewiesen werden. Mithilfe der **Psychotherapie** können die Ängste der Betroffenen verarbeitet werden, daneben können **Entspannungsstrategien** (z. B. progressive Muskelrelaxation nach Jacobson, autogenes Training) bei akuten Beschwerden sinnvoll sein.

Es stehen einige Medikamente zur Verfügung, die die jeweiligen akuten Symptome lindern können und meist bedarfsweise eingenommen werden (z. B. Buscopan bei Bauchkrämpfen, Loperamid bei Diarrhö, Laktulose bei Obstipation).

## 20.11.8 Weitere typische psychosomatische Krankheitsbilder

- Magengeschwür = ▶ **Ulcus ventriculi**
- ▶ **Colitis ulcerosa**
- Neurodermitis (atopische Dermatitis)
- ▶ **Spannungskopfschmerz**
- ▶ **Fibromyalgie** (schmerzhafte Muskel- und Sehnenansätze am ganzen Körper)

## 20.12 Psychotherapie und andere nicht medikamentöse Therapieformen

*Dominik von Hayek*

Bei der Behandlung psychiatrischer Störungen des Alters werden eher verhaltenstherapeutische und seltener psychoanalytische Verfahren angewendet. Teilweise haben die unterschiedlichen Ansätze Eingang in die Prinzipien der Altenpflege (z. B. Validation nach Feil, ROT) gefunden, deshalb wollen wir einen Überblick über die verschiedenen Verfahren geben.

## 20.12.1 Psychoanalyse

Dem Betroffenen sollen durch eine intensive Analyse die Ursachen seiner psychischen Störungen bewusst gemacht und dadurch behandelt werden. Grundlage sind die Theorien der Psychoanalyse und Tiefenpsychologie, z. B. von S. Freud, über die innerseelischen Prozesse und Konflikte. Bei der klassischen Psychoanalyse soll der Patient alle Einfälle und Träume frei aussprechen, der Therapeut hilft ihm bei der Deutung der dahinter stehenden Konflikte. Es gibt daneben zahlreiche andere Methoden und Denkschulen. Meist erstreckt sich die Therapiedauer über viele Monate, mittlerweile werden auch Kurztherapien über einige Wochen angewandt.

## 20.12.2 Verhaltenstherapie

Im Gegensatz zur Psychoanalyse besteht der allgemeine Ansatz der Verhaltenstherapie in der direkten Beeinflussung des Verhaltens – also in der Behandlung der psychischen Krankheitssymptome – ohne spezielles Eingehen auf ihre Entstehungsbedingungen. Das Prinzip der Therapiemodelle lautet: Erwünschtes Verhalten wird „belohnt“, unerwünschtes Verhalten „bestraft“.

▶ **Realitätsorientierungstraining.** Verhaltenstherapeutische Methoden werden im Alter bei Depressionen, Zwangsneurosen und Persönlichkeitsstörungen eingesetzt, vor allem aber bei kognitiven Störungen und Demenz. Hier ist das **R**ealitäts**o**rientierungs**t**raining (ROT) hervorzuheben, bei dem die demente Person in die „objektive“ Realität zurückgeholt werden soll. Praktisch umgesetzt wird das Konzept durch permanente Orientierungshilfen (24-Stunden-ROT) wie Uhren oder Kalender, die an Zeit, Ort und die eigene Person erinnern sollen. Daneben werden dauerhaft verwirrte und unzusammenhängende Äußerungen durch persönliche Hinweise der Therapeuten korrigiert. Außerdem werden regelmäßige Sitzungen in

kleinen Gruppen abgehalten (Klassenzimmer-ROT), bei denen die Kreativität und Kommunikation der Dementen gezielt gefördert wird. Siehe auch ▶ **Pflegeschwerpunkt Alzheimer-Demenz**.

▶ **Validationstherapie.** Dagegen versucht die Validationstherapie nach Feil mit einem anderen Ansatz, das Verhalten des Betroffenen positiv zu beeinflussen. Ausgehend von der Annahme, dass aufgrund der Defizite des Demenzkranken Gespräche auf der Inhaltsebene zum Scheitern verurteilt sind, wird über die persönliche Wertschätzung und das Ansprechen des individuellen Empfindens ein Kontakt zum Betroffenen hergestellt. Die Pflegenden müssen lernen, die Gefühle des Demenzkranken zu erspüren und ihm signalisieren, dass diese Gefühle wahrgenommen und akzeptiert werden. Diese Vermittlung kann über einfache, kurze Sätze stattfinden, sie muss sich aber auch auf die individuellen Werte und Lebensgeschichte des Menschen einlassen, z. B. mit Sprichwörtern oder Liedern. Siehe auch ▶ **Pflegeschwerpunkt Alzheimer-Demenz**.

## 20.12.3 Entspannungsübungen

Ziel der Übungsverfahren ist es, sich durch Konzentration auf den Körper innerlich zu lösen und zu entspannen, um damit Nervosität, Unruhe oder Schmerzen zu lindern (▶ **Abb. 20.28**). Durch verschiedene, aufeinander aufbauende Übungen wird sowohl das ▶ **vegetative Nervensystem** als auch das subjektive Empfinden beeinflusst. In einer entspannten Haltung (meist im Liegen) konzentriert sich der Übende unter Anleitung auf einen Körperteil und entspannt ihn. Die beiden häufigsten angewandten Methoden sind das **autogene Training** und die **progressive Muskelrelaxation nach Jacobson**. Typische Anwendungsgebiete

sind Schlafstörungen, psychosomatische Störungen, Depressionen, Schmerzzustände oder der Morbus Parkinson.



**Abb. 20.28 Entspannung.** Mithilfe von Entspannungsübungen wie autogenes Training können zahlreiche Symptome bei psychischen Störungen gelindert werden.

## 20.12.4 Ergotherapie (Beschäftigungstherapie)

Mithilfe von handwerklichem Arbeiten sollen schöpferische und gestalterische Ressourcen gefördert werden, um den Betroffenen bei der Bewältigung von Alltagssituationen zu helfen. Die Inhalte richten sich nach den vorliegenden Ressourcen und Defiziten, sie beziehen sich teils auf Alltagstätigkeiten (z. B. Kochen, Einkaufen, ▶ **Abb. 20.29**), teils auf Künstlerisches (z. B. Malen), bei schwerwiegenden neurologischen Ausfällen auf grundlegende Fähigkeiten und einfache Handlungen. Ergotherapeutische Verfahren können bei den meisten psychischen und neurologischen Erkrankungen im Alter eingesetzt werden.



**Abb. 20.29 Beschäftigungstherapie.** Ergotherapeutische Maßnahmen sollten sich sowohl an den Ressourcen des Betroffenen als auch an seinen Vorlieben orientieren.

## 20.12.5 Musiktherapie

Für Menschen, die mit Radio und Fernseher aufgewachsen sind, ist es erstaunlich zu sehen, wie gut bei älteren Menschen mithilfe des gemeinsamen Musizierens ein Kontakt hergestellt werden kann. Gerade in sehr schweren Fällen von Demenzen aber auch Depressionen, bei denen eine Kommunikation unmöglich scheint, lassen sich mit der Musiktherapie „wundersame“ Erfolge erzielen. Vor allem mit Gesangsgruppen können die Betroffenen mehr Selbstvertrauen bekommen und werden zu sozialen Kontakten animiert (▶ **Abb. 20.30**).



**Abb. 20.30 Gesangsgruppe.** Gerade bei älteren Menschen lässt sich mithilfe der Musiktherapie trotz schwerer psychischer Störungen ein Kontakt herstellen.

### 20.12.5.1 Internetadressen

Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie mit aktuellen Leitlinien zur Behandlung von allen im Buch beschriebenen psychiatrischen Erkrankungen: **www.dgppn.de**

Informationen für Betroffene und Angehörige: **www.psychiatrie.de**

Informationen zu Psychosen: **www.psychose.de**

## Alzheimer-Demenz

Deutsche Alzheimer-Gesellschaft: **www.deutsche-alzheimer.de**

Alzheimer-Aufklärung für Kinder in Comicform: **www.afi-kids.de**

Alzheimer-Forschungs-Initiative: **www.alzheimer-forschung.de**

Aktuelle Leitlinien zur Diagnose und Therapie der Demenzen: **www.dgppn.de/fileadmin/user_upload/_medien/download/pdf/kurzveleitlinien/s3-leitlinie-demenz-kf.pdf**

Freiheitseinschränkende Maßnahmen Projekt „Reduktion von körpernaher Fixierung bei demenzerkrankten Heimbewohnern“: **www.redufix.de**

## Schizophrene Störungen

Forschungsverbund zur Schizophrenie: **www.kompetenznetz-schizophrenie.de**

## Depressive Störungen

bundesweite Betroffenenvertretung für Depressive: **www.depressionsliga.de**

Kompetenznetz Depression: **www.kompetenznetz-depression.de**

## Sucht

Fachverband Sucht: **www.sucht.de**




# 21 Notfälle in der Altenpflege

*Susanne Andreae*

## 21.1 Bewusstseinsstörungen

### 21.1.1 Unklare Bewusstlosigkeit

**Definition**

Bewusstseinsstörung, in welcher der Betroffene nicht mehr ansprechbar ist und nicht auf äußere Reize reagiert.

#### 21.1.1.1 Bewusstseinsprüfung

1. Der Betroffene reagiert nicht
    - auf akustische Reize (z. B. laut ansprechen),
    - auf Berührungen, (z. B. an den Schultern rütteln),
    - auf Schmerzreize, (z. B. Kneifen).

2. Überprüfung Atmung und Kreislauf:
    - Atmung sicht-, hör- und fühlbar (s. a. Reanimation)?
    - Karotispuls tastbar?

**Merke**

Bei Hinweisen auf Herz-Kreislauf-Stillstand, sofort Hilfe rufen und mit Reanimationsmaßnahmen beginnen!

▶ **Beurteilung des Bewusstseins.** Klinisch wird das Ausmaß einer Bewusstseinsstörung mithilfe der „Glasgow-Koma-Skala“ beurteilt. Bestimmte Reaktionen werden je nach Ausprägung mit Punkten beurteilt. Die maximale Punktzahl liegt bei 15, die minimale bei 3 (▶ **Tab. 19.2**).

## 21.1.1.2 Erstmaßnahmen

- Vitalzeichenkontrolle (Blutdruck, Puls)
- Blutzuckerkontrolle
- Lagerung: bei zu niedrigem Blutdruck Schocklagerung, sonst stabile Seitenlagerung (▶ **Abb. 21.1**)
- Hilfe rufen!
- Patienten NIE alleine lassen! Es besteht Aspirationsgefahr (Gefahr des Verschluckens)!



**Abb. 21.1 Stabile Seitenlage.** Der bewusstlose und spontan atmende Mensch wird in die stabile Seitenlage gebracht: Seitlich neben dem Betroffenen knien. Beine des Betroffenen strecken. Den nahen Arm des Bewusstlosen angewinkelt nach oben legen, die Handinnenfläche zeigt dabei nach oben. Den anderen Arm am Handgelenk greifen, den Arm über die Brust legen und Handaußenseite an die Wange des Betroffenen legen. Hand nicht loslassen. Den Oberschenkel greifen und das Bein des Betroffen beugen. Betroffenen zu sich herüberziehen. Das oben liegende Bein so ausrichten, dass der Oberschenkel im rechten Winkel zur Hüfte liegt. Hals überstrecken, damit die Atemwege frei werden. Mund des Betroffen leicht öffnen.

---

## Pflegepraxis

**Vitalzeichenkontrolle beim Bewusstlosen:** Blutdruck niedrig, Puls hoch – Kreislaufschock! Blutdruck hoch, Puls niedrig – Verdacht auf Hirnblutung!

## 21.1.1.3 Ursachen

1. **Herz-Kreislauf-Störung**:
   - kurze Synkope (Ohnmacht), z. B. aufgrund orthostatischer Dysregulation bei ▶ **Hypotonie**
   - ▶ **Kreislaufschock**
   - ▶ **Herzrhythmusstörung**, z. B. extrem niedriger Puls bei AV-Block 3. Grades
   - ▶ **Herz-Kreislauf-Stillstand**
2. **Vergiftung**, z. B. infolge von
   - Alkohol,
   - Drogen,
   - Schlafmittel,
   - Psychopharmaka (Medikamente, die bei psychischen Erkrankungen eingesetzt werden).
3. **Stoffwechselstörung**:
   - ▶ **Hypoglykämie**

- ▶ **Hyperglykämie**
- urämisches Koma im Rahmen einer chronischen ▶ **Niereninsuffizienz**

4. **ZNS-Störung**:
   - ▶ **Schlaganfall**
   - ▶ **Schädel-Hirn-Trauma**
   - nach einem ▶ **Krampfanfall**
   - ▶ **Hirntumor**
   - Entzündungen des Gehirns, z. B. ▶ **Hirnhautentzündung**

## 21.1.2 Schädel-Hirn-Trauma (SHT)

**Definition**

Kopfverletzung mit Beteiligung des Gehirns.

### 21.1.2.1 Einteilung

Die Schwere eines Schädel-Hirn-Traumas wird mithilfe der „Glasgow-Koma-Skala“ beurteilt, siehe ▶ **Tab. 19.2**. Aufgrund der Symptome wird zwischen Commotio, Contusio cerebri und Hirnblutung unterschieden.

Allen gemeinsam ist eine unterschiedliche lange Störung des Bewusstseins, doch sie unterscheiden sich teils ganz erheblich in der Symptomatik und evtl. verbleibender Restschäden (▶ **Tab. 21.1**). Je länger die Bewusstlosigkeit andauert, desto schwerer ist die Schädel-Hirn-Verletzung.

**Merke**

Bei einem Schädel-Hirn-Trauma besteht in aller Regel eine Amnesie (Erinnerungslücke). Die Betroffenen können sich daher nicht an den Unfall und die Dauer der Bewusstlosigkeit erinnern. Zur Beurteilung des Schweregrads sind daher die Aussagen der Pflegenden oder evtl. Beobachter des Unfalls sehr wichtig!

**Tab. 21.1** 21. Einteilung des Schädel-Hirn-Traumas.

| Trauma | Dauer der Bewusstlosigkeit | Symptome | Verlauf |
|---|---|---|---|
| Commotio cerebri (Gehirnerschütterung) | Sekunden bis 1 Stunde | • retrograde Amnesie (Erinnerungslücke für die Zeit des Unfalls und kurz davor)<br>• Kopfschmerzen<br>• Schwindel<br>• evtl. Erbrechen | vollständige Erholung innerhalb weniger Tage |
| Contusio cerebri (Hirnprellung) | > 30 Minuten bis Monate! | • retrograde Amnesie<br>• neurologische Ausfälle (z. B. Lähmungen, Krampfanfälle) | • je länger die Bewusstlosigkeit andauert, desto höhe ist die Gefahr von Dauerschäden (z. B. psychische Auffälligkeiten, Lähmungen, Sensibilitätsstörunge<br>• nach dem Aufwacher oft „Durchgangssyndror vorrübergehende Unruhe, Desorientiertheit, psychotische Symptome usw. |
| Hirnblutung | zunehmende Bewusstseinstrübung | • Verhaltensänderung (z. B. Unruhe)<br>• Veränderung der Atemfrequenz und Atemtiefe<br>• erhöhter Blutdruck bei gleichzeitig niedrigem Puls | Gefahr von Dauerschäden nach Art der Blutung und Therapiemöglichkeiten |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | • Pupillendifferenz, unterschiedliche Reaktion auf direkten Lichtreiz<br>• evtl. Lähmungen, epileptische Anfälle | |

## 21.1.2.2 Erstmaßnahmen

- Oberkörperhochlagerung (ca. 30°) (▶ **Abb. 21.2**)
- Vitalzeichenkontrolle
- Überprüfung der Pupillenreaktion auf direkten Lichteinstrahl: seitengleiche Reaktion (Verengung der Pupillen) ist normal, einseitige Lichtreaktion (eine Pupille wird eng, die andere bleibt weit) ist verdächtig auf eine Gehirnverletzung!
- Überwachung des Bewusstseins und der Atmung
- Sauerstoffgabe (2 l/min)
- Arzt informieren



**Abb. 21.2 Lagerung bei Schädel-Hirn-Trauma.** Der Kopfteil des Bettes ist um 30° angehoben, um einem Hirnödem entgegenzuwirken.

### Merke

Nach einer Grauer-Star-Operation ist die Pupillenmotorik oft verändert, die Pupillen sind meist sehr eng und reagieren nicht mehr auf direkte

Lichteinstrahlung! Ein Glasauge reagiert überhaupt nicht auf Licht!

## 21.2 Herz-Kreislauf-System

### 21.2.1 Herz-Kreislauf-Stillstand

**Definition**

Von Herz-Kreislauf-Stillstand spricht man beim plötzlichen Versagen von Herz, Kreislauf und Atmung. Es kommt zur Unterversorgung der Organe mit Sauerstoff und daraus folgendem Zelluntergang. Besonders im Gehirn können rasch, schon nach 3–6 Minuten, irreversible Schäden auftreten.

#### 21.2.1.1 Ursachen

Besonders Störungen der Atmung und des Herz-Kreislauf-Systems können zum Herz-Kreislauf-Stillstand führen.

1. **Störungen der Atmung**:
   - Verlegung der Atemwege durch Erbrochenes, Fremdkörper, zurückfallende Zunge oder Zahnprothesen
   - Atemdepression, z. B. bei Opiatvergiftung oder Überdosierung von Schlafmitteln
   - Sauerstoffmangel der Luft (Ertrinken, Ersticken)
   - Lungen- oder Thoraxverletzung
   - Schlaganfall
2. **Störungen des Herz-Kreislauf-Systems (> 90 % der Fälle)**:
   - Herzinfarkt
   - Lungenembolie

    - Elektrolytstörungen (bes. Störungen im Kaliumhaushalt)
    - alle Arten des Kreislaufschocks

### 21.2.1.2 Symptome

Bei Verdacht auf Herz-Kreislauf-Stillstand genügen ein paar einfache Untersuchungen und Beobachtungen zur Überprüfung:

- Bewusstlosigkeit:
    - keine Reaktion auf Ansprechen
    - keine Reaktion auf Schulterschütteln
- Atemstillstand: „Sehen, Hören, Fühlen“
    - keine Atembewegung sichtbar
    - keine Atembewegung hörbar (Hören auf Atemgeräusche am Mund des Patienten)
    - keine Atembewegung fühlbar (mit der eigenen Wange fühlen, ob Luftstrom aus dem Patientenmund strömt)

## Fallbeispiel

Die Hausärztin ist auf Hausbesuchstour, als sie ein dringender Anruf aus der Praxis erreicht. Frau Fuchs hätte ganz aufgeregt angerufen, ihr Mann sei plötzlich ohnmächtig geworden. Die Ärztin fährt sofort hin und findet auf einer engen Küchenbank einen Mann vor, der zyanotisch ist, nur noch eine Schnappatmung hat und nicht mehr auf Ansprache oder Ähnliches reagiert. Die Pupillen sind geweitet, einen Karotispuls kann die Hausärztin nicht tasten.

## Lernaufgabe

- Was hat Frau Fuchs falsch gemacht? Wie soll die Ärztin weiter vorgehen?

## Merke

Nur erfahrene Mitarbeiter, die in der klinischen Untersuchung ausgebildet sind, sollen in Notsituationen für maximal 10 Sekunden versuchen, den Karotispuls zu tasten. Alle anderen sollen sofort mit der Reanimation beginnen, wenn sie feststellen, dass ein Mensch nicht atmet. Denn Untersuchungen haben gezeigt, dass selbst geschultes Personal durch eine Pulskontrolle einen Herz-Kreislauf-Stillstand nicht immer sicher diagnostizieren kann und es wird wertvolle Zeit verloren.

## Pflegepraxis

Seufzen, Schnappen oder flache und unregelmäßige Atmung nicht mit normaler Atmung verwechseln oder als Lebenszeichen deuten (siehe Fallbeispiel)!

## Merke

Bei Verdacht auf Herz-Kreislauf-Stillstand nicht mit Blutdruck-, Pulsmessung oder EKG-Aufzeichnung aufhalten – sofort Hilfe anfordern und mit Reanimationsmaßnahmen beginnen!

Ein bewusstloser aber normal atmender Patient wird in die stabile Seitenlage gebracht und weiter überwacht. Hier liegt kein Herz-Kreislauf-Stillstand vor, siehe ▶ **unklare Bewusstlosigkeit**.

## 21.2.2 Kardiopulmonale Reanimation

Nach den neuesten Richtlinien kann man die wichtigsten Basismaßnahmen mit „AHA“ zusammenfassen (▶ **Abb. 21.3**):

- **A** = Atemwege frei machen: Kopf nach hinten überstrecken (bis „Nasenlöcher zum Himmel zeigen“), Überprüfung der Mundhöhle auf Erbrochenes, Fremdkörper oder Zahnprothesen (▶ **Abb. 21.4**)

- **H** = Herzdruckmassage (▶ **Abb. 21.5**): zuvor Patienten unbedingt auf harter Unterlage flach lagern!
- **A** = Atemspende: Mund-zu-Nase-, Mund-zu-Mund-Beatmung oder mittels Beatmungsbeutel; am wirkungsvollsten ist die Beatmung über den Intubationsschlauch.

## Merke

Wirklich effektiv ist eine Herzdruckmassage nur, wenn der Brustkorb tief genug (5 cm) und häufig genug (100/min) gedrückt wird. Die Geschwindigkeit, in der gedrückt werden muss, entspricht z.B. der Melodie vom Refrain des Beatles-Liedes „We all live in a yellow submarine“.

## Merke

Wenn aus psychologischen Gründen oder aus Angst vor Infektionen eine Mund-zu-Mund-Beatmung abgelehnt wird, ist es „erlaubt“, nur eine Herzdruckmassage durchzuführen! Insgesamt ist die Herz-Druck-Massage wichtiger als die Beatmung!

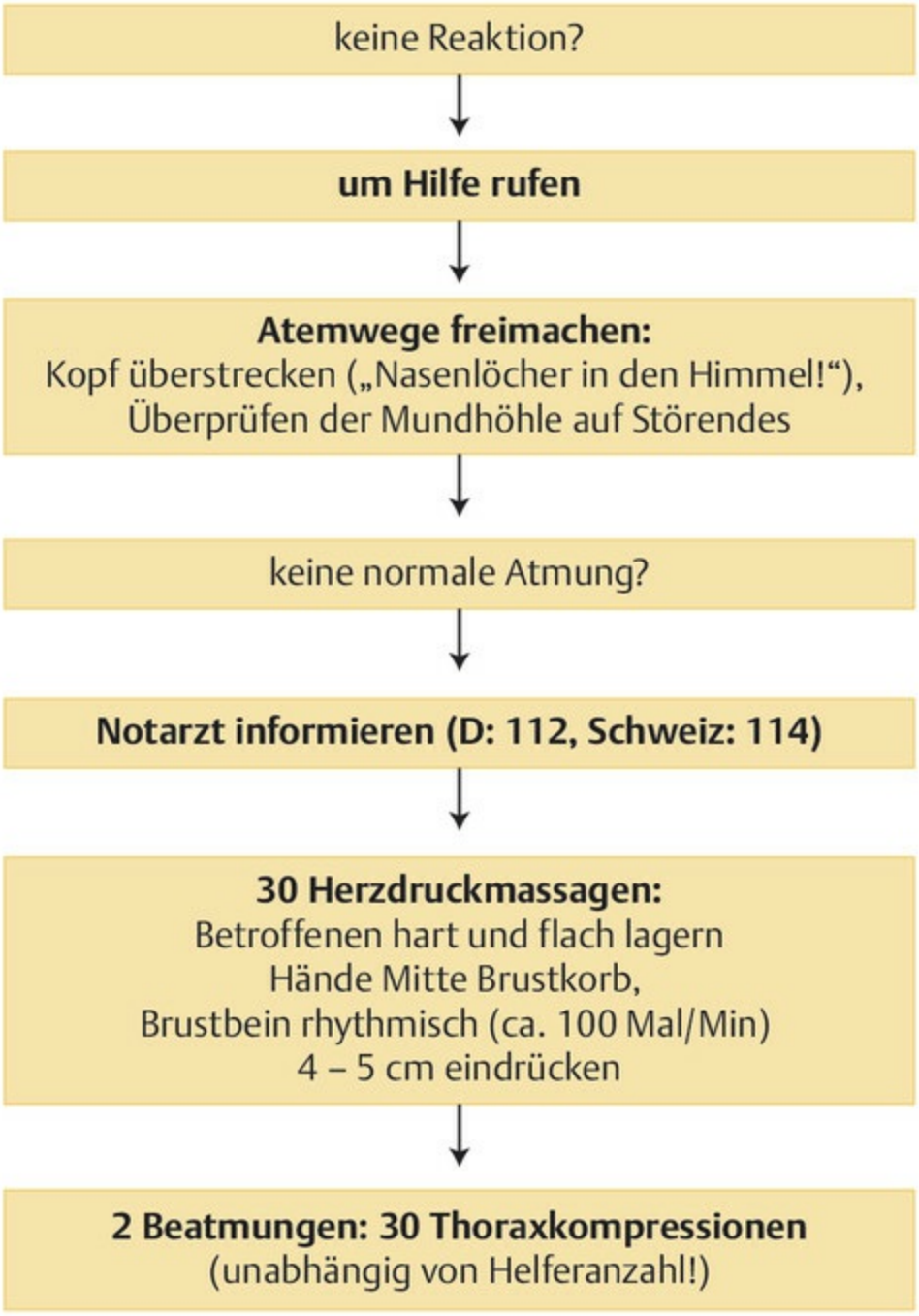



**Abb. 21.3 Reanimationsschema.**

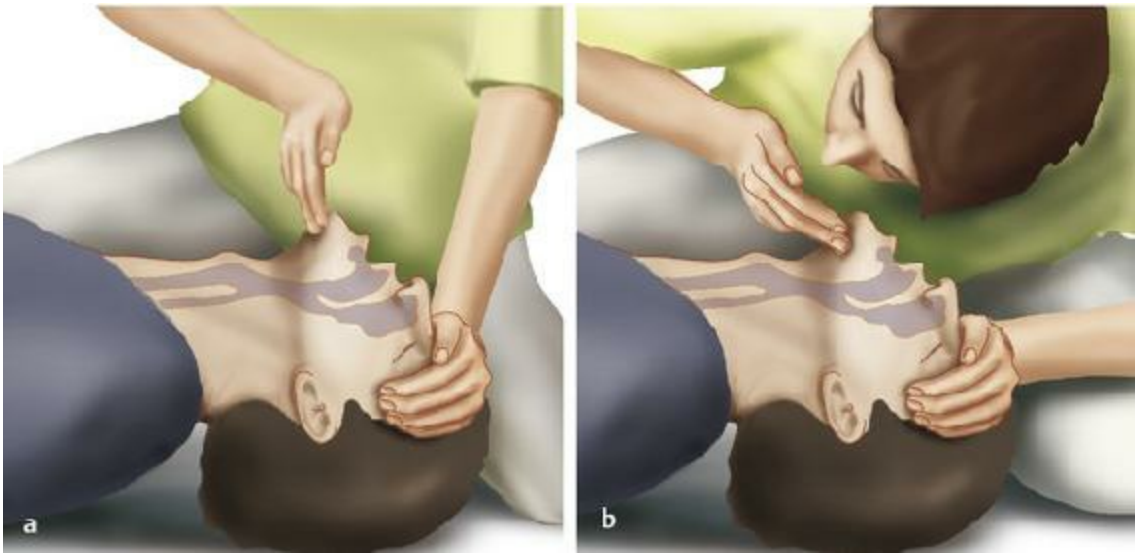



**Abb. 21.4 a** Atemwege frei machen, **b** Atemwege überprüfen.




**Abb. 21.5 Herzdruckmassage.**

## 21.2.2.1 Erweiterte Reanimationsmaßnahmen:

Diese werden meist vom Arzt nach einer EKG-Aufzeichnung durchgeführt. Aber im Grunde kann jeder mithilfe eines

„halbautomatischen Defibrillators“ Defibrillationen durchführen (▶ **Abb. 21.6**).

- **E** = Elektrotherapie: Defibrillation durch den Arzt oder mittels halbautomatischen Defibrillators
- **D** = Drugs, Medikamente: intravenöse Gabe entsprechender Medikamente durch den Arzt (▶ **Tab. 21.2**)

**Tab. 21.2** 21. Die wichtigsten Medikamente bei Reanimation.

| Wirkstoff/Präparatbeispiel | Wirkung | Indikation | Einsatzzeitpunkt |
|---|---|---|---|
| Adrenalin (Epinephrin) | starke Stimulation der Herztätigkeit (wichtigstes Medikament bei Reanimation!) | Asystolie, Kammerflimmern | wenn Defibrillation nicht erfolgreich |
| Amiodaron (Cordarex) | Regulation des Herzrhythmus | Kammerflimmern | nach 3. erfolgloser Defibrillation |

▶ **Reanimation.** Das Vorgehen bei einer Reanimation muss regelmäßig geübt werden, denn nur ein genau koordiniertes Zusammenspiel der Beteiligten führt zum Erfolg!

▶ **Rhythmus, Herzdruckmassage und Beatmung.** Beatmung und Herzdruckmassage werden in regelmäßigem Wechsel durchgeführt. Unabhängig von der Helferzahl (1 oder 2 Personen) sollten im Wechsel 2 Atemspenden und 30 Herzdruckmassagen erfolgen.

▶ **Hinweise auf erfolgreiche Reanimation.** Bei tastbarem Puls oder Wiedereinsetzen der Atmung kann von einer erfolgreichen Wiederbelebung gesprochen werden. Zur Überwachung und Ursachenklärung wird der Patient im Anschluss intensivmedizinisch überwacht.

## Zusatzwissen

Der Erfolg einer Reanimation ist extrem zeitabhängig: Erfolgt sofort nach Beginn des Kammerflimmerns (z.B. auf Intensivstation) die

Defibrillation, führt dies in 95% zum Erfolg. Aber jede Minute, um die sich eine Reanimation verzögert, sinkt die Überlebenschance um 10%!

▶ **Abbruchkriterien.** Der Arzt entscheidet, wann eine Reanimation abgebrochen wird. Meist ist dies der Fall, wenn über einen Zeitraum von 20–30 Minuten trotz Reanimation keine Zeichen der Wiederbelebung (s. o.) erkennbar sind. Eine Ausnahme ist die Reanimation nach Unterkühlung (z. B. Sturz in kaltes Wasser), denn hier ist die Lebenszeit der Organe verlängert.

▶ **Komplikationen.** Rippenbrüche oder Schäden an den Zähnen infolge einer Reanimation sind nicht selten. Wenn das Herz infolge der Reanimationsbemühungen wieder zu schlagen beginnt, aber die Sauerstoffversorgung des Gehirns zu lange unterbrochen war, kommt es zum Verlust der Funktionen vieler Hirnbereiche. Schlimmstenfalls entwickelt sich ein „apallisches Syndrom“, auch ▶ **„Wachkoma“ genannt**.

▶ **Halbautomatische Defibrillatoren.** Bei vielen Reanimationen ist eine Defibrillation nötig. Je früher diese erfolgt, umso höher ist die Überlebenschance. Denn jede Minute, um die sich die Defibrillation verzögert, verringert die Überlebenschance erheblich! Deshalb gibt es an vielen öffentlichen Plätzen (Bahnhof, Flughafen usw.) heute halbautomatische Defibrillatoren (▶ **Abb. 21.6**), die auch von Laien zur Reanimation benutzt werden können.




**Abb. 21.6 Halbautomatischer Defibrillator.** Das Gerät kann den Rhythmus feststellen und ggf. automatisch Stromstöße zur Defibrillation abgeben.

(Metrax GmbH, Rotweil)

▶ **Reanimation: ja oder nein?.** Viele alte Menschen haben sich bereits mit der Endlichkeit des Lebens auseinandergesetzt und wünschen sich, einmal friedlich sterben zu dürfen. Diese Menschen sollten nicht gegen ihren Willen reanimiert werden. Ob ein alter Mensch im Falle eines Herz-Kreislauf-Stillstands mit allen der modernen Medizin zur Verfügung stehenden Mitteln, ohne den Einsatz von Medikamenten und Elektrotherapie oder überhaupt nicht reanimiert werden möchte, sollte er seinem behandelnden Arzt frühzeitig mitteilen und in einer sogenannten ▶ **Patientenverfügung niederschreiben**. Auch bei Neuaufnahme eines Bewohners im

Altenheim sollte man die Frage klären, ob eine Reanimation gewünscht ist.

## Fallbeispiel

**Fortsetzung Fallbeispiel.** Leider ist Herr Fuchs so schwer, dass es der Ärztin auch mit Hilfe der schmächtigen Ehefrau nicht gelingt, ihn auf den Boden zu legen. Per Handy ruft die Ärztin eine Arzthelferin dazu und lässt den Notarzt verständigen. Zwischenzeitlich ist die Tochter des Patienten eingetroffen. Sie hilft, ihren Vater auf den harten Küchenboden zu legen. Die Ärztin beginnt mit der Maskenbeatmung und intubiert den Leblosen, als die Helferin mit den entsprechenden Utensilien eintrifft. Während die Helferin die Herzdruckmassage durchführt, übernimmt die Ärztin die regelmäßige Beatmung. Das EKG des Notarztes zeigt ein Kammerflimmern, man defibrilliert mehrmals und spritzt Adrenalin. Leider sind alle diese Maßnahmen wirkungslos und nach 20 Minuten wird die Reanimation erfolglos abgebrochen.

## 21.2.3 Kreislaufschock (Kreislaufzusammenbruch)

## Definition

Lebensbedrohliches Krankheitsbild mit Kreislaufversagen, Minderversorgung der Organe und Tod durch Organversagen.

## 21.2.3.1 Formen

Je nach zugrunde liegender Ursache unterscheidet man 4 Schockformen (▶ **Tab. 21.3**).

**Tab. 21.3** 21. Schockformen.

| Schockform | Ursache | wichtigste 1. Therapie |
|---|---|---|
| Volumenmangelschock | | intravenöse Volumengabe |

| | | |
|---|---|---|
| | Blut- oder Flüssigkeitsverlust (z. B. Blutung, starkes Erbrechen, starker Durchfall | |
| kardiogener Schock | Pumpversagen des Herzens, z. B. bei Herzinfarkt | herzstärkende Medikamente (z. B. Dopamin, Dobutamin), bei Herzinfarkt Wiedereröffnung des Gefäßes (Koronarangiografie mit Stent-Implantation) |
| anaphylaktischer Schock | Kreislaufversagen durch Weitstellung der Gefäße aufgrund einer massiven allergischen Reaktion | hochdosiert Kortison, Adrenalin, Anithistaminika (z. B. Tavegil) i. v. |
| septischer Schock | Kreislaufversagen bei Sepsis durch Bakterientoxine (Giftstoffe) | intravenöse Antibiose, evtl. Noradrenalingabe zur Gefäßverengung bei massivem Blutdruckabfall, häufig chirurgische Maßnahmen bei z.B. massiv entzündeter Wunde nötig |

## 21.2.3.2 Ursachen

Bei allen Schockformen kommt es zu einem starken Blutdruckabfall. Entweder, weil Blut verloren geht (beim Volumenmangelschock), oder weil die Blutgefäße so weit gestellt werden, dass das Blut in den Gefäßen „versackt“ und somit für den Kreislauf nicht zur Verfügung steht (z. B. anaphylaktischer Schock und septischer Schock).

Um diesen Blutdruckabfall aufzufangen, schüttet der Körper massiv Adrenalin und Noradrenalin aus. Folge ist eine Tachykardie (Anstieg der Herzfrequenz) und eine Engstellung der Gefäße.

Um die Versorgung der lebenswichtigen Organe sicherzustellen kommt es zur „Zentralisation“: Die Durchblutung weniger lebenswichtiger Organe (z. B. Muskeln, Verdauungsorgane) wird gedrosselt, um die Blutversorgung z. B. von Gehirn und Herz sicherzustellen.

Aufgrund des Sauerstoffmangels in den jetzt nur schlecht durchbluteten Organen reichern sich hier saure

Stoffwechselprodukte an. Diese wirken toxisch (giftig). Folge ist eine Weitstellung der Kapillaren, was zu einer Verstärkung der Flüssigkeitsabgabe von Blut ins Gewebe führt. Infolge dessen kommt es zu einer Eindickung des Blutes. Letztendlich versagt die Organdurchblutung völlig und der Patient stirbt an Mulitorganversagen.

## 21.2.3.3 Symptome

Hauptsymptome eines Schocks sind

- Kaltschweißigkeit,
- Blässe,
- Bewusstseinstrübung bis zur Bewusstlosigkeit,
- Tachypnoe (beschleunigte Atmung),
- Tachykardie,
- erniedrigter Blutdruck
- Hinweise auf Zentralisation sind: kalte, blasse Haut, Puls nur schwach tastbar, verminderte Urinausscheidung (bei beginnendem Nierenversagen).

Hinzu kommen spezielle Symptome wie Fieber beim septischen Schock oder Zeichen des Herzversagens beim kardiogenen Schock.

## 21.2.3.4 Erstmaßnahmen

- Notarzt verständigen
- Patient in Schocklagerung bringen (▶ **Abb. 21.7a**)
- bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlagerung (▶ **Abb. 21.1**)
- bei Verdacht auf kardiogenen Schock Herzbettlagerung (▶ **Abb. 21.7b**)!
- engmaschige Kontrolle von Blutdruck und Puls
- ggf. spezielle Maßnahmen, z. B. Druckverband bei Blutung

**Abb. 21.7 Lagerungen.**

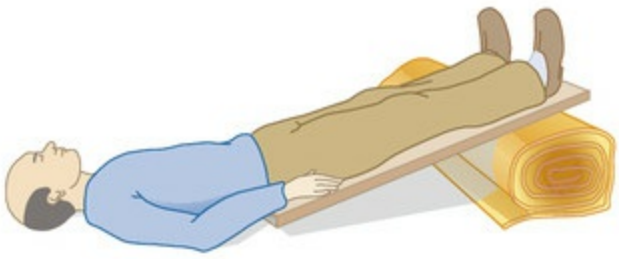


**Abb. 21.7a** Schocklagerung,



**Abb. 21.7b** Herzbettlagerung

▶ **Weitere Therapie.** Der Schockpatient muss immer intensivmedizinisch versorgt werden. Die Therapiemaßnahmen richten sich nach der Schockursache.

## 21.2.4 Hypertensive Krise

Eine häufige Komplikation im Rahmen einer Hypertonie (erhöhter Blutdruck) ist die hypertensive Krise, eine plötzliche Blutdrucksteigerung auf Werte > 230/130 mmHg. Beklagen die Patienten Schwindel, Kopfschmerzen, Angina pectoris oder Ähnliches

spricht man von einem **hypertensiven Notfall**. Es kann zu Lungenödem (dekompensierte Linksherzinsuffizienz), Hirnblutung oder gar Herzinfarkt kommen.

**Merke**

Nicht jede Blutdruckspitze muss behandelt werden. Um einen Notfall handelt es sich nur, wenn der Patient typische Beschwerden (s. o.) angibt!

### 21.2.4.1 Erstmaßnahmen

- Bettruhe
- Gabe rasch wirkender Antihypertonika, bevorzugt Nitrospray
- engmaschige Blutdruckkontrolle
- wenn keine Blutdrucksenkung innerhalb von 20–30 Minuten, Arzt verständigen

## 21.3 Verschlucken/Aspiration

**Definition**

Von Verschlucken spricht man, wenn Fremdkörper (z. B. große Fleischstücke) in der Speiseröhre stecken bleiben. Bei einer Aspiration gelangt flüssige oder feste Nahrung in die Atemwege.

### 21.3.1 Ursachen

Es liegt eine Schluckstörung, meist aufgrund einer Störung des Schluckreflexes, z. B. nach einem Schlaganfall vor. Doch natürlich kann es auch durch zu schnelles oder gieriges Essen oder Sprechen

bei der Nahrungsaufnahme zum Verschlucken oder einer Aspiration kommen.

### Pflegepraxis

**Aspirationsprophylaxe.** Um Aspiration und Verschlucken zu vermeiden, sollte der alte Mensch zur Nahrungsaufnahme in eine möglichst aufrechte Lage gebracht werden. Es werden kleine Portionen gemacht und genügend Zeit zum Kauen und Schlucken gegeben.

Alte Menschen mit ausgeprägten Schluckstörungen sollten von erfahrenen Pflegefachkräften beim Essen und Trinken unterstützt werden. Dies sollte nicht an ungelernte Kräfte delegiert werden, weil es einer genauen Krankenbeobachtung bedarf und das Vorgehen je nach Ursache der Schluckstörung unterschiedlich ist.

Nach dem Essen wird eine sorgfältige Mundpflege durchgeführt, bei der der Mundraum auf Essensreste kontrolliert wird. So wird einem Verschlucken von Speiseresten im Liegen vorgebeugt.

## 21.3.2 Symptome

- **Verschlucken:** Mitten in der Nahrungsaufnahme fängt der Betroffene plötzlich an, heftig zu würgen, greift sich an den Hals und hustet.
- **Aspiration:** Kleine Mengen Nahrung, Flüssigkeit oder Speichel können unbemerkt in die Luftwege gelangen, nicht selten lösen diese aber einen Hustenreiz aus. Gelangen größere Speisemengen in die Luftröhre, kann dies schlimmstenfalls zu einer verminderten Lungenbelüftung führen. Folge ist Atemnot bis hin zur Zyanose (Blaufärbung der Haut infolge Sauerstoffmangels).

## 21.3.3 Erstmaßnahmen

Husten ist ein normaler Reiz, um einen verschluckten Fremdkörper zu mobilisieren. Daher sollte der Betroffene zum Husten aufgefordert werden. Unterstützend wirkt, wenn er sich nach vorne beugt. Der Pflegende stützt dabei mit der einen Hand den Oberkörper, mit der anderen schlägt er flach mehrere Male kräftig zwischen die Schulterblätter.

Muss der Fremdkörper rasch entfernt werden, weil er die oberen Luftwege versperrt und zu Atemnot führt, wendet man den Heimlich-Handgriff an (▶ **Abb. 21.8**): Die Pflegefachkraft steht hinter dem Patienten, umfasst ihn mit beiden Armen und drückt kräftig auf den Oberbauch. Beim Liegenden drückt man mit beiden Händen kräftig auf den Oberbauch.

Nicht selten lassen sich nach einer Aspiration die Speisereste durch einen Absaugkatheter absaugen.

## Merke

Bei Bewusstlosigkeit den Notruf auslösen und mit ▶ **Reanimationsmaßnahmen** beginnen!

▶ **Komplikation.** Gelangen immer wieder Flüssigkeiten unbemerkt in die Lunge, sammeln sich diese in den Bronchien und führen zu einer Lungenentzündung (Aspirationspneumonie).

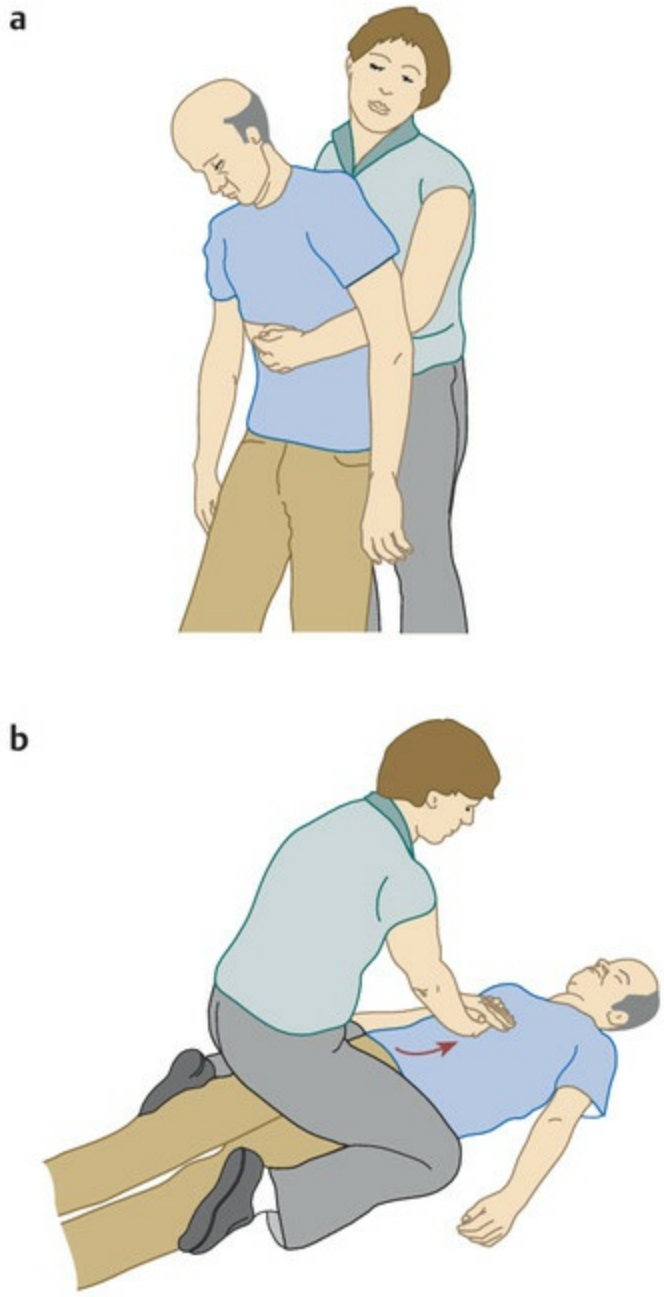



**Abb. 21.8 Heimlich-Handgriff. a** Durchführung im Stehen, **b** Durchführung im Liegen.

## 21.4 Unfälle

### 21.4.1 Thermisch verursachte Wunden

**Definition**

Durch lokale Hitzeeinwirkung (Verbrennung) oder Kälteeinwirkung (Erfrierung)verursachte Wunden.

Aufgrund von Vergesslichkeit, Seh- oder Gefühlsstörungen (z. B. bei Diabetes mellitus) und eingeschränkter Beweglichkeit sind thermische Wunden bei alten Menschen relativ häufig. Bei Verletzungen infolge heißer Flüssigkeiten spricht man von **Verbrühung**.

## 21.4.1.1 Verbrennungen

### Tiefenausdehnung

Je nach Tiefenausdehnung werden Verbrennungen in 4 Schweregrade eingeteilt. Dabei erfolgt die Einteilung nach dem makroskopischen (mit bloßem Auge erkennbaren) Bild (▶ **Abb. 21.9**). Je tiefer die Verbrennung in das Gewebe eingedrungen ist, desto schwerwiegender sind die Folgen für den Patienten. Bei Beschädigung der Sehnen, Muskeln oder gar der Knochen spricht man von einer Verbrennung IV. Grades.

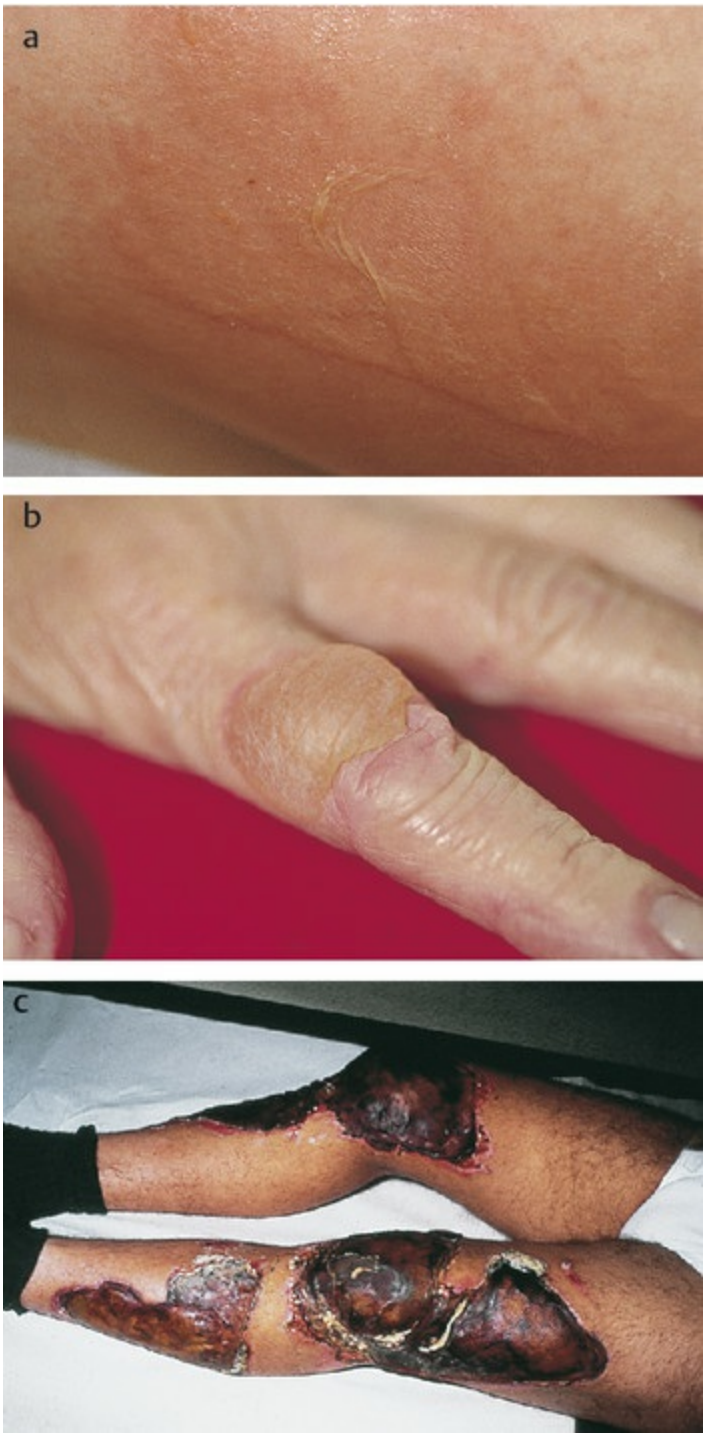



**Abb. 21.9 Verbrennungsgrade.** Verbrennungen **a** 1., **b** 2. und **c** 3. Grades.

In ▶ **Tab. 21.4** sind die Charakteristika sowie die Therapie der verschiedenen Verbrennungsgrade zusammengefasst.

**Tab. 21.4** 21. Charakteristika und Therapie der Verbrennungswunden.

| Aussehen | 1. Grad: Rötung | 2. Grad: Blasen | 3./4. Grad: Nekrose |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ursache der sichtbaren Veränderungen | vermehrte Durchblutung der oberen Hautschicht | Austritt eiweißreicher Flüssigkeit zwischen die Hautschichten | komplette Zerstörung der Haut |
| Hautanhangsgebilde (Haare, Schweißdrüsen usw.) | erhalten | teilweise erhalten | zerstört |
| Schmerzen | sehr schmerzhaft | schmerzhaft | u. U. keine Schmerzen (Analgesie), da schmerzleitende Nervenfasern zerstört |
| Therapie | 1. kalt abspülen<br>2. steriler Verband | 1. kalt abspülen<br>2. Blasen eröffnen<br>3. steriler Verband | 1. kalt abspülen<br>2. je nach Ausdehnung: steriler Verband, evtl. operative Nekrosenabtragung |
| Narbenbildung | keine | keine | ausgedehnt (oft mit Schrumpfungstendenz) |

## Flächenausdehnung

Neben der Tiefe ist die Größe der Verbrennungswunde von entscheidender Bedeutung. Da über die verletzte Haut viel Flüssigkeit verloren geht und eine hohe Infektionsgefahr besteht, sind besonders alte Menschen bei einer ausgedehnten Verbrennung stark gefährdet. Es kann durch den großen Flüssigkeitsverlust über die Wunde zum Schock kommen. Deshalb sollten ältere Menschen mit einer größeren Verbrennung immer einem Arzt vorgestellt werden – oft ist zur Verhinderung von Komplikationen eine stationäre Behandlung notwendig!

▶ **Neunerregel.** Um die Fläche der verbrannten Hautoberfläche abschätzen zu können, verwendet man die sogenannte Neunerregel. Hierbei wird die Körperoberfläche in Regionen von je 9 % eingeteilt: Kopf, rechter und linker Arm je 1 × 9 %, Rumpf vorne, Rumpf hinten, rechtes und linkes Bein je 2 × 9 %, Genitale 1 %. Zur groben Abschätzung der verbrannten Körperfläche orientiert man sich an der Handinnenfläche des Betroffenen, sie entspricht ca. 1 % der Körperoberfläche.

## Erstversorgung

Alle Verbrennungen und Verbrühungen werden möglichst rasch mit **kaltem Wasser** gespült. Ist kein Wasser in der Nähe, kann man auch jede andere kalte Flüssigkeit (z. B. kaltes Bier) verwenden. Die Spülung sollte möglichst bis zur Schmerzfreiheit (ca. 15 Minuten) durchgeführt werden.

Anschließend sollte die Wunde mit einem **sterilen Verband** versorgt werden, ggf. reicht auch die Abdeckung mit einem sauberen Tuch.

Bei Verbrennungen 2. Grades sollten die **Brandblasen eröffnet** aber nicht abgetragen werden, da sie einen Schutz für die darunterliegende Haut darstellen. Die Haut speichert die Hitze, deshalb kommt es oft zum sogenannten „Nachbrand“ mit verspäteter Blasenbildung.

Tiefergradige Verbrennungen müssen stationär behandelt werden; häufig ist eine Nekrosenabtragung nötig.

## Erstmaßnahmen bei Verbrennung oder Verbrühung

- Löschen der Kleider mit Wasser, durch Wälzen oder durch Decken usw.
- „sofort unter den Wasserhahn“: noch in Kleidern sofort Kaltwasserspülung!
- Wunde steril oder sauber abdecken
- bei Verbrühung durchtränkte Kleidung sofort vorsichtig entfernen
- Schmuck immer abnehmen, da verbrannte oder verbrühte Haut unter dem Schmuck rasch anschwillt (zusätzlicher Wärmereiz durch heißes Metall)
- im Zweifel immer zum Arzt!

**Merke**

Behandlung von Brandwunden. Niemals Puder, Öle oder ungeeignete Salben auf Brandwunden!

## Komplikationen

Dritt- und viertgradige Verbrennungen führen zu ausgeprägten Narben. Da Narbengewebe oft schrumpft und wenig elastisch ist, kann es besonders bei ausgedehnten Wunden in Gelenknähe zu **Bewegungseinschränkungen** bis hin zu **Gelenkkontrakturen** kommen. Ausgedehnte Narbenbezirke machen häufige Operationen mit Hauttransplantation nötig, um das kosmetische Ergebnis zu verbessern.

Bei einer großflächigen Brandwunde kann es zur **Verbrennungskrankheit** kommen. Der große Flüssigkeitsverlust über die Wundfläche und giftige Stoffe (Toxine), die freigesetzt werden, führen zum Volumenmangelschock und häufig zu Wundinfektionen. Die Verbrennungskrankheit ist lebensbedrohlich und muss intensivmedizinisch (meist in Spezialkliniken) versorgt werden!

# 21.4.1.2 Elektrounfall

**Definition**

Verletzung durch direkten Kontakt mit elektrischen Leitungen.

## Ursachen

- elektrische Defekte bzw. falscher Umgang mit elektrischen Leitungen

- Blitzschlag (extrem selten!)
- unfachmännischer Eingriff in eine bereits bestehende Elektroinstallation

## Symptome

Das Ausmaß eines Elektrounfalls hängt besonders von der Stromstärke, aber auch von Faktoren wie der Einwirkdauer oder der Leitfähigkeit der Körperoberfläche (nasse Haut hat einen geringeren elektrischen Widerstand) ab.

Die wesentlichen Schäden sind:

- **Haut:** An der Ein- und Austrittsstelle des Stromes kommt es zu lokalen Verbrennungen („Strommarken“, ▶ **Abb. 21.10**).
- **Muskulatur:** Im Körperinnern breitet sich der Strom besonders über die Muskulatur aus, weil diese den geringsten elektrischen Widerstand bietet. Neben Überhitzungsschäden („Verkochung“ der Muskulatur), können plötzlich massive Muskelanspannungen ausgelöst werden. Folge können Muskel- oder Sehnenabrisse, aber auch Knochenbrüche oder Gelenkluxationen sein.
- **Nervensystem:** Bewusstseinstrübungen und Gedächtnislücken
- **Herz:** Herzrhythmusstörungen bis hin zu Kammerflimmern.



**Abb. 21.10 Strommarke.** Elektrounfall durch Anfassen einer Straßenbahnleitung

## Erstmaßnahmen

- evtl. Notarzt rufen
- Stromzufuhr unterbrechen (am besten Sicherung ausdrehen, alleiniges Abschalten des Geräts reicht nicht aus)
- Bergung des Verletzten unter ausreichendem Eigenschutz (d. h. man darf im Rahmen der Bergung nicht selbst in Gefahr geraten!)
- evtl. Reanimation (jeder Stromunfall kann zu teils lebensgefährlichen Herzrhythmusstörungen führen!)
- die Strommarken werden wie eine Verbrennung behandelt (kühlen, steril abdecken)
- evtl. intensivmedizinische Überwachung

### 21.4.1.3 Erfrierungen

**Definition**

Gewebeschäden infolge lokaler Kälteeinwirkung.

Bei Kälte kommt es zur Vasokonstriktion (Verengung der Gefäße), weil der Körper versucht, sich durch Verminderung der Wärmeabgabe an die Umgebung zu schützen. Erfrierungen sind somit Folgen lokaler Durchblutungsstörungen. Besonders gefährdet sind vorstehende Körperteile, also Finger, Zehen, Nase, Ohren, oder Körperteile, die durch Bekleidung zu stark eingeengt werden, z. B. die Füße.

## Erstmaßnahmen

- Wunden steril abdecken
- Arzt verständigen
- Erfrierung 1. Grades: Salbenverband

- Erfrierung 2. Grades: Blasen wegen verminderter Durchblutung nicht eröffnen!
- Erfrierung 3. Grades: meist Amputation nötig (▶ **Abb. 21.11**)



**Abb. 21.11 Erfrierung 3. Grades.** Teilamputation der Finger ist erforderlich.

## Prognose

Geringgradige Erfrierungen heilen folgenlos aus. Gelegentlich kommt es aber zu Gefühlsstörungen im betroffenen Gebiet oder zur Bildung von Frostbeulen (teigige Schwellungen unter der Haut, die bei Erwärmung jucken und brennen). Infolge der Gefäßschäden kann es noch Jahre später zu lokalen Durchblutungsstörungen kommen.

# 21.4.1.4 Unterkühlung

**Definition**

Von Unterkühlung spricht man, wenn der gesamte Körper von der Kälteeinwirkung betroffen und die Körperkerntemperatur abgesunken ist.

Eine zusätzliche Gefahr der Unterkühlung entsteht durch

- nasse Kleidung (in der Luft wird die Auskühlung durch feuchte Kleidung und Wind beschleunigt),
- Alkoholeinfluss (evtl. verminderte Bewegungsfähigkeit, Wärmeverlust durch Weitstellung der Gefäße, gestörte Kälteempfindung),
- schlechten körperlichen Allgemeinzustand,
- eingeschränkte Beweglichkeit.

**Zusatzwissen**

Wasser hat eine deutlich höhere Kälteleitfähigkeit als Luft. Der Körper kühlt im Wasser also deutlich schneller aus.

## Symptome

Zu Beginn versucht der Körper, durch Muskelzittern und die dadurch erhöhte Wärmeproduktion die Körpertemperatur aufrechtzuerhalten. Sinkt die Körperkerntemperatur aber weiter ab, kommt es zur zunehmenden Bewusstseinstrübung. Ab einer Körperkerntemperatur unter 27°C sind alle sichtbaren Lebenszeichen erloschen, der Betroffene ist „scheintot“. Bei weiterem Absinken der Temperatur stirbt der Unterkühlte an schweren Herzrhythmusstörungen. Nicht selten findet man Erfrorene in teilweise entkleideten Zustand vor. Das liegt daran, dass es kurz vor dem Erfrieren zu einem starken „Wärmegefühl“ kommt.

## Erstmaßnahmen

Eine zu rasche Erwärmung des Organismus würde infolge der generellen Gefäßerweiterung zum massiven Blutdruckabfall führen. Dies kann einen Schock auslösen, welcher schlimmstenfalls zum Tod durch Kammerflimmern führt. Deshalb muss die Körpertemperatur zuerst im Körperinneren angehoben werden, denn andernfalls fließt

aus Armen und Beinen kaltes Blut ins Körperinnere. Folge ist eine zusätzliche Absenkung der Körperkerntemperatur. Es besteht die Gefahr lebensbedrohlicher Herzrhythmusstörungen!

**Merke**

Generell gilt: Die Körpertemperatur muss langsam angehoben werden! Deshalb sollte bei massiver Unterkühlung die Erwärmung des Körpers von zentral (Körperstamm) nach peripher (Arme und Beine) erfolgen.

▶ **Erstmaßnahmen bei vorhandenem Bewusstsein.** Dies sind:

- wenn nötig, nasse Kleidung entfernen, den Patienten in völlige Ruhelagerung bringen und in Decken hüllen
- keine Schocklagerung
- Arme und Beine nicht massieren
- warme Getränke verabreichen
- keinen Alkohol (führt durch Weitstellung der Gefäße zum Wärmeverlust!)
- spätestens ab einer Körpertemperatur unter 35°C muss der Arzt verständigt werden!

▶ **Erstmaßnahmen bei Bewusstlosigkeit.** Dazu gehören:

- Überprüfung der Vitalfunktionen (Puls, Atmung, evtl. Blutdruck)
- bei Herz-Kreislauf-Stillstand Beginn mit Reanimationsmaßnahmen und sofort den Arzt verständigen!

## 21.4.2 Vergiftung

**Definition**

Einnahme/Verabreichung giftiger Stoffe.

### 21.4.2.1 Ursachen

Eine Vergiftung geschieht im Alter in der Regel in suizidaler Absicht oder aus Versehen. In aller Regel werden die Giftstoffe über den Magen-Darm-Trakt aufgenommen (z.B. Alkohol, Tabletten).

### 21.4.2.2 Symptome

Typische Symptome einer Vergiftung gibt es nicht, da sich diese unter anderem je nach Menge und Art des Giftes, Wirkdauer und Aufnahme im Körper ändern. Mögliche Symptome einer Vergiftung sind:

- akute Störungen im Magen-Darm-Trakt (z. B. massive Übelkeit)
- auffälliger Mundgeruch (z. B. „Alkoholfahne“)
- erniedrigte Hauttemperatur (z. B. Schlafmittel, Diazepamüberdosierung)
- Herzrhythmusstörungen (z. B. Digitalisüberdosierung)
- Atemstörungen (z. B. verminderte Atmung oder Atemstillstand nach Schlafmittel)
- zentralnervöse Störungen (z. B. Bewusstseinstrübung, aber auch erhöhte Unruhe oder Ähnliches)

### 21.4.2.3 Erstmaßnahmen

- Vitalzeichenkontrolle
- Blutzuckermessung!
- wenn bewusstlos aber normal atmend, stabile Seitenlagerung (▶ **Abb. 21.1**)
- bei Atemstillstand Beginn mit Reanimationsmaßnahmen!
- Notruf absetzen
- Giftentfernung und Sicherstellung
- evtl. Anruf bei der Giftnotrufzentrale (z. B. Giftnotruf Berlin 030/19240)

## 21.4.3 Verätzung

### Definition

Verätzungen sind Gewebezerstörungen, die durch Einwirkung von Laugen und Säuren hervorgerufen werden.

Der Grad der Schädigung ist abhängig von der Konzentration, Menge und Einwirkzeit der ätzenden Stoffe (▶ **Tab. 21.5**).

**Tab. 21.5** 21. Mögliche Verätzungen des Magen-Darm-Trakts und der Augen.

| | **Magen-Darm-Trakt** | **Augen** |
|---|---|---|
| mögliche Ursache | z. B. Trinken von Toilettenreiniger | z. B. Spritzer von Laugen oder Säuren (meist berufliche Unfälle) |
| Symptome | heftige Schmerzen im Mund und Bauch, evtl. Beläge, Verquellung oder Blutung der Schleimhäute | starke Schmerzen, krampfartiges Zukneifen der Augenlider |
| Erstmaßnahmen | • reichlich Flüssigkeit trinken lassen (Verdünnungseffekt)<br>• nicht zum Erbrechen bringen (dadurch nochmalige Verätzung der Speiseröhre)<br>• Arzt verständigen<br>• ätzende Flüssigkeit ins Krankenhaus mitgeben | • ausgiebig (ca. 20 min) spülen mit Wasser oder anderer Flüssigkeit<br>• Arzt verständigen! |
| Komplikationen | Magenperforation (Magendurchbruch) mit Gefahr der Peritonitis (Bauchfellentzündung) | Erblinden durch Hornhautschädigung |

### Merke

Verätzungen an Augen: Spülen, Spülen, Spülen. Verätzungen im Magen-Darm-Trakt: Trinken, Trinken, Trinken; niemals Erbrechen provozieren!

## 21.4.3.1 Komplikationen

Besonders im Bereich der Speiseröhre kann es zu Verengungen aufgrund von Narbenbildung kommen. Diese müssen aufgedehnt

(bougiert) oder abgetragen werden.

Zur Verhinderung von bleibenden Augenschäden müssen die Betroffenen rasch einem Augenarzt vorgestellt werden.

## 21.4.4 Erstmaßnahmen bei Verdacht auf Fraktur (Knochenbruch)

- offene Frakturen steril oder sauber abdecken!
- Vitalzeichenkontrolle (hoher Blutverlust besonders bei Frakturen im Becken/Hüftbereich!)
- Ruhigstellung des Frakturgebietes, z. B.:
  - distale Radiusfraktur (Handgelenkbruch): Schienung
  - subkapitale Humerusfraktur (Oberarmkopfbruch): Schlinge
  - Schenkelhalsfraktur (Oberschenkelhalsbruch): Betroffenen flach lagern
  - Sprunggelenksfraktur: Schienung
  - Verdacht auf Wirbelfraktur: flache Lagerung, möglichst nicht bewegen
- Verdacht auf Luxation (ausgekugeltes Gelenk, meist Schulter): Schlinge, Ruhigstellung, kein Repositionsversuch (Wiedereinrenken)!
- immer Arzt verständigen!

Weitere Informationen zu Frakturen siehe ▶ **Kapitel 10**.

# Teil III Anhang

22 Literatur
23 Abbildungsnachweis
24 Glossar

# 22 Literatur


[1] AWMF. Leitlinie Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Osteoporose bei Erwachsenen (2009). Im Internet: **www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/034–003.html**

[2] Becker C et al. Dritter Bericht des Ulmer Modellvorhabens „Verminderung von sturzbedingten Verletzungen bei Alten- und Pflegeheimbewohnern“ 2001

[3] Benkert O, Hippius H. Psychiatrische Pharmakotherapie. 9. Aufl. Berlin: Springer; 2013

[4] Biesalski HK et al. Ernährungsmedizin: Nach dem Curriculum Ernährungsmedizin der Bundesärztekammer. 3. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2004

[5] Biesalski HK et al. Ernährungsmedizin: Nach dem Curriculum Ernährungsmedizin der Bundesärztekammer und der DGE. 4. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2010

[6] DEGAM (Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin). Leitlinie chronische und akute Gicht (2013). Im Internet: **www.degam.de/leitlinien-51.html**

[7] DEGAM. Leitlinie Brennen beim Wasserlassen (2009). Im Internet: **www.degam.de/leitlinien-51.html**

[8] DEGAM. Leitlinie Hämaturie (2013). Im Internet: **www.degam.de/leitlinien-51.html**

[9] DEGAM. Leitlinie Herzinsuffizienz (2006). Im Internet: **www.degam.de/leitlinien-51.html**

[10] DEGAM. Leitlinie MRSA in Altenpflegeheimen (2013). Im Internet: **www.degam.de/leitlinien-51.html**

[11] DEGAM. Leitlinie Neue Antikoagulantien (2013). Im Internet: **www.degam.de/leitlinien-51.html**

[12] DEGAM. Leitlinie PSA-Screening (2013). Im Internet: **www.degam.de/leitlinien-51.html**

[13] DEGAM. Leitlinie Schmerzen (chronische) (2013). Im Internet: **www.degam.de/leitlinien-51.html**

[14] DEGAM. Nationale Versorgungsleitlinie Diabetes mellitus Typ 2 (2013). Im Internet: **www.degam.de/leitlinien-51.html**

[15] Deuschl G. Gerontoneurologie. Stuttgart: Thieme; 2006

[16] Deutsche Gesellschaft für Neurologie. Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie. 5. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2012

[17] Deutsche Hochdruckliga e.V. Leitlinie Hypertonie (2013). Im Internet: **www.hochdruckliga.de/bluthochdruck-behandlung-leitlinien.html**

[18] Deutsches Institut für angewandte Pflegeforschung e.V. „Pflegethermometer 2004“ Frühjahrsbefragung zur Personalsituation, zu Rahmenbedingungen und zum Leistungsspektrum der ambulanten Pflegedienste in Deutschland. Im Internet: **http://www.dip.de/fileadmin/data/pdf/perspektiven/perspektiven2-04.pdf**

[19] Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP), Hrsg. Expertenstandard Entlassungsmanagement in der Pflege. Osnabrück; 2009

[20] Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP), Hrsg. Expertenstandard Schmerzmanagement in der Pflege bei akuten Schmerzen. Osnabrück; 2011

[21] Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP), Hrsg. Expertenstandard Schmerzmanagement in der Pflege bei chronischen Schmerzen. Osnabrück; 2014

[22] Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP), Hrsg. Expertenstandard zur Förderung der Harnkontinenz in der Pflege. Osnabrück; 2007

[23] Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP), Hrsg. Expertenstandard Ernährungsmanagement zur Sicherstellung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege. Osnabrück; 2009

[24] Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP), Hrsg. Expertenstandard Dekubitusprophylaxe in der Pflege. Osnabrück; 2010

[25] Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP), Hrsg. Expertenstandard Sturzprophylaxe in der Pflege. Osnabrück; 2013

[26] Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP), Hrsg. Expertenstandard Pflege von Menschen mit chronischen Wunden. Osnabrück; 2009

[27] Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP), Hrsg. Erhaltung und Förderung der Mobilität in der Pflege. Osnabrück; 2015

[28] Dilling H et al. ICD-10: Internationale Klassifikation psychischer Störungen. Bern: Hans Huber; 1991

[29] Evans JG, Williams TF. Oxford Textbook of Geriatrie Medicine. 2. Aufl. Oxford: Oxford University Press; 2006

[30] Faller A, Schünke M. Der Körper des Menschen. 14. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2004

[31] Förstl H. Lehrbuch der Gerontopsychiatrie und -psychotherapie. 2. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2003

[32] Füsgen I, Summa JD. Geriatrie. 3. Aufl. Stuttgart: Kohlhammer; 1995

[33] Füsgen I. Der ältere Patient. 3. Aufl. München: Urban und Schwarzenberg; 2000

[34] Gerlach U, Wagner H, Wirth W. Innere Medizin für Gesundheits- und Krankenpflege. 7. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2011

[35] Gruber A, Donhauser-Gruber U. Rheuma. Stuttgart: Thieme; 2013

[36] Haak T, Palitzsch KD. Diabetologie für die Praxis. Stuttgart: Thieme; 2012

[37] Herold G. Innere Medizin. Köln: Herold; 2014

[38] Herold G, Innere Medizin. München: Herold; 2015

[39] Huber G. Psychiatrie. 7. Aufl. Stuttgart: Schattauer; 2005

[40] Huber H, Winter A, Bcikel A. Checkliste Schmerztherapie. Stuttgart: Thieme; 2005

[41] **I care** Pflege. Stuttgart: Thieme 2015

[42] Jassoy C, Schwarzkopf A. Hygiene, Mikrobiologie und Ernährungslehre für Pflegeberufe. Stuttgart: Thieme; 2004

[43] Kirschnick O. Pflegetechniken von A–7. Stuttgart: Thieme; 2010

[44] Klie T, Student JC. „Die Patientenverfügung. Was Sie tun können, um richtig vorzusorgen." Freiburg: Herder-Verlag; 2006

[45] Köther I. Altenpflege. 3. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2011

[46] Krohwinkel M. Rehabilitierende Prozesspflege am Beispiel von Apoplexiekranken, 3. Aufl. Bern: Hans Huber; 2007

[47] Lang, F. Taschenatlas Pathophysiologie. 3. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2009

[48] Masuhr, KF, Neumann, N. Neurologie, Duale Reihe. 7. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2013

[49] Moll I, Jung EG, Augustin M. Duale Reihe Dermatologie. Stuttgart: Thieme; 2010

[50] Möller, H-J. Psychiatrie und Psychotherapie, Duale Reihe. 4. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2009

[51] Möller, H-J. Psychiatrie und Psychotherapie. 4. Aufl. Heidelberg: Springer; 2010

[52] Mumenthaler, M. Neurologie. 13. Aufl. Stuttgart: Thieme 2012

[53] Nikolaus, T. Klinische Geriatrie. Berlin: Springer; 2000

[54] Paetz B. Chirurgie für Pflegeberufe. 22. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2013

[55] Schettler, G, Greten, H. Innere Medizin. 9. Aufl. Stuttgart: Thieme; 1998

[56] Schewior-Popp S, Sitzmann F, Ulrich L. Thiemes Pflege. 12. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2012

[57] Schneider D, Richling F. Checkliste Arzneimittel A–Z. 6. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2013

[58] Schüßler N, Osterbrink J. „Neuer Expertenstandard: Chronische Schmerzen". Die Schwester Der Pfleger 2014; 53 (5): 444–449

[59] Schwegler, JS. Der Mensch – Anatomie und Physiologie. 4. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2006

[60] Sterry W, Burgdorf W, Paus R. Checkliste Dermatologie. Stuttgart: Thieme; 2010

[61] Tautenhahn et al. Wunde, Wundheilung, Wundbehandlung. Allgemeine und Viszeralchirurgie up2date 2007; 3: 201–216

[62] Wallesch CW, Förstl H, Hrsg. Demenzen. 2. Auflage. Thieme Verlag 2012

[63] Wettstein, A. Checkliste Geriatrie. 2. Aufl. Stuttgart : Thieme; 2001

[64] Wiesmann, E. Medizinische Mikrobiologie. 6. Aufl. Stuttgart : Thieme; 1986

[65] Willkomm, M. Praktische Geraitrie. Stuttgart: Thieme; 2013

[66] Wirth R. Therapie der Mangelernährung im Alter. Geriatrie Journal 2; 2005: 14–18

[67] World Health Organization (WHO). Global Report on Falls in Older Age (2007). Im Internet: **www.who.int/ageing/projects/falls_prevention_older_age/en/**, Stand: 02.03.2015

# 23 Abbildungsnachweis

Folgende Abbildungen wurden aus anderen Büchern übernommen:

Faller A, Schünke M. Der Körper des Menschen. 15. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2008:

1.4, 1.5, 1.14, 1.18, 4.10, 9.3, 10.1, 10.2, .10.5, 11.3, 11.4, 11.6, 11.7, 12.2, 12.4, 12.5, 12.8, 12.9, 12.10, 13.3, 13.4, 14.1, 15.11, 17.4, 18.5, 18.7, 19.8, 19.9, 19.12, 19.15

Füeßl HS, Middeke M. Anamnese und Klinische Untersuchung. 4.Aufl. Stuttgart: Thieme; 2010: Abb. 19.35, 19.42

Gerlach U, Wagner H, Wirth W. Innere Medizin für Pflegeberufe. 6 Aufl. Stuttgart: Thieme; 2006: Abb. 10.35, 10.36, 10.39, 10.41, 10.45, 11.9, 11.13, 12.17, 12.18, 14.15, 14.16, 15.28, 15.27, 15.45, 15.46, 16.144

I care Pflege. Stuttgart: Thieme; 2015: Abb. Hydrogel, Alginat, Hydropolymerverband und Hydrokolloide

Moll I. Duale Reihe: Dermatologie. 6.Aufl. Stuttgart: Thieme; 2005: Abb. 8.49

Paetz B. Chirurgie für Pflegeberufe. 21.Aufl. Stuttgart: Thieme; 2009: Abb. 10.20, 12.23, 15.47, 15.52, 17.8, 17.9, 21.10

Schwegler J. Der Mensch. Anatomie und Physiologie. 3. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2002:

Abb. 1.8, 1.15, 1.17, 1.19, 10.1, 10.5, 11.1, 14.2, 15.3, 15,4 15.7, 18.4, 19.1, 19.5, 19.10, 19.11

Schwegler J. Der Mensch. Anatomie und Physiologie.4. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2006: Abb. 1.1, 1.2, 1.3, 1.6, 1.7, 12.3, 12.6,

13.1, 13.2, 15.1, 15.6, 15.8, 15.9, 15.10, 15.12, 16.1, 16.2, 16.3, 17.1, 17.2, 18.2, 18.3, 18.6, 19.2, 19.3, 19.6, 19.7, 19.13

## 23.1 Firmen

DAN Produkte Pflegedokumentation GmbH: Abb. 3.24, 4.20, 7.4, 10.24, 16.24,

Coloplast GmbH, Hamburg: Abb. 15.35, 15.36

Edwards Lifesciences Corporation: Abb. 12.20

Hollister Incorporated, München: Abb. 16.23

Humanistischer Verband Deutschlands, Berlin: Abb. 8.7, 8.8, 8.9

Kaz Europe SA: Abb. 4.14

medesign I. C. GmbH Dietramszell, Germany: Fotos in Abb. 17.6

Medtronic Inc., Minneapolis, USA: Abb. 12.19

Metrax GmbH, Rottweil: Abb. 21.6

Mölnlycke Health Care GmbH, Erkrath-Unterfeldhaus: Abb. 9.16

PAUL HARTMANN AG, Heidenheim: Abb. Wundkissen Tab. 9.7

PATTERSON MEDICAL: Abb. 3.19

Roelke Pharma GmbH: Abb. 10.27

Smith & Nephew GmbH: Abb. Sekundär heilende Wunde mit trockener Nekrose und infizierte, sekundär heilende Wunde; in Tab. 9.8

Starkey Laboratories (Germany) GmbH, Hamburg: Abb. 18.10

Thomas Hilfen GmbH & Co. Medico KG, Bremervörde (**http://www.thomashilfen.de**): Abb. 19.41b-e

wodimed gmbH, Isny: Abb. 6.7, 6.8

## 23.2 Fotoagenturen und Bildarchive

creativ collection: Abb. 2.1 (Steve Cole), 20.10, 20.24, 20.26

Digital Vision: Einstiegsfoto Kap. 2

Günther Blumenstock: Abb. 19.35

Eberhardt/Arteria Photography: Abb. 1.16b, 2.4, 10.10, 10.15, 10.38, 11.10, 12.13, 13.5, 14.18a, 15.34, 18.13, Abb. Seniles Entropium, seniles Entropium und Lagophthalmus Tab. 18.1, 18.15, 19.4, 19.14b, 19.21, 19.22, 19.33, 19.36, 20.6, 21.9a-b

Fotolia: Abb. 20.1 (Murat Subatli), Einstiegsfotos Kap. 4 (Michael Kempf), 5 (Sebastian Kaulitzki), 13 (V. Yakobchuk) und 19 (Sebastian Kaulitzki)

C. Götz: Abb. 20.28

Christoph von Haussen: Einstiegsfoto Kap. 15

Jupiterimages: Abb. 2.3, Einstiegsfotos Kap. 3 und 8

Frank Kleinbach: Abb. 8.3

Kohtes Klewes: Abb. 20.20

Medizinisches Bildarchiv, Georg Thieme Verlag Stuttgart © Boehringer Ingelheim Pharma KG und Dr. Karl Thomae GmbH 2001: Thomae Bildarchiv: Abb. 2.5, 3.9, Abb. Dekubitus Stadium II Tab. 9.3, Abb. Lipom, Atherom Tab. 9.12, 9.31a, 10.10, 10.13, 9.27, 10.21, 10.38, 12.31, 12.29, 12.31, 13.6, 13.7, 14.18b-c, 14.19, 14.8, 15.13, 17.12, 17.13, 18.13, Abb. Hordeolum Tab. 18.1, 18.17, 19.23, 19.25, 19.43

MEV: Abb. 2.2, 20.3

Stefan Mugrauer: Einstiegsfotos Kap. 16

Markus Niethammer: Abb. 21.2

Photo Disc: Abb. 2.7, 20.2, Einstiegsfotos Kap. 9 und 18

A. Wolf: Abb. 18.12

# 24 Glossar

## A

### Ablatio mammae

vollständige Brustentfernung

### Abrasio

Ausschabung

### ADH

antidiuretisches – gegen die Wasserausscheidung gerichtetes – Hormon

### Adipositas

Übergewicht, Fettleibigkeit

### Adventitia

äußerste Gefäßschicht der Arterien, bestehend aus Bindegewebe und elastischen Fasern

### Affektivität

Stimmung

### afferente Fasern

auch: sensorische Nerven; leiten Reize aus der Peripherie über das zentrale Nervensystem (ZNS) in Richtung Gehirn (z. B. Berührungssinn, Sehen, Hören)

### AIDS

erworbenes Immundefektsyndrom

### Aktionspotenzial

elektrischer Impuls, der sich wie umfallende Dominosteine entlang der Nervenmembran ausbreitet

### Akustikusneurinom

gutartiger Tumor des Hörnervs

### Allopathie

Schulmedizin

### Alopezie

Glatzenbildung

### Alveolen

Lungenbläschen

### Amaurosis fugax

flüchtige, über einige Minuten andauernde Sehstörungen auf einem Auge

### Amylase

Enzym des Bauchspeichels zur Spaltung von Kohlenhydraten

### Amylose

Stärke (Kohlenhydrat)

### anaboler Stoffwechsel

Aufbaustoffwechsel

### Analgesie

Schmerzlosigkeit, Schmerzbetäubung

### Anämie

Blutarmut bzw. zu wenig Hämoglobin im Blut

### Anamnese

Krankengeschichte

### anästhesieren

Schmerz betäuben

### Aneurysma

Erweiterung eines Gefäßes

### Angina pectoris

„Enge in der Brust“

### Angina tonsillaris

Mandelentzündung

### Antihypertensiva

Medikamente gegen hohen Blutdruck

### Antikonvulsiva

Epilepsie-Medikamente

### Antikörper

Abwehrstoffe; Eiweißmoleküle, die sich an körperfremde Stoffe heften

### Anurie

Versiegen der Harnproduktion bei Nierenversagen

### Anus

After

### Aphasie

Sprachstörung

### Apoplex

Schlaganfall, Hirnschlag

### Appendix

Wurmfortsatz

### Appendizitis

Endzündung des Wurmfortsatzes

### Arachnoidea

Spinngewebshaut (Hirnhaut)

### Arcus lipoides (= senilis)

„Greisenbogen“: Fett- und Kalkeinlagerungen in der Hornhaut

### Arteria carotis interna

innere Halsschlagader

### Arteria vertebralis

Wirbelarterie

### Arterien

Gefäße, die das Blut vom Herzen weg ins Gewebe transportieren

### Arteriosklerose

„Arterienverkalkung“

### Arthritis

Gelenkentzündung

### Arthrose

Abnutzungsprozesse an den Gelenken, Gelenkverschleiß

### Arthroskopie

Gelenkspiegelung

### aseptische Wunde

keimfreie Wunde

### Aspiration

Eindringen von festen oder flüssigen Fremdkörpern in das Bronchialsystem und in die Lunge (Verschlucken)

### Ataxie

Gangstörung

### Atherom

Grützbeutel

### ATP

Adenosintriphosphat

### Aura

seltsames Körpergefühl

### Auskultation

„Abhorchen“ mit dem Stethoskop

### AVK

arterielle Verschlusskrankheit

### axillär

unter der Achsel

### Axon

Zellfortsatz, mit dem elektrische Impulse vom Nervenzellkörper zu anderen Neuronen weitergeleitet werden

### Azidose

Übersäuerung

## B

### Bandscheibenprolaps

Bandscheibenvorfall

### Belastungsdyspnoe

belastungsabhängige Atemnot

### benigne

gutartig

### benigne Prostatahyperplasie

gutartige Prostatavergrößerung

### Biopsie
Gewebsprobeentnahme

### Blutplasma
flüssiger Bestandteil des Blutes

### bougieren
dehnen

### Bronchoskopie
Spiegelung des Bronchialsystems

### Brustkyphose
nach vorn geöffnete Krümmung der Brustwirbelsäule

### Bulbus
Augapfel

### Bursitis
Schleimbeutelentzündung

### BWS
Brustwirbelsäule

## C

### Caecum
Blinddarm

### Candida albicans
Hefepilz

### Carcinoma in situ
Frühkarzinom

### Cerumen obturans

Ohrenschmalzpfropf

### Chemorezeptoren

Messfühler, die auf chemische Reize reagieren

### Cholelithiasis

Gallensteine

### Cholezystektomie

operative Gallenblasenentfernung

### Cholezystitis

Entzündung der Gallenblas

### chondrale Ossifikation

Umweg der Knochenbildung über die Knorpelbildung

### Chondrozyten

Knorpelzellen

### Choroidea

Aderhaut

### chronisch venöse Insuffizienz

Hautveränderungen bes. im Unterschenkelbereich infolge langjähriger Venenerkrankungen

### Clavicula

Schlüsselbein

### $CO_2$

Kohlendioxid

### Colon sigmoideum

s-förmiger Dickdarmabschnitt

Compliance
Mitarbeit des Patienten

Cornea
Hornhaut

Corpus cavernosum
zweischenkelige Penisschwellkörper

Corpus spongiosum
Harnröhrenschwellkörper

Cranium
Schädelknochen

**D**

Defäkation
Stuhlentleerung

Dehydratation
Wassermangel

Dekubitus
Druckgeschwür

Delir
akuter Verwirrtheitszustand

Demenz
fortschreitender Verlust von höheren Gehirnfunktionen

desmale Ossifikation
direkte Form der Knochenbildung

Diabetes mellitus
Zuckerkrankheit

diabetische Retinopathie
Veränderung der Netzhautgefäße bei Diabetes mellitus

diagnostisch
erkennend

Diaphragma
Zwerchfell

Diarrhö
Durchfall

Diastole
Entspannungs- und Füllungsphase

Differenzialdiagnose
verschiedene Ursachen eines Symptoms

Dilatation
Erweiterung

Divertikel
Wandausbuchtungen

Divertikulose
Ausstülpungen der Dickdarmschleimhaut

Ductus pancreaticus
Pankreasgang

Duodenum
Zwölffingerdarm

Dura mater

harte Hirnhaut

### Dysphagie
Schluckstörungen

### Dyspnoe
Atemnot

### Dysurie
erschwertes, meist schmerzhaftes Wasserlassen

## E

### Echokardiografie
Ultraschalluntersuchung des Herzens

### efferente Fasern
bringen Nervenimpulse aus dem Gehirn in die Peripherie

### Einsekundenkapazität
das nach 1 Sekunde ausgeatmete Luftvolumen

### Ejakulation
Samenerguss

### Ekzem
Juckflechte

### Elektrolyte
gelöste Salze

### Endokard
zarte Innenhaut, die die Herzhöhlen auskleidet

### Endokarditis
Herzinnenhautentzündung

### endokrines System

Hormonsystem

### Endometrium

Schleimhautschicht der Gebärmutter

### Endoprothese

künstliches Gelenk

### Endothel

einschichtiges Plattenepithel

### Enterostoma

künstliche Ausleitung des Magen-Darm-Traktes nach außen

### Enzephalitis

Gehirnentzündung

### Enzyme

lebenswichtige Proteine, die im gesamten Körper chemische Reaktionen beschleunigen

### Epidermis

Oberhaut

### Epididymis

Nebenhoden

### Epididymitis

Nebenhodenentzündung

### Epiglottis

Kehldeckel

### Epikard

zarte Außenhaut des Herzens

### Epiphysen

Enden der Röhrenknochen

### Epithelgewebe

flächenhafte Zellverbände

### ERCP

Verfahren im Rahmen einer Gastroskopie zur Darstellung der Gallen- und Pankreasgänge

### Erosionen

oberflächliche Zerstörungen der (Magen)Schleimhaut

### Erysipel

Wundrose

### Erythema migrans

nach Zeckenbiss auftretende ringförmige Hautrötung

### Erythropoetin

Hormon zur Steuerung der Erythrozytenbildung

### Erythrozyten

rote Blutkörperchen

### Erythrozytopenie

Mangel an Erythrozyten

### exokrine Drüsen

Drüsen, die ihr Sekret nach außen abgeben

### Exsikkose

Austrocknung des Körpers

### Exspiration

Ausatmungsphase

### Extremitäten
Arme und Beine

## F

### Femur
Oberschenkelknochen

### Fertilitätsstörungen
Fruchtbarkeitsstörungen

### Fibula
Wadenbein

### Fraktur
Knochenbruch

### Fruktose
Fruchtzucker

### FSH
follikelstimulierendes Hormon aus der Hypophyse

### FSME
Frühsommer-Meningoenzephalitis

### Fundus
Magengrund

### Furunkel
Haarbalgentzündung

## G

### Gangrän
wegen Durchblutungsstörung abgestorbene Gewebsbezirke

### Gastritis

Magenschleimhautentzündung

### Gastroenteritis

„Magen-Darm-Grippe“

### Gastrointestinaltrakt

Verdauungstrakt

### Gastroskopie

Magenspiegelung

### Gehirnatrophie

Hirngewebsverkleinerung

### Gicht

Ablagerung von Harnsäurekristallen an verschiedenen Körperstellen

### Glaukom

grüner Star

### Gliazellen

Zellen zur Ernährung, zum Abstützen und zum Schutz von Nervenzellen

### Glioblastom

bösartiger Tumor des Gehirngewebes

### Glomerulum

Nierenkörperchen

### Glottis

Stimmritze

### Glukoneogenese

kompliziertes Verfahren in der Leber, aus Proteinen und Aminosäuren Zucker zu bilden

### Glukose

Traubenzucker, Einfachzucker

### Glukosurie

Ausscheidung von Zucker im Urin

### Glykogen

Speicherzucker

### Granulozyten

Leukozytengruppe zur Abwehr von Krankheitserregern

### Grimassieren

bizarre, automatisierte Bewegungen des Gesichts

### Gynäkomastie

verstärktes Wachsen der Brustdrüsen beim Mann

## H

### Halbwertszeit

Zeitraum bis zum Abbau eines Wirkstoffs im Körper um die Hälfte

### Halluzinationen

Sinnestäuschungen ohne reales Objekt

### Halslordose

nach hinten geöffnete Krümmung der Halswirbelsäule

### Hämatemesis

Bluterbrechen

### Hämatom

Bluterguss

### Hämoglobin

ringförmiges Eiweißmolekül, wichtiger Bestandteil der roten

Blutkörperchen

### Hämolyse

Erythrozytenzerfall

### Hämophilie

Bluterkrankheit

### Hämoptoe

Bluthusten

### hämorrhagische Diathese

erhöhte Blutungsneigung

### Hämorrhoiden

knotenförmige Erweiterungen der A. und V. rectalis in der Hämorrhoidalzone

### Harnröhrenstriktur

Harnröhrenverengung

### Hautturgor

Festigkeit der Haut

### Heparin

gerinnungshemmende Substanz

### Hepatomegalie

Lebervergrößerung

### Hepatozyten

Leberzellen

### Herzinsuffizienz

(Pump-)Schwäche des Herzens

### Hiatushernie

Zwerchfellbruch

### Hirnödem

Gehirnschwellung

### Homöopathie

Therapie mit hochverdünnten Arzneistoffen

### Hörsturz

plötzliche Hörminderung oder Hörverlust auf einem Ohr

### Humerus

Oberarmknochen

### HWS

Halswirbelsäule

### Hydrocephalus

krankhafte Erweiterung der Liquorräume; „Wasserkopf“

### Hypernatriämie

hoher Natriumspiegel im Blut

### hypertensive Krise

plötzliche Blutdrucksteigerung auf Werte > 230/120 mmHg

### Hyperthyreose

Schilddrüsenüberfunktion

### Hypertonie, Hypertonus

erhöhter Blutdruck

### Hyperurikämie

erhöhter Harnsäurespiegel im Blut

### Hypo- bzw. Akinesie

Bewegungsarmut

### Hypoglykämie
erniedrigter Blutzucker, „Unterzucker“

### Hyponatriämie
niedriger Natriumspiegel im Blut

### Hyposphagma
Bindehautblutung

### Hypothyreose
Schilddrüsenunterfunktion

### Hypotonie
erniedrigter Blutdruck

### Hypoxie
Sauerstoffmangel

### Hysterektomie
Entfernung des ganzen Uterus

## I

### Ikterus
Gelbsucht (wenn zu viel Bilirubin im Körper anfällt)

### Ileum
Krummdarm

### Ileus
Darmverschluss

### Immobilisation
Ruhigstellung

### Inkubationszeit
Zeit zwischen dem Eindringen des Infektionserregers in den Körper

und dem Auftreten von ersten Symptomen

Inspektion
Betrachtung

Inspiration
Einatmungsphase

Intentionstremor
Zittern bei zielgerichteten Bewegungen

Interstitium
Zwischenzellraum

Intima
die innerste Schicht der Arterien

Intoxikationen
Vergiftungen

Iris
Regenbogenhaut

irreversibel
nicht rückgängig zu machen

Ischämie
Minderdurchblutung

isokor
gleich große Pupillen

## J

Jejunum
Leerdarm

## K

### Kallus
knorpeliges Gewebe, nach Knochenbruch

### Kapillaren
extrem feine Gefäße mit einer dünnen, durchlässigen Wand

### Karbunkel
Entzündung mehrerer Haarbälge

### kardiopulmonale Reanimation (CPR)
Wiederbelebung bei Herz-Kreislauf-Stillstand

### Karotisstenose
Verengung der Halsschlagader

### kataboler Stoffwechsel
Abbaustoffwechsel

### Katarakt
grauer Star

### Keratinozyten
Horn produzierende Zellen

### KHK
Koronarsklerose, Verengung der Herzkranzgefäße

### Klappeninsuffizienz
undichte Herzklappen

### Klappenstenose
Verengung der Herzklappen

### Klimakterium
Übergangsphase („Wechseljahre“)

### Klitoris

Kitzler

### Kohlenhydrate

organische Verbindungen, die vom Körper zur schnellen Energiegewinnung benutzt werden

### Koloskopie

Darmspiegelung

### Kolpitis

Scheidenentzündung

### Kolposkopie

Untersuchung des Muttermunds mit einem Vergrößerungsglas

### Konjunktivitis

Bindehautentzündung

### Konjunktiva

durchsichtige Bindehaut

### Kontraktur

Gelenkversteifung

### Korium

Lederhaut

### Kornealreflex

durch Berührung der Augenhornhaut ausgelöster Lidschluss

### Koronarangiografie

Herzkatheteruntersuchung, Einspritzen von Kontrastmittel in die Herzkranzgefäße unter Röntgenkontrolle

### Koronarsklerose

KHK, Verengung der Herzkranzgefäße

### Korpus
Magenhöhle

### Korpuskarzinom
Gebärmutterkrebs

### Kortikalis
Außenschicht des Knochens

### Krypten
Furchen in der Schleimhaut des Magen-Darm-Traktes

### Kumulierung
Wirkstoffanreicherung im Körper

### kurativ
heilend

### Kyphose
Rundrücken

**L**

### Laktose
Milchzucker

### Laparotomie
Eröffnung der Bauchhöhle

### Laryngitis
Kehlkopfentzündung

### Larynx
Kehlkopf

### Laxanzien
Abführmittel

### Leberzirrhose
irreversibler narbiger Umbau des Lebergewebes

### Letalität
Todesrate, Sterblichkeit

### Leukämie
unkontrollierte Vermehrung der Leukozyten, Blutkrebs

### Leukopenie
verminderte Anzahl von Leukozyten

### Leukozyten
weiße Blutkörperchen

### Leukozytose
Vermehrung der weißen Blutkörperchen im Blut

### Leukozyturie
Leukozyten im Urin

### LH
luteinisierendes Hormon (aus der Hypophyse)

### Lipase
Enzym des Bauchspeichels zur Spaltung von Neutralfetten

### Lipide
Fette

### Lipom
Fettgeschwulst

### Lipozyten
kugelförmige Fettzellen

### Liquor

Gehirnflüssigkeit, die das Gehirn und das Rückenmark umspült

### Lithotripsie

Zertrümmern von Gallen- oder Nierensteinen durch Ultraschallwellen

### Lumbago

Hexenschuss

### Lumbalpunktion

Entnahme von Liquor, Rückenmarkspunktion

### Lungenembolie

Lungengefäßverschluss durch ein eingeschwemmtes Blutgerinnsel

### Lungenhilus

Lungenwurzel

### Lungenödem

Wasser in den Lungenbläschen

### LWS

Lendenwirbelsäule

### Lymphangitis

bakterielle Entzündung, die sich in den Lymphbahnen ausbreiten kann

### lymphogene Metastasierung

Ausbreitung von bösartigen Tumorzellen in die Lymphbahnen

### Lymphozyten

Leukozytengruppe mit der Fähigkeit, spezifische Antikörper gegen körperfremde Stoffe zu bilden

## M

### Magenperforation

Magendurchbruch

### Magenulkus

Magengeschwür

### Makrohämaturie

mit dem Auge sichtbare Rotfärbung des Urins durch Blut

### makroskopisch

mit bloßem Auge erkennbar

### Makula

gelber Fleck in der Netzhautmitte

### Mal perforans

Hornhautläsion, meist im Bereich des Vorderfußes

### maligne

bösartig

### Mamille

Brustwarze

### Mamma

weibliche Brust

### Mammakarzinom

Brustkrebs

### Mammografie

Röntgenuntersuchung der Brust

### Media

kräftige Wandschicht der Arterien, bestehend aus elastischen Fasern und glatten Muskelzellen

### Medulla oblongata

verlängertes Mark, Teil des Hirnstamms

### Meiose

Sonderform der Zellteilung bei männlichen und weiblichen Keimzellen

### Meissner-Tastkörper

Berührungsrezeptoren in der Haut

### Meläna

Teerstuhl

### Melanin

Farbstoff, der in den tieferen Schichten der Epidermis von den Melanozyten gebildet wird

### Meningen

bindegewebige Hirnhäute

### Meningeom

gutartiger Hirnhauttumor

### Meningismus

schmerzbedingter Widerstand gegen eine Beugung des Kopfes, Nackensteife

### Meningitis

Hirnhautentzündung

### Menopause

Ende der Menstruationsblutungen

### Menstruationsstörung

Veränderung der Regelblutung

### Mesenterium

stielförmige, zur Versorgung des Dünndarms Blut- und Lymphgefäße führende Aufhängung

### metabolisches Syndrom

Wohlstandssyndrom

### Metastase

Tochtergeschwulst eines bösartigen Tumors

### Metastasierung

Einnistung bösartiger Tumorzellen in anderen Organen

### Meteorismus

aufgeblähtes Abdomen, Blähungen

### Mikroangiopathie

Gefäßverengung der kleinen Gehirnarterien

### Mikrohämaturie

mikroskopischer Nachweis von Erythrozyten im Urin

### Mineralstoffe

lebenswichtige, anorganische Elemente, die dem Körper von außen zugeführt werden müssen

### Miosis

Verkleinerung der Pupillen

### Miserere

Koterbrechen

### Mitochondrien

Kraftwerke der Zelle, Zellbausteine

### Mitose

häufigste im Körper vorkommende Form der Zellteilung

### Mitralklappe

Segelklappe im linken Ventrikel des Herzens

### Monosaccharide

Einfachzucker

### Monozyten

größte Blutzellen; sie können in verschiedene Gewebe auswandern, wo sie sich in sog. Makrophagen umwandeln und Krankheitserreger verdauen können

### Morbus Hodgkin

Lymphdrüsenkrebs

### Mouches volantes

„Fliegen“ oder schwarze Punkte, die sich bei Blickbewegungen mitbewegen

### Mukosa

Schleimhaut

### Multimorbidität

mehrere Krankheiten liegen gleichzeitig vor

### Multiple Sklerose

neurologische Erkrankung mit Zerstörung der Isolationsschicht der Nervenzellen

### Mundsoor

Entzündung der Mundschleimhaut durch einen Hefepilz

### Muskelatrophie

Muskelschwund

### Muskelischämie

Sauerstoffmangel im Muskel infolge schlechter Durchblutung

### Muskularis

Muskelschicht der Arterien

### Mydriasis
Erweiterung der Pupillen

### Myokard
Muskelschicht des Herzens

### Myokardinfarkt
Herzinfarkt

### Myokarditis
Herzmuskelentzündung

### Myoklonien
Muskelzuckungen

### Myom
Muskelgeschwulst der Gebärmutter

### Myometrium
Muskelschicht der Gebärmutter

**N**

### Nasenseptum
Nasenscheidewand

### Natriumchlorid
Kochsalz

### Neglect
Nichtbeachtung einer Körperhälfte

### Nekrose
Absterben der Haut, Gewebstod

### Nephron
kleinste funktionelle Einheit der Niere

### Neuron
Nervenzelle

### Nootropika
Medikamente gegen die Demenz

### nosokomiale Infekte
Infektionen aufgrund von „Krankenhauskeimen“

### Nukleolus
Kernkörperchen, Zellbaustein

### Nykturie
vermehrtes nächtliches Wasserlassen

## O

### $O_2$
Sauerstoff

### Orbita
Augenhöhle

### Obstipation
Verstopfung

### Ödem
Wasseransammlung im Gewebe, Gewebsschwellung

### Olekranon
Ellenbogen

### Oligurie
zu wenig Urin (weniger als 500 ml pro Tag)

### opportunistische Erkrankungen
Infektionen, ausgelöst durch Erreger, mit denen jeder Mensch

besiedelt ist

### oral

im Mund

### Orthopnoe

Atemnot bei flacher Lagerung

### orthostatische Dysregulation

verlangsamte Reaktion des Kreislaufs auf Blutdruckabfall beim Aufrichten

### Ösophagus

Speiseröhre

### Ösophagusdivertikel

Ausstülpungen der Ösophaguswand

### Osteodensitometrie

Knochendichtemessung

### Osteomyelitis

Knochenentzündung

### Osteoporose

Knochenschwund

### Östrogen

weibliches Geschlechtshormon

### Otitis externa

Gehörgangsentzündung

### Otitis media

Mittelohrentzündung

### Ovarialkarzinom

bösartiger Tumor der Eierstöcke

Ovarien
Eierstöcke

**P**

palliativ
lindernd, lebenserleichternd

Palpation
Tastuntersuchung

Panaritium
eitrige Entzündung der Finger oder Zehen

Pankreas
Bauchspeicheldrüse

Pankreatitis
Bauchspeicheldrüsenentzündung

Papillarschicht
zapfenförmige Übergangsfläche zur Oberhaut

paralytischer Ileus
Darmlähmung

Parästhesien
Missempfindungen

Parotis
Ohrspeicheldrüse

Parotitis
Entzündung der Speicheldrüse

### Patella

Kniescheibe

### Pedikulose

Befall durch Läuse

### PEG

perkutane endoskopische Gastrostomie-Sonde, eine durch die Bauchwand in den Magen führende Magensonde

### Peptidase

Enzym des Bauchspeichels zur Spaltung von Eiweißkörpern

### Perikard

Herzbeutel

### Perikarditis

Herzbeutelentzündung

### Periost

Knochenhaut

### periphere Polyneuropathie

Erkrankung der peripheren Nerven

### Peripherie

äußerer Körperbereich

### Peristaltik

wellenförmige Kontraktion von Muskeln

### Peritoneum

Bauchfell

### Peritonitis

bakteriell oder chemisch bedingte Entzündung des Bauchfells (Bauchfellentzündung)

### Perkussion

Klopfuntersuchung

### Pfortader

sammelt nährstoffreiches Blut aus den Venen des gesamten Verdauungstrakts sowie aus Milz und Pankreas und transportiert es direkt zur Leber

### Pharyngitis

Rachenentzündung

### Pharynx

Rachen

### Phlebografie

Röntgenkontrastmitteldarstellung der Venen

### Phlebothrombose

tiefe Beinvenenthrombose

### Phobie

Angst vor bestimmten Objekten oder Situationen, die für den Betroffenen nicht gefährlich sind

### Pia mater

innere Hirnhaut

### Pleuraempyem

Eiter im Pleuraraum

### Pneumonie

Lungenentzündung

### Pollakisurie

häufiger Harndrang mit nur geringer Urinmenge

### Polydipsie

verstärktes Durstgefühl

### Polypen

gutartige stielförmige Schleimhauttumoren

### Polyurie

Harnmenge über 2 l/Tag

### Pons

Brücke, Teil des Hirnstamms

### Präkanzerosen

Vorstufen eines bösartigen Tumors

### Presbyakusis

Altersschwerhörigkeit

### Presbyopie

Altersweitsichtigkeit

### primäre Geschlechtsmerkmale

schon bei der Geburt vorhandene Geschlechtsorgane

### Probebiopsie

Gewebsprobeentnahme

### Proktoskopie

Spiegelung des Analkanals

### prophylaktisch

vorbeugend

### Prophylaxe

Vorbeugung

### Prostata

Vorsteherdrüse

### Prostatakarzinom
Prostatakrebs

### Protein
Eiweiß

### Proteinsynthese
Bildung von Eiweißen im Körper

### Proteinurie
Eiweiß im Urin

### protektiv
schützend

### Psoriasis
Schuppenflechte

### Pulmonalvenen
Lungenvenen

### Pupillenreflex
beidseitige Pupillenverengung durch Lichteinfall

### Pylorus
Schließmuskel am Magenausgang („Pförtner“)

**R**

### Radikale
Substanzen, die Zellhülle, Enzyme oder die Erbsubstanz schädigen

### Radius
Speiche, Unterarmknochen

### Reflex
vom Willen unabhängige Reaktion des Muskels auf äußere Reize

### Regeneration
Neubildung, Erholung

### rektal
im Enddarm

### Rektoskopie
Spiegelung des Enddarms

### Rektum
End- oder Mastdarm

### Resorption
Aufnahme von Substanzen

### Retina
Netzhaut

### retrosternal
hinter dem Brustbein lokalisiert

### Rezidiv
Wiederauftreten

### Rhinitis
Schnupfen

### Rigor
erhöhter Muskeltonus

### Risikofaktoren
Faktoren, die mit einem erhöhten Krankheitsrisiko verknüpft sind

### Ruhedyspnoe
Atemnot in Ruhe

### Ruhepotenzial

elektrophysiologischer Ruhezustand von Nervenzellen

## S

### Scapula

Schulterblatt

### Schilddrüsenkarzinom

bösartiger Schilddrüsenkrebs

### Schleimhautatrophie

Schleimhautverminderung

### Schock

Kreislaufzusammenbruch

### seborrhoische Warze

Alterswarze

### Sekretion

Stoffabsonderung

### sekundäre Geschlechtsmerkmale

Geschlechtsmerkmale, die sich mit der Pubertät unter Einfluss von Geschlechtshormonen entwickeln

### seniles Hämangiom

Blutschwamm

### Sepsis

Blutvergiftung, Ausbreitung eines Erregers im gesamten Körper über das Blut

### septisch

infiziert

### Serosa

Schutzhülle von Organen

### Sigma

s-förmiger Dickdarmanteil

### Sinusitis

Nasennebenhöhlenentzündung

### Skabies

Krätze

### Sklera

Lederhaut

### Skrotum

Hodensack

### Somatisierung

Leibnähe einer Verstimmung

### Sonografie

Ultraschalluntersuchung

### Soor

Pilzbefall der Schleimhäute

### Spasmus

Verkrampfung

### Spastik

erhöhter Muskeltonus

### Spermien

befruchtungsfähige Samenzellen

### Sphinkter

Schließmuskel

### Spirogramm

Messung der Atemvolumina pro Zeit

### Splenektomie

Entfernung der Milz

### Splenomegalie

Vergrößerung der Milz

### Spongiosa

aufgelockertes schwammförmiges Knochengewebe mit zarten Bälkchen

### Spreizfuß

Absinken des Fußquergewölbes

### Spurenelemente

Mineralstoffe, die im Körper nur in geringen Mengen benötigt werden

### Stenose

Verengung

### Sternum

Brustbein

### Stoffwechsel

biochemischer Umbau der Nährstoffe in die für den Körper passende Form

### Stroke unit

spezielle intensivmedizinische Einrichtung zur Behandlung von Schlaganfällen

### Stuhlinkontinenz

unbeabsichtigter Stuhlgang

### Stupor

Bewegungs- und Regungslosigkeit

### subkutanes Fettgewebe

Unterhautfettgewebe

### Subkutis

Unterhaut

### Submukosa

Bindegewebsschicht

### substituierend

ersetzend

### Suizid

Selbstmord, absichtliche Selbsttötung

### Symptome

Krankheitszeichen

### Synapse

Verbindungsstelle einer Nervenzelle mit einer anderen Nervenzelle, einer Muskelzelle oder Drüse

### Syndrom

Komplex von Symptomen

### Synovia

Gelenkschmiere im Gelenkspalt

### Systole

Anspannungs- und Austreibungsphase des Herzens

## T

### Tachykardie
beschleunigter Puls

### Tachypnoe
beschleunigte Atmung, erhöhte Atemfrequenz

### Tendovaginitis
Sehnenscheidenentzündung

### Testis
Hoden

### Thorax
knöcherner Brustkorb

### Thrombektomie
operative Entfernung eines Blutgerinnsels aus einem Gefäß

### Thrombembolie
Verschleppung eines Gerinnsels

### Thrombolyse
Wiedereröffnung eines Gefäßverschlusses

### Thrombophlebitis
Venenentzündung

### Thrombose
Verstopfung eines Gefäßes durch ein Blutgerinnsel

### Thrombozyten
Blutplättchen

### Thrombozytopenie
Verminderung der Thrombozyten

### Thrombus (pl. Thromben)

Blutgerinnsel, Pfropf

### Thymus
Bries, Wachstumsdrüse

### Thyreoiditis
Schilddrüsenentzündung

### Tibia
Schienbein

### Tinnitus
Ohrgeräusche

### Tonsillitis
Mandelentzündung

### Toxin
Gift

### toxisch
giftig

### Toxizität
Giftigkeit

### Trachea
Luftröhre

### Transmitter
biochemischer Botenstoff

### Tremor
rhythmisches Zittern der Extremitäten oder des Kopfes

### Triglyzeride
Neutralfette

### Trikuspidalklappe
Segelklappe der rechten Herzhälfte

### Tröpfcheninfektion
Übertragung eines Krankheitserregers über die Atemwege

### Trypsin
Enzym des Bauchspeichels zur Spaltung von Eiweißkörpern

### Tube
Eileiter

## U

### Ulcus cruris
venöses Ulkus

### Ulcus duodeni
Geschwür des Zwölffingerdarms

### Ulcus ventriculi
Geschwür des Magens

### Ulna
Elle, Unterarmknochen

### Ureter
Harnleiter

### Urethra
Harnröhre

### Uterus
Gebärmutter

## V

### Vagina

Scheide

### Varizella-zoster-Viren

Erreger der Windpocken

### Varizen

Krampfadern

### Vaskulitis

Gefäßentzündung

### Vasokonstriktion

Verengung der Gefäße

### Vater-Pacini-Körper

Druck- und Vibrationsrezeptoren in der Haut

### Venen

Gefäße, die das Blut aus dem Gewebe zurück zum Herzen transportieren

### Venenklappen

taschenförmige Ausstülpungen der Gefäßinnenwand von Venen, die sich bei rückwärts gerichtetem Blutfluss verschließen

### Vertigo

Schwindel

### Vigilanz

Wachheit

### Vitalkapazität

Luftvolumen, das nach tiefer Inspiration maximal ausgeatmet werden kann

### Vorhofflimmern

ungerichtete Vorhoferregung, Herzrhythmusstörung

## X

### Xanthelasmen

Cholesterinablagerungen in den Augenlidern

## Z

### Zellmembran

Hülle um den Zellleib

### Zellorganellen

kleinste Zellorgane

### Zerumen

Ohrenschmalz

### Zervix

Gebärmutterhals

### Zervixkarzinom

Gebärmutterhalskrebs

### Zoster

Gürtelrose

### Zotten

kleinste Ausstülpungen der Schleimhaut im Dünndarm

### Zyste

abgekapselte Flüssigkeitsansammlung in einem Organ oder Gewebe

### Zystoskopie

Blasenspiegelung

### Zytoplasma

Zellinhalt

Zytoskelett

Gerüst der Zelle

Zytosol

Zellflüssigkeit

# Anschriften

**Dr. med. Susanne Andreae**
niedergelassene Fachärztin für Allgemeinmedizin
Dozentin an Krankenpflegeschulen
Lehrbeauftragte für Allgemeinmedizin an der Universität Freiburg
ständige ärztliche Beisitzerin der Gutachterkommission der Bezirksärztekammer Südbaden
Lärchenweg 26
78713 Schramberg
Deutschland

**Dr. med. Dominik von Hayek**
niedergelassener Arzt für Allgemeinmedizin und Geriatrie
Dozent an einer Berufsfachschule für Altenpflege
Sauerbruchstr. 10
81377 München
Deutschland

**Dipl.-Pflegepäd. Jutta Weniger**
Krankenschwester und Dipl.-Pflegepädagogin (FH)
viele Jahre Lehrerin an einer Berufsfachschule für Altenpflege
heute Koordinatorin (Sturzprävention und neue Versorgungsformen) bei der AOK Baden-Württemberg
Herdstr. 16/1
78050 Villingen-Schwenningen
Deutschland

# Sachverzeichnis

Die hinter dem Stichwort angegebenen Zahlen in Klammern leiten Sie auf die einzelnen Fundstellen weiter.


30°-Seitenlage **[1]**
3S/3L-Regel **[1]**
5-Aminosalizylsäure **[1]**
5R-Regel **[1]**
ABCD-Regel **[1]**
ABC-Schema, Gastritis **[1]**
ABEDL **[1]**, **[2]**
- Asthma bronchiale **[1]**
- Demenz **[1]**
- Diabetes mellitus **[1]**
- Herzinfarkt **[1]**
- Hirninfarkt **[1]**
- Morbus Parkinson **[1]**
- rheumatoide Arthritis **[1]**
ABEDL-Strukturmodell **[1]**
Ablatio mammae **[1]**
Absence **[1]**
Abwehrschwäche **[1]**
ACE-Hemmer **[1]**, **[2]**
Acetylcholin **[1]**
Acetylcholinesterasehemmer **[1]**
Aciclovir **[1]**
Adenom, autonomes **[1]**
Adenosintriphosphat (ATP) **[1]**
Adipositas
- Auswirkungen **[1]**
- Therapie **[1]**
ADL *siehe* Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) **[1]**
Affektarmut **[1]**
Affektive Störung **[1]**

Affektivität **[1]**
Affektstarre **[1]**
Afferenzen **[1]**
Agonist **[1]**
AIDS **[1]**
Akkommodation **[1]**, **[2]**
Aktionspotenzial **[1]**
Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) **[1]**
Akustikusneurinom **[1]**
Akutes Abdomen **[1]**
A-Lagerung **[1]**
Albumin **[1]**
Alkohol, Tumorentstehung **[1]**
Alkoholabhängigkeit **[1]**
Alkoholentzug **[1]**
Alkoholentzugsdelir **[1]**
Allergene **[1]**
Allergieformen, Einteilung **[1]**
Allopurinol **[1]**
Alter **[1]**
- Arzneimitteltherapie **[1]**
- psychische Erkrankungen **[1]**
Altersarmut **[1]**
Altersatrophie **[1]**
Altersdiabetes **[1]**
Altersflecken **[1]**
Altersglaukom **[1]**
Altershaut **[1]**
Altersmedikamente, Nebenwirkungen **[1]**
Altersschwerhörigkeit **[1]**
Altersweitsichtigkeit **[1]**, **[2]**
Alveolen **[1]**
Alzheimer-Demenz **[1]**
- Diagnostik **[1]**
- Einteilung **[1]**
- Pflege **[1]**

- Therapie **[1]**
Alzheimer-Fibrillen **[1]**, **[2]**
Ambivalenz **[1]**
Aminosäuren **[1]**
- essenzielle **[1]**
Ammoniak **[1]**
Amnesie **[1]**, **[2]**
Amputation **[1]**
Amylase **[1]**, **[2]**
Amyloid **[1]**
Anaerobier **[1]**
Analgetika
- Osteoporose **[1]**
- peripher wirkende **[1]**
- zentral wirkende **[1]**
Analogskala
- numerische (NAS) **[1]**
- visuelle (VAS) **[1]**
Anämie **[1]**, **[2]**
- aplastische **[1]**
- hämolytische **[1]**
- perniziöse **[1]**
- renale **[1]**
Anämieformen, Therapie **[1]**
Anamnese **[1]**
Aneurysma **[1]**, **[2]**, **[3]**
Anfall
- epileptischer **[1]**
- fokaler **[1]**
Anfallsleiden, epileptisches **[1]**
Angehörigenarbeit **[1]**
Angehörigenberatung **[1]**
- Demenz **[1]**
Angehöriger
- Depression **[1]**
- pflegender **[1]**

Angina pectoris **[1]**
Angina-pectoris-Anfall, Sofortmaßnahmen **[1]**
Angststörung **[1]**
Anlaufschmerz **[1]**, **[2]**
Anordnung, ärztliche **[1]**
Antagonist **[1]**
Anti-Aging **[1]**, **[2]**
Antiandrogene **[1]**
Antiarrhythmika **[1]**
Antibiogramm **[1]**
Antibiotika **[1]**
- Indikation **[1]**
Antibiotikabehandlung **[1]**
Antibiotikaresistenz **[1]**
Antidepressiva
- trizyklische **[1]**
- Übersicht **[1]**
Antidiabetika, orale **[1]**
Antigen, prostataspezifisches (PSA) **[1]**
Antihypertonika **[1]**
Antikoagulanzien **[1]**
Antikonvulsiva **[1]**
Antikörpernachweis **[1]**
Antikörpertherapie, Tumorerkrankung **[1]**
Antimykotika **[1]**
- Indikation **[1]**
Antioxidanzien **[1]**
Antirheumatika, nichtsteroidale (NSAR)
- Gicht **[1]**
Antirheumatika, nicht steroidale (NSAR) **[1]**
- Arthrose **[1]**
- rheumatoide Arthritis **[1]**
Antiseptika **[1]**
Antitussiva **[1]**
Antrieb **[1]**
Antriebsarmut **[1]**

Antriebsverlust **[1]**
Antriebsvermehrung **[1]**
Anurie **[1]**
Anus **[1]**
- praeter **[1]**
Aortenstenose, degenerativ-sklerotische **[1]**
Apallisches Syndrom **[1]**, **[2]**
Aphasie **[1]**
Apoplex **[1]**
Apoptose **[1]**
Apothekenpflicht **[1]**
Appendix **[1]**
Appendizitis **[1]**
Appetitlosigkeit **[1]**
Appetitverlust **[1]**
Applikation **[1]**
- lokale **[1]**
- orale **[1]**
- parenterale **[1]**
Arachnoidea **[1]**
Arbeiten, rückenschonendes **[1]**
Arbeitsumsatz **[1]**, **[2]**
Arcus
- lipoides **[1]**, **[2]**
- senilis **[1]**, **[2]**
Arteria
- carotis communis, Puls **[1]**
- radialis, Puls **[1]**
Arterien
- Erkrankungen **[1]**
- Schichtaufbau **[1]**
Arterienverschluss, akuter **[1]**
Arteriitis temporalis **[1]**
Arteriolen **[1]**
Arteriosklerose **[1]**
- Folgeerkrankungen **[1]**

- Prävention **[1]**
- zerebrale **[1]**
Arthrose **[1]**, **[2]**
- aktivierte **[1]**
- Medikamente **[1]**
- Prophylaxe **[1]**
Arthroskopie **[1]**
Arzneimittel **[1]**, **[2]**
- Anwendungsgebiete **[1]**
- appetitsteigernde **[1]**
- ärztliche Anordnung **[1]**
- bei Mangelernährung **[1]**
- Breite **[1]**
- Inhaltsstoffe **[1]**
- Kumulation **[1]**
- Nebenwirkungen **[1]**
- richten **[1]**
- sedierende **[1]**
- Wechselwirkungen **[1]**
Arzneimittelexanthem **[1]**
Arzneimittelfestbetrag **[1]**
Arzneimittelformen **[1]**
Arzneimittelinformation **[1]**
Arzneimittellehre **[1]**
Arzneimittelnamen **[1]**
Arzneimitteltherapie **[1]**
Arzneimittelumgang **[1]**
Arzneimittelverabreichung **[1]**
Arzneimitttellehre *siehe* Pharmakologie **[1]**
Arzneirezepturen **[1]**
Asbestose **[1]**
Aspiration **[1]**, **[2]**
Aspirationspneumonie **[1]**
Aspirationsprophylaxe **[1]**
Aspirin **[1]**
Assessment, geriatrisches **[1]**

Asthma
- bronchiale **[1]**, **[2]**
- bronchiale -- ABEDL **[1]**
- cardiale **[1]**
Asthmaanfall, Sofortmaßnahmen **[1]**
Asthmatherapie **[1]**
Astronautenkost **[1]**
Astrozyten **[1]**
Aszites **[1]**, **[2]**
Aszitespunktion **[1]**
Atelektasen **[1]**
Atemdepression **[1]**
Atemhilfsmuskulatur **[1]**
Atemmechanik **[1]**
Atemnebengeräusche **[1]**
Atemnot **[1]**
Atemtiefe **[1]**
Atemwege, Reanimation **[1]**
Atemwegserkrankungen, infektiöse **[1]**
Atemwegstumoren **[1]**
Atkins-Diät **[1]**
Atmung **[1]**
Atmungsorgane
- Altersveränderungen **[1]**
Atmungssystem **[1]**
ATP *siehe* Adenosintriphosphat (ATP) **[1]**
Atrium **[1]**
Atrophie **[1]**
Attacke, transitorische ischämische (TIA) **[1]**
Aufbaupräparate **[1]**
Aufmerksamkeitsstörung **[1]**
Augapfel **[1]**
Augen **[1]**
- Altersveränderungen **[1]**
- Verätzung **[1]**
Augenabschnitt

- hinterer **[1]**
- vorderer **[1]**
Augenlider **[1]**
Augenliderkrankungen **[1]**
Augenmuskeln **[1]**
Augentropfen **[1]**
- Verabreichung **[1]**
Augenvorderkammer **[1]**
Ausdauersport **[1]**
Auskochen **[1]**
Auskultation **[1]**
- Herztöne **[1]**
Ausscheidungen **[1]**
Außenseiterdiäten **[1]**
Austrocknungsekzem **[1]**
Aut-idem-Regelung **[1]**
Autogenes Training **[1]**
Automatismus **[1]**
Autosomen **[1]**
Axon **[1]**
Azetylcholin **[1]**
Bakterien **[1]**
- gramnegative **[1]**
- grampositive **[1]**
- Krankheiten **[1]**
Ballaststoffe **[1]**
Ballondilatation **[1]**
Bambusstabwirbelsäule **[1]**
Bandscheibenprolaps **[1]**
- lumbaler **[1]**
- zervikaler **[1]**
Bandwürmer **[1]**
Barrett-Ösophagus **[1]**
Barthel-Index **[1]**
- Inkontinenz **[1]**
Basale Stimulation **[1]**

Basaliom **[1]**
Bauch, akuter **[1]**
Bauchaortenaneurysma **[1]**
Bauchfellentzündung **[1]**
Bauchhöhle, Erkrankungen **[1]**
Bauchspeicheldrüse **[1]**, **[2]**
- Erkrankungen **[1]**
Bauchspeicheldrüsenentzündung **[1]**
Bauchwandbruch **[1]**
BE-Austauschtabelle **[1]**
Beckenbodengymnastik **[1]**
Beckenbodenmuskulatur **[1]**
Beckenbodentraining **[1]**
Beckengürtel **[1]**
Behinderung **[1]**
Beinvenenthrombose, tiefe **[1]**
Benommenheit **[1]**
Benzbromaron **[1]**
Benzodiazepine **[1]**
- schizophrene Störung **[1]**
- Schlafstörungen **[1]**
Beschäftigungstherapie **[1]**
Besenreiservarizen **[1]**
Bestehlungswahn **[1]**
Betablocker **[1]**, **[2]**, **[3]**
Betäubungsmittel **[1]**, **[2]**
- Aufbewahrung **[1]**
- Dokumentation **[1]**
- Verordnung **[1]**
Betäubungsmittelgesetz **[1]**
Betreuer, Bestellung **[1]**
Betreuungsverfügung **[1]**
Beugekontraktur **[1]**
Bewegung **[1]**
Bewegungsapparat
- Altersveränderungen **[1]**

Bewegungslosigkeit **[1]**
Bewegungsplan, Dekubitus **[1]**
Bewegungstraining, Thromboseprophylaxe **[1]**
Bewegungsübungen, Kontraktur **[1]**
Bewusstlosigkeit, unklare **[1]**
Bewusstsein **[1]**
Bewusstseinsprüfung **[1]**
Bewusstseinsstörung **[1]**, **[2]**, **[3]**
Bindegewebe **[1]**
Bindehautblutung **[1]**
Bindehauterkrankung **[1]**
Biografiearbeit **[1]**
Biot-Atmung **[1]**
Bioverfügbarkeit **[1]**
Bisphosphonate **[1]**
Blasendivertikel **[1]**
Blasenentleerungsstörung **[1]**
Blasenkarzinom **[1]**
Blasenschwäche **[1]**
Blinddarmentzündung **[1]**
Blut
- Altersveränderung **[1]**
- dickes **[1]**
- HIV-infiziertes, Kontakt **[1]**
- Zusammensetzung **[1]**
Blutarmut **[1]**, **[2]**
Blutbestandteile **[1]**
Blutdruck **[1]**
- diastolischer **[1]**
- erhöhter **[1]**
- erniedrigter **[1]**
- systolischer **[1]**
Blutdruckmanschette **[1]**
Blutdruckmessgerät **[1]**
Blutdruckmessung **[1]**, **[2]**
- auskultatorische **[1]**

Blutdruckregulationsstörungen **[1]**
Blutgerinnung, Hemmung **[1]**
Blutgerinnungssystem, Erkrankungen **[1]**
Blutkörperchen, weiße, Erkrankungen **[1]**
Blutkreislauf **[1]**
Blutplasma **[1]**
Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG) **[1]**, **[2]**
Blutstillung, provisorische **[1]**
Blutsystem, Altersveränderungen **[1]**
Blutung
- intrazerebrale **[1]**
- petechiale **[1]**
Blutungsneigung, erhöhte **[1]**
Blutverdünnung **[1]**
Blutzuckerkontrolle **[1]**
Blutzuckerspiegel **[1]**
- Schwellenwert **[1]**
BMI *siehe* Body-Mass-Index (BMI) **[1]**
Bobath-Konzept **[1]**
Body-Mass-Index (BMI) **[1]**
Borrelien **[1]**
Borreliose **[1]**
Botenstoff **[1]**
- biochemischer **[1]**
Botulinumtoxin **[1]**
Bradykardie **[1]**
Bradypnoe **[1]**
Brandblase **[1]**
Bridenileus **[1]**
Broca-Aphasie **[1]**
Bronchialbaum **[1]**
Bronchialkarzinom **[1]**
Bronchiektasen **[1]**, **[2]**
Bronchitis
- akute **[1]**
- chronische **[1]**

- chronisch-obstruktive **[1]**
Bronchopneumonie **[1]**
Bronchoskopie **[1]**
Broteinheit **[1]**
Brummen, intrathorakales **[1]**
Brust, weibliche **[1]**
Brustkrebs **[1]**
Brustprothese **[1]**
Brustschmerzen **[1]**
BSG **[1]**
BtM-Karteikarte **[1]**
Bulbus **[1]**
Candida albicans **[1]**
Candidose **[1]**
Caput medusae **[1]**
Carcinoma in situ **[1]**
Carotis-Sinus-Reflex **[1]**
Carrier-Proteine **[1]**
Case-Management **[1]**
Cauda equina **[1]**
Cerumen obturans **[1]**
CHADS-Score **[1]**
Chemotherapie **[1]**
Cheyne-Stokes-Atmung **[1]**
Chlorid **[1]**
Cholesterin **[1]**
Cholezystektomie **[1]**
Cholezystitis **[1]**
Chromosomen **[1]**
Chromosomensatz **[1]**
Claudicatio intermittens **[1]**
Clopidrogel **[1]**
Clostridium botulinum **[1]**
Colitis ulcerosa **[1]**
Colon irritabile **[1]**, **[2]**
Coma vigile **[1]**

Compliance **[1]**
COPD **[1]**, **[2]**
- Patientenschulung **[1]**
Cor pulmonale **[1]**
Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung **[1]**, **[2]**
Crossing over **[1]**
Cushing-Schwelle **[1]**
Cushing-Syndrom **[1]**
D-A-CH-Referenzwerte **[1]**
Dampfdesinfektion **[1]**
Dampfsterilisation **[1]**
Darmerkrankungen **[1]**
- chronisch entzündliche **[1]**
Darmgrippe **[1]**
Darmkrebs-Screening **[1]**
Darmpolypen **[1]**
Darmverschluss **[1]**
Defibrillatoren **[1]**
Defizit, prolongiertes reversibles ischämisches (PRIND) **[1]**
Dekubitus **[1]**, **[2]**, **[3]**
- Beratung **[1]**
- Bewegungsplan **[1]**
- Diabetes mellitus **[1]**
- Druckentlastung **[1]**
- Lagerungsintervall **[1]**
- Risikofaktoren **[1]**
- Stadien **[1]**
- Therapie **[1]**
- Wundreinigung **[1]**
Dekubitusentstehung **[1]**
Dekubitusprophylaxe **[1]**, **[2]**
Dekubitusrisiko **[1]**
- Einschätzung **[1]**
Delir **[1]**
Demenz **[1]**
- ABEDL **[1]**

- Betreuungskonzepte **[1]**
- Ernährung **[1]**
- Medikamente **[1]**
- Problemsituation, Medikamente **[1]**
- Therapiekonzepte **[1]**
- vaskuläre **[1]**, **[2]**
Demenz, vom Alzheimer-Typ **[1]**
DEMTECT **[1]**
Dendrit **[1]**
Denkhemmung **[1]**
Denkstörung **[1]**
Depression **[1]**, **[2]**, **[3]**
- Angehörigenarbeit **[1]**
- Medikamente **[1]**
Dermatomykose **[1]**
Descensus uteri **[1]**
Desinfektion **[1]**
- chemische **[1]**
- physikalische **[1]**
Desinfektionslösung
- Regeln **[1]**
- Schutzmaßnahmen **[1]**
Desoxyribonukleinsäure **[1]**
Deutsches Netzwerk für Qualitätssicherung in der Pflege (DNQP) **[1]**
Diabetes
- juveniler **[1]**
- mellitus **[1]**, **[2]**, **[3]**
- mellitus -- ABEDL **[1]**
- mellitus -- Fußpflege **[1]**
Diabetesfolgeschäden **[1]**
Dialyse **[1]**
Diarrhö **[1]**, **[2]**
Diastole **[1]**
Diät
- bei Mangelernährung **[1]**
- bilanzierte **[1]**

- chemisch definierte **[1]**
- nährstoffdefinierte **[1]**
Diathese, hämorrhagische **[1]**
Dickdarm **[1]**
Dickdarmkrebs **[1]**
Dickdarmpolypen **[1]**
Digitalis **[1]**
Digitalthermometer **[1]**
Disability **[1]**, **[2]**
Disaccharide **[1]**
Disease-Management-Programm **[1]**
Distraneurin **[1]**, **[2]**
Diuretika **[1]**
Divertikel **[1]**
- falsche **[1]**, **[2]**
Divertikelblutung **[1]**
Divertikulitis **[1]**
Divertikulose **[1]**
DNA **[1]**, **[2]**
Dopamin **[1]**
Dopaminmangel **[1]**
Dosieraerosol **[1]**
Drehschwindel **[1]**
Druckgeschwür **[1]**
Druckpuls **[1]**
Druckstellen **[1]**
Druckverband **[1]**
Drüsen
- endokrine **[1]**
- exokrine **[1]**
Drüsengewebe **[1]**
Dünndarm **[1]**
Duodenum **[1]**
Dura mater **[1]**
Durchblutungsförderung **[1]**
Durchgangssyndrom **[1]**

Durstempfinden **[1]**
Dusodril **[1]**
Dysphagie **[1]**
Dyspnoe **[1]**
Dysregulation, orthostatische **[1]**
Eat by walking **[1]**
Echinokokkose **[1]**
Efferenzen **[1]**
Eierstöcke **[1]**
Eigenreflex **[1]**
Eileiter **[1]**
Einfachzucker **[1]**
Einreibung, atemstimulierende **[1]**
Einsekundenkapazität **[1]**
Eisenmangelanämie **[1]**
Eisenstoffwechsel **[1]**
Eiweiße **[1]**, **[2]**, **[3]**, **[4]**
Eiweißelektrophorese **[1]**
Eiweißstoffwechsel **[1]**
Eiweißverdauung **[1]**
Ekzem **[1]**
Elektrolyte **[1]**
Elektrolythaushalt **[1]**
- Steuerung **[1]**
Elektrounfall **[1]**
Embolus **[1]**
Enddarm **[1]**
Endokarditis **[1]**
Endokarditisprophylaxe **[1]**
Endorphine **[1]**
Energie, Maßeinheiten **[1]**
Energiebedarf **[1]**
- Erwachsener **[1]**
Energiebereitstellung **[1]**
Energiebilanz **[1]**
Energiegehalt, Berechnung **[1]**

Energiespeicherung **[1]**
Enterostoma **[1]**
- Material **[1]**
- Versorgung **[1]**
Enteroviren **[1]**
Entlassungsmanagement **[1]**
Entlassungsplanung **[1]**
Entlassungstermin, Pflegeübergabe **[1]**
Entlastungstrepanation **[1]**
Entleerungszeiten, festgelegte **[1]**
Entspannungsübungen **[1]**
Entzündungszeichen **[1]**
Enzephalitis **[1]**
Enzephalomyelitis disseminata **[1]**
Enzephalopathie, hepatische **[1]**
Enzyme **[1]**
Enzymwirkung **[1]**
Epididymitis **[1]**
Epilepsie **[1]**
Epilepsie-Medikamente **[1]**
Epithelgewebe **[1]**
Eradikationstherapie **[1]**
Erbrechen **[1]**
Erfrierung **[1]**
Ergotherapie **[1]**
Ernährung
- Besonderheiten im Alter **[1]**
- Diabetes mellitus **[1]**
- Dialyse **[1]**
- Eisenmangel **[1]**
- enterale **[1]**
- Erkrankungsrisiko **[1]**
- Fettwerte, erhöhte **[1]**
- Koronarsklerose **[1]**
- Krebserkrankung **[1]**
- künstliche **[1]**

- Osteoporose **[1]**
- parenterale **[1]**
- Polyarthritis **[1]**
- vollwertige **[1]**
- vollwertige -- Regeln **[1]**
Ernährungsberatung **[1]**, **[2]**
- Wundheilung **[1]**
Ernährungskreis **[1]**
Ernährungslehre, Grundlagen **[1]**
Ernährungsmanagement **[1]**
Ernährungsmedizin **[1]**
Ernährungssonden, Hygienemaßnahmen **[1]**
Ernährungstherapie **[1]**
Ernährungszustand **[1]**
Erregernachweis **[1]**
Erregungsleitung, elektrische **[1]**
Erythema migrans **[1]**
Erythropoetin **[1]**, **[2]**
Erythrozyten **[1]**, **[2]**
Erythrozytenabbau **[1]**
Erythrozytenanzahl **[1]**
Erythrozytenbildung **[1]**
Erythrozytopenie **[1]**
Escherichia coli **[1]**, **[2]**
Euphorie **[1]**
Eupnoe **[1]**
Exanthem **[1]**
Expertenberatung **[1]**
Exsikkose **[1]**, **[2]**
- Test **[1]**
Exspiration **[1]**
Exsudatmanagement **[1]**
Extremität
- obere **[1]**
- Sensibilitätsstörung **[1]**
- untere **[1]**

Familienanamnese **[1]**
Fassthorax **[1]**
Fazialis-Parese **[1]**
Fehlsichtigkeit **[1]**
Femoralisembolektomie **[1]**
Fernmetastasen **[1]**
Ferritin **[1]**
Fertigarzneimittel **[1]**
Fette **[1]**
Fettgewebe **[1]**
- subkutanes **[1]**
Fettsäuren, empfohlene Aufteilung **[1]**
Fettstoffwechsel **[1]**
Fettstoffwechselstörung **[1]**
Fettstuhl **[1]**
Fettverdauung **[1]**
Fettverteilungsmuster, Körper **[1]**
Fettwerte, erhöhte **[1]**
Fibrin **[1]**
Fibromyalgie **[1]**
Fibrose **[1]**
Fieber **[1]**
Fieberabfall **[1]**
Fieberanstieg **[1]**
Fiebermessort **[1]**
Fieberthermometer **[1]**
Fiebertypen **[1]**
Finger **[1]**
Fingerfood **[1]**
Fingerpolyarthrose **[1]**
Fingertest, Dekubitus **[1]**
Fixierung **[1]**
Flächendesinfektion **[1]**
Fleck
- blinder **[1]**
- gelber **[1]**

Flöhe **[1]**
Fluor vaginalis **[1]**
Flüssigkeitsbilanz **[1]**
Flüssigkeitshaushalt, Altersveränderungen **[1]**
Flüssigkeitsräume **[1]**
Flüssigkeitszufuhr, übermäßige **[1]**
Formuladiät **[1]**, **[2]**
Fraktur **[1]**
- Erstmaßnahmen **[1]**
- geschlossene **[1]**
- offene **[1]**
Frakturbehandlung **[1]**
Fremdanamnese **[1]**
Fremdgefährdung **[1]**
Fremdreflexe **[1]**
Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) **[1]**, **[2]**
FSH (follikelstimulierendes Hormon) **[1]**
FSME *siehe* Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) **[1]**
FSME-Impfung **[1]**
Fuchsbandwurm **[1]**, **[2]**
Fuß, diabetischer **[1]**
Fußpflege, Diabetes mellitus **[1]**, **[2]**
Fußsohlendruck **[1]**
Fußsyndrom, diabetisches **[1]**
Gabapentin **[1]**
Gallenblase **[1]**
Gallenblasenempyem **[1]**
Gallenblasenerkrankungen **[1]**
Gallenblasenkarzinom **[1]**
Gallenblasenperforation **[1]**
Gallengangskarzinom **[1]**
Gallenkolik **[1]**
Gallensteine **[1]**
Gallensteinileus **[1]**
Gallensteinkomplikationen **[1]**
Gangrän **[1]**

- diabetisches **[1]**
- Versorgung **[1]**
Gastrektomie **[1]**
Gastritis **[1]**
- ABC-Schema **[1]**
Gastroenteritis **[1]**
Gastrointestinaltrakt **[1]**
Gastroskopie **[1]**
Gastrostomiesonde, perkutane endoskopische **[1]**
Gaumen **[1]**
GDS *siehe* Geriatric Depression Scale (GDS) **[1]**
Gebärmutter **[1]**
Gebärmutterhalskrebs **[1]**
Gebärmutterschleimhautkrebs **[1]**
Gebärmuttersenkung **[1]**
Gedächtnisstörung **[1]**
Gedankenausbreitung **[1]**
Gedankeneingebung **[1]**
Gedankenentzug **[1]**
Gefäßauskultation **[1]**
Gefäßsystem **[1]**
Gefäßverkalkung **[1]**
Gefäßwände, Aufbau **[1]**
Gehirn **[1]**
- Blutversorgung **[1]**
Gehirnatrophie **[1]**
Gehirnentzündung **[1]**
Gehirn-Jogging **[1]**
Gehör, Altersveränderungen **[1]**
Gehörgangsentzündung **[1]**
Gehtraining **[1]**
Gelbsucht **[1]**, **[2]**, **[3]**, **[4]**
- schmerzloser **[1]**
Gelenke **[1]**
Gelenkerkrankungen **[1]**
Gelenkformen **[1]**

Gelenksteife **[1]**
Gelenkverschleiß **[1]**
Gelenkversteifung **[1]**
Gen **[1]**
Generika **[1]**
Genussmittelanamnese **[1]**
Geriatric Depression Scale (GDS) **[1]**
Geriatrika **[1]**
Gerinnungssystem **[1]**
Geronto-Gene **[1]**
Gerontopsychiatrie
- rechtliche Aspekte **[1]**
- Untersuchungsmethoden **[1]**
Gesamteiweiß **[1]**
Gesamtumsatz **[1]**
Geschlechtschromosomen **[1]**
Geschlechtshormone **[1]**
- Altersveränderungen **[1]**, **[2]**
Geschlechtsorgane **[1]**
- Altersveränderungen **[1]**
- männliche **[1]**
- männliche -- Erkrankungen **[1]**
- weibliche **[1]**
- weibliche -- Erkrankungen **[1]**
Geschmack, Altersveränderungen **[1]**
Gesichtsfeldeingrenzung **[1]**
Gesichtslähmung **[1]**
Gesundheit, Definition **[1]**
Gesundheits-Check-up **[1]**
Gesundheitsförderung **[1]**
- Altenpflege **[1]**
Gesundheitsvollmacht **[1]**
Gewebelehre **[1]**
Gewebetypen **[1]**
Gewichtsreduktion, Diabetes mellitus **[1]**
Gewichtsverlust, unbeabsichtigter **[1]**

Gicht **[1]**
Gichtsymptome **[1]**
Giemen, intrathorakales **[1]**
Glasgow-Koma-Skala **[1]**
- Notfall **[1]**
Glaukom **[1]**
Glaukomanfall **[1]**
Gleichgewichtsorgan **[1]**
Gleithernie, axiale **[1]**
Gliazellen **[1]**
Glioblastom **[1]**
Globalinsuffizienz **[1]**
Glomerulonephritis **[1]**
- chronische **[1]**
Glomerulum **[1]**
Glukagon **[1]**
Glukokortikoide **[1]**
Glukoneogenese **[1]**
Glukose **[1]**
Glukosetoleranztest, oraler **[1]**
Glykogen **[1]**
Glyx-Diät **[1]**
Golgi-Apparat **[1]**
Gonarthrose **[1]**
Gramfärbung **[1]**
Grand-mal-Anfall **[1]**
Granulationsgewebe **[1]**
Granulozyten **[1]**
Grauer Star **[1]**
Greisenbogen **[1]**
Grippe **[1]**
Grippepneumonie **[1]**
Grippeschutzimpfung **[1]**
Größenwahn **[1]**
Großhirn **[1]**
- Aufbau **[1]**

Grundumsatz **[1]**, **[2]**
Grüner Star **[1]**
Gürtelrose **[1]**
Haare **[1]**
Haemoccult, positiver **[1]**
Halb-Pfund-Regel **[1]**
Halbwertszeit **[1]**
Hallux valgus **[1]**
Halluzination **[1]**, **[2]**
Halte-Tremor **[1]**
Haltung, gesundheitsfördernde **[1]**
Hämatokrit **[1]**
Hämatom, subdurales **[1]**
Hämaturie **[1]**
Hammerzehen **[1]**
Hämodialyse **[1]**
Hämoglobin **[1]**
Hämophilie **[1]**
Hämorrhoiden **[1]**
Hand, Beugekontraktur **[1]**
Händedesinfektion **[1]**
Handeln, pflegerisches, Grundsätze **[1]**
Händereinigung **[1]**
Handgelenkbruch **[1]**
Handicap **[1]**, **[2]**
Handpflege **[1]**
Harnblase **[1]**
Harnblasenentzündung **[1]**
Harnblasentumor **[1]**
Harninkontinenz **[1]**
- Anzeichen **[1]**
- Therapie **[1]**
- Ursachen **[1]**
Harnkontinenzanamnese, Dokumentationsblatt **[1]**
Harnleiter **[1]**
Harnproduktion **[1]**

Harnröhre **[1]**
- Mann **[1]**
Harnsäurewerte, erhöhte **[1]**
Harnstau **[1]**
Harnstoff **[1]**
Harnwege **[1]**
- ableitende, Erkrankungen **[1]**
- Altersveränderungen **[1]**
Harnwegserkrankungen **[1]**
Harnwegsinfektion
- rezidivierende **[1]**
- Verweilkatheter **[1]**
Haut **[1]**
- Altersveränderungen **[1]**
- Aufbau **[1]**
- Aufgaben **[1]**
- Austrocknung **[1]**
- bronzefarbene **[1]**
- schmutziggelb-graue **[1]**
Hautanhangsgebilde **[1]**
Hautdesinfektion **[1]**
Hauterkrankung
- allergische **[1]**
- bakterielle **[1]**
- entzündliche **[1]**
- Parasiten **[1]**
- Pilze **[1]**
- primäre **[1]**
Hautkrebs **[1]**
- schwarzer **[1]**
Hautkrebsfrüherkennung **[1]**
Hautneubildungen **[1]**
- altersspezifische **[1]**
Hautpflege, Inkontinenz **[1]**
Hautpigmentierung **[1]**
Hautturgor **[1]**

Hautveränderung
- bösartige **[1]**
- gutartige **[1]**
Hautverletzungen **[1]**
HDL **[1]**, **[2]**
Heberden-Knötchen **[1]**
Hefepilzerkrankung **[1]**
Heimlich-Handgriff **[1]**
Heißluftsterilisation **[1]**
Helicobacter pylori **[1]**
Hemiparese **[1]**
- spastische **[1]**
Heparin **[1]**, **[2]**
Hepatitis, chronische **[1]**
Hepatomegalie **[1]**
Hernie **[1]**
- inkarzerierte **[1]**
- irreponible **[1]**
- reponible **[1]**
Herpes simplex **[1]**
Herpes-zoster-Enzephalitis **[1]**
Herz **[1]**
- Reizleitungssystem **[1]**
- Schrittmachersystem **[1]**
Herzbettlagerung **[1]**
Herzbeutelentzündung **[1]**
Herzbeutelerkrankungen **[1]**
Herzdruckmassage **[1]**
Herzglykoside **[1]**
Herzinfarkt **[1]**, **[2]**
- ABEDLs **[1]**
- pflegerische Schwerpunkte **[1]**
Herzinnenhautentzündung **[1]**
Herzinsuffizienz **[1]**, **[2]**, **[3]**
- akute **[1]**
- akute -- Erstmaßnahmen **[1]**

- Medikamente **[1]**
- Symptome **[1]**
- Therapie **[1]**
Herzklappe, künstliche **[1]**
Herzklappenerkrankungen **[1]**
Herzklappenfehler **[1]**
Herzkrankheit, koronare (KHK) **[1]**
- Medikamente **[1]**
- Risikofaktoren **[1]**, **[2]**
- Therapie **[1]**
Herzkranzgefäße **[1]**
- Erkrankungen **[1]**
Herz-Kreislauf-Erkrankungsrisiko, Taillenumfang **[1]**
Herz-Kreislauf-Stillstand **[1]**
Herz-Kreislauf-Störung **[1]**
Herz-Kreislauf-System **[1]**
- Altersveränderung **[1]**
- Erkrankungen **[1]**
- Notfall **[1]**
Herzmuskel **[1]**
Herzmuskelentzündung **[1]**
Herzmuskelerkrankungen **[1]**
Herzmuskelhypertrophie **[1]**
Herzmuskulatur **[1]**
Herzneurose **[1]**
Herzphobie **[1]**
Herzrhythmusstörungen **[1]**, **[2]**
Herzschrittmacher **[1]**
Herztätigkeit, Phasen **[1]**
Hexenschuss **[1]**
Hiatushernie **[1]**
Hilfsmittel
- druckreduzierende **[1]**
- Inkontinenz **[1]**
- Morbus Parkinson **[1]**
- Nahrungsaufnahme **[1]**

- Schwerhörigkeit **[1]**
Hinterhorn **[1]**
Hirnarterien **[1]**
Hirnarterienverschluss, Wiedereröffnung **[1]**
Hirnarteriosklerose **[1]**
Hirnblutung **[1]**
- Pflege **[1]**
Hirnhäute **[1]**
Hirninfarkt **[1]**
- ABEDL **[1]**
- Pflege **[1]**
- Therapie **[1]**
Hirnnerven **[1]**
Hirnstamm **[1]**
Hirntumoren **[1]**
Histologie **[1]**
HIV-Infektion **[1]**
Hochtonschwerhörigkeit **[1]**
Hoden **[1]**
Hörbeeinträchtigung, Pflege **[1]**
Hörgeräte **[1]**
Hörminderung, einseitige **[1]**
Hormon
- follikelstimulierendes **[1]**
- luteinisierendes **[1]**
- Wirkungsweisen **[1]**
Hormonersatztherapie **[1]**
Hormonmedikation **[1]**
Hormonrezeptoren **[1]**
Hormonspiegel, Bestimmung **[1]**
Hormonsystem **[1]**
- Altersveränderungen **[1]**
Hormontherapie
- Mammakarzinom **[1]**
- Prostatakarzinom **[1]**
- Tumorerkrankung **[1]**

Hornhautveränderung **[1]**
Hörorgan, Aufbau **[1]**
Hörsturz **[1]**
Hüftgelenkendoprothese **[1]**
Hüftprotektoren **[1]**
Human Genom-Projekt **[1]**
Humerusfraktur, subkapitale **[1]**
Hundebandwurm **[1]**, **[2]**
Hustenreflex **[1]**
Hygiene **[1]**
Hygienemaßnahmen **[1]**
Hygieneplan **[1]**, **[2]**
Hypercholesterinämie **[1]**
Hyperglykämie **[1]**
- Symptome **[1]**
Hyperkaliämie **[1]**
Hyperlipidämie **[1]**
Hyperlipoproteinämie **[1]**
Hypernephrom **[1]**
Hyperopie **[1]**
Hypertension, portale **[1]**
Hyperthyreose **[1]**
Hypertonie **[1]**
- Einteilung **[1]**
- Nierenerkrankung **[1]**
- portale **[1]**
- Therapie **[1]**
Hyperurikämie **[1]**
Hyperventilation **[1]**
Hyperventilationssyndrom **[1]**
Hypoglykämie **[1]**
- Prophylaxe **[1]**
- Symptome **[1]**
Hypophyse **[1]**
Hyposphagma **[1]**
Hypothalamus **[1]**

Hypothermie **[1]**
Hypothyreose **[1]**
Hypotonie **[1]**
Hypoventilation **[1]**
Hypoxie, chronische **[1]**
Hysterektomie **[1]**, **[2]**
Ich-Erleben, Störungen **[1]**
Ideenflucht **[1]**
IfSG *siehe* Infektionsschutzgesetz (IfSG) **[1]**
Ileostoma **[1]**
Ileostomaversorgung, zweiteilige **[1]**
Ileum **[1]**
Ileum-Neoblase **[1]**
Ileum-Pouch **[1]**
Ileus **[1]**
- mechanischer **[1]**
- paralytischer **[1]**
Imagination **[1]**
Immobilität **[1]**
Immunabwehr **[1]**
Immunschwäche, erworbene **[1]**
Immunsystem **[1]**
- Altersveränderungen **[1]**
- Erkrankungen **[1]**
- Leukozyten **[1]**
Immuntherapie, Tumorerkrankung **[1]**
Impairment **[1]**, **[2]**
Impfschutz **[1]**
Impfung, Papillomviren **[1]**
Index, glykämischer **[1]**
Infektion
- bakterielle, Symptome **[1]**
- Empfänger **[1]**
- virale, Symptome **[1]**
Infektionserreger **[1]**
Infektionskette **[1]**

Infektionskrankheiten **[1]**
- Diagnostik **[1]**
- Komplikationen **[1]**
- Verlauf, Einteilung **[1]**
Infektionslehre **[1]**
- Grundbegriffe **[1]**
Infektionsprävention **[1]**
Infektionsquelle **[1]**
Infektionsschutzgesetz (IfSG) **[1]**, **[2]**
Infektionsweg **[1]**
Influenza **[1]**
Infrarot-Ohrthermometer **[1]**
Injektion
- intramuskuläre **[1]**
- subkutane **[1]**
Inkontinenz
- Dokumentationsblatt **[1]**
- Hilfsmittel **[1]**
- Risikofaktoren **[1]**
Inkubationszeit **[1]**
Innenohr **[1]**
Inspektion **[1]**
Inspiration **[1]**
Instrumentendesinfektion **[1]**
Insuffizienz
- chronisch-venöse **[1]**
- zerebrovaskuläre **[1]**
Insulin **[1]**, **[2]**
- Injektionsstellen **[1]**, **[2]**
Insulindosierung **[1]**
Insulininjektion **[1]**
Insulinlagerung **[1]**
Insulinpen **[1]**
Insulinsorten **[1]**
Insulintherapie **[1]**
Internet

- ableitende Harnwege **[1]**
- affektive Störungen **[1]**
- akutes Abdomen **[1]**
- Alzheimer-Demenz **[1]**
- Arterien -- Blutdruckregulationsstörungen **[1]**
- Arterien -- Erkrankungen **[1]**
- Atemwegserkrankungen **[1]**
- Atemwegstumoren **[1]**
- Augenerkrankungen **[1]**
- Bauchspeicheldrüse **[1]**
- Darmerkrankungen **[1]**
- degenerative Erkrankungen, ZNS **[1]**
- Diabetes mellitus **[1]**
- Herzkranzgefäße **[1]**
- Herz-Kreislauf-Erkrankungsrisiko **[1]**
- Hyperlipoproteinämie **[1]**
- Hyperurikämie **[1]**
- infektiöse Erkrankungen, ZNS **[1]**
- Knochen **[1]**
- Lebererkrankungen **[1]**
- Magenerkrankungen **[1]**
- neurologische Erkrankungen **[1]**
- Nierenerkrankung **[1]**
- Ohrenerkrankungen **[1]**
- rheumatische Erkrankungen **[1]**
- Schilddrüsenerkrankungen **[1]**
- schizophrene Störungen **[1]**
- Vorsorgevollmacht **[1]**
- Wunddokumentationsbogen **[1]**
- Wunden **[1]**
- ZNS, Durchblutungsstörungen **[1]**

Intertrigoprophylaxe **[1]**, **[2]**

Intimtoilette **[1]**

Ionenstrahlentherapie **[1]**

Iris **[1]**

Irrigation **[1]**

Jejunum **[1]**
Jod **[1]**
Jodmangelstruma **[1]**
Jo-Jo-Effekt **[1]**
Joule **[1]**
Kachexie **[1]**
Kalium **[1]**
Kalorie **[1]**
Kältetherapie **[1]**
Kalzium **[1]**
Kalzium-Antagonisten **[1]**
Kapillaren **[1]**
Kaposi-Sarkom **[1]**
Kardinalsymptome **[1]**
Karotisoperation **[1]**
Karzinom, kolorektales **[1]**
Katarakt **[1]**
Kehlkopf **[1]**
Kehlkopfentfernung **[1]**
Kehlkopfkrebs **[1]**
Keimreduktion **[1]**
KHK **[1]**
Klappeninsuffizienz **[1]**
Klappenstenose **[1]**
Klappensystem **[1]**
Kleinhirn **[1]**
Klimakterium **[1]**, **[2]**
Kniegelenkendoprothese **[1]**
Knochen **[1]**
- Altersveränderungen **[1]**
Knochenaufbau **[1]**
Knochenbildung **[1]**
Knochenbruch **[1]**
Knochendichte, veränderte **[1]**
Knochendichtemessung **[1]**
Knochenentwicklung **[1]**

Knochenerkrankungen **[1]**

Knochenerweichung **[1]**
Knochengewebe **[1]**
Knochenmark **[1]**
Knochenmetastasen **[1]**
Knochenschwund **[1]**
Knochenstoffwechsel, Medikamente **[1]**
Knochenszintigrafie **[1]**
Knochentumoren **[1]**
Knorpelgewebe **[1]**
Koenzym **[1]**
Kohärenzgefühl **[1]**
Kohlenhydrate **[1]**
Kohlenhydratstoffwechsel **[1]**
Kohlenhydratverdauung **[1]**
Kollaps, Erstmaßnahmen **[1]**
Kolonpolypen, Entartung **[1]**
Kolostoma **[1]**
Kolpitis **[1]**
Kolposkopie **[1]**
Koma **[1]**
- Erstmaßnahmen **[1]**
- hyperosmolares **[1]**
- hypothyreotes **[1]**
- Psychiatrie **[1]**
- urämisches **[1]**
Kombinationstherapie **[1]**
Kompressionsstrümpfe **[1]**
Kompressionstherapie **[1]**
Kompressionsverband **[1]**
Kondomurinal **[1]**
Konisation **[1]**
Konjunktiva **[1]**
Konjunktivitis **[1]**
Kontaktekzem, allergisches **[1]**
Kontaktinfektion **[1]**
Kontinenzanamnese **[1]**

Kontinenzförderung **[1]**
- Maßnahmen **[1]**, **[2]**
Kontinenzprofil **[1]**
Kontinenzsituation, individuelle **[1]**
Kontinenztrainingsprogramm **[1]**
Kontinuum, Gesundheit und Krankheit **[1]**
Kontraktion
- isometrische **[1]**
- isotonische **[1]**
Kontraktur **[1]**
- Bewegungsübungen **[1]**
Kontrakturenprophylaxe **[1]**
- Arthrose **[1]**
Konzentrationsstörung **[1]**
Kornealreflex **[1]**
Koronarangiografie **[1]**, **[2]**
Koronararterien **[1]**
Koronarsklerose, Ernährung **[1]**
Korotkoff-Geräusch **[1]**
Körperflüssigkeiten **[1]**
Körpergewicht **[1]**
Körpergröße, Gewicht **[1]**
Körperkreislauf **[1]**
Körpertemperatur **[1]**
Körpertemperaturmessung **[1]**
Korpuskarzinom **[1]**
Korpuskarzinom-Syndrom **[1]**
Kortison
- Arthrose **[1]**
- Nebenwirkungen **[1]**
- rheumatoide Arthritis **[1]**
Koxarthrose **[1]**
Krallenzehen **[1]**
Krampfadern **[1]**
Krankenbeobachtung **[1]**
Krankheit **[1]**

Krankheitsursachen **[1]**
- Diagnose **[1]**
Krätze **[1]**, **[2]**
Kreatinkinase **[1]**
Krebsfrüherkennung **[1]**
Krebsnachsorge **[1]**
Krebstherapie **[1]**
Krebsvorsorgeuntersuchung **[1]**, **[2]**
Kreislaufregulation **[1]**
Kreislaufschock, Pankreatitis **[1]**
Kreislaufstillstand **[1]**
Kreislaufzusammenbruch **[1]**
Krise
- hypertensive **[1]**, **[2]**
- thyreotoxische **[1]**
Krohwinkel **[1]**
Kropf **[1]**
Kryo-Gelpackung **[1]**
Kurzsichtigkeit **[1]**
Kußmaul-Atmung **[1]**
Kyphoplastie **[1]**
Kyphose **[1]**
Lackzunge **[1]**
LADA-Diabetes **[1]**
Lagerung
- 135°-Lagerung **[1]**
- 30°-Seitenlage **[1]**
- Beugestellung **[1]**
- Druckentlastung **[1]**
- Funktionsstellung **[1]**
- Kontrakturprophylaxe **[1]**
- Mikrolagerung **[1]**
- nach Bobath **[1]**
- Schädel-Hirn-Trauma **[1]**
- Streckstellung **[1]**
Lagerungsintervall **[1]**

Lähmung **[1]**
- periphere **[1]**
- schlaffe **[1]**
- zentrale **[1]**
Laktase **[1]**
Langerhans-Inseln **[1]**
Larynxkarzinom **[1]**
Lasègue-Zeichen **[1]**
Läuse **[1]**
Laxanzien **[1]**
LDL **[1]**, **[2]**
L-Dopa-Präparate **[1]**
Lebenserwartung **[1]**
Lebensmittel, verdorbene **[1]**
Lebensmittelgruppen **[1]**
Lebensmittelhygiene **[1]**, **[2]**
- gesetzliche Bestimmungen **[1]**
Lebensmittelinfektion **[1]**
Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz (LMBG) **[1]**
Lebensmittelvergiftung **[1]**
Leber **[1]**
- Altersveränderungen **[1]**
- Aufgaben **[1]**
Leberausfallkoma **[1]**
Leberbiopsie **[1]**
Leberentzündung **[1]**
Lebererkrankungen **[1]**
Leberhautzeichen **[1]**
Leberinsuffizienz **[1]**, **[2]**
Leberkoma **[1]**
Lebertumoren **[1]**
Leberzellkarzinom **[1]**
Leberzirrhose **[1]**
- Symptome **[1]**
Lederhaut **[1]**
Leriche-Syndrom **[1]**

Leukämie **[1]**
- akute **[1]**
- chronische **[1]**
Leukämieformen **[1]**
Leukozyten **[1]**
Leukozytose **[1]**
LH (luteinisierendes Hormon) **[1]**
Lichttherapie **[1]**
Linksherzinsuffizienz **[1]**
Linsenveränderungen **[1]**
Lipase **[1]**
Lipide **[1]**, **[2]**
- Aufgaben **[1]**
Lipoproteine **[1]**
Lippenbremse **[1]**
Liquor **[1]**
Luftröhre **[1]**
Luftwege, obere, Infektionen **[1]**
Lumbago **[1]**
Lumbalpunktion **[1]**
Lumboischialgie **[1]**
Lunge **[1]**
- Altersveränderung **[1]**
Lungenbläschen **[1]**
Lungenembolie **[1]**
Lungenemphysem **[1]**
Lungenentzündung **[1]**
Lungenerkrankung, chronisch-obstruktive **[1]**
Lungenfell **[1]**
Lungenfunktionsprüfung **[1]**
Lungenherz **[1]**
Lungenkrebs **[1]**
Lungenkreislauf **[1]**
Lungenödem, akutes **[1]**
Lungentuberkulose **[1]**
Lungenüberblähung **[1]**

Lungenvolumen, Messung **[1]**
Lymphadenopathiesyndrom **[1]**
Lymphatisches System **[1]**
Lymphbahnen **[1]**
Lymphdrüsenkrebs **[1]**
Lymphe **[1]**
Lymphknoten, vergrößerte **[1]**
Lymphödem **[1]**
Lymphozyten **[1]**
Lysetherapie **[1]**
Madenwürmer **[1]**, **[2]**
Magen **[1]**
Magenerkrankungen **[1]**
Magengeschwür **[1]**
Magenkarzinom **[1]**
Magenresektion nach Billroth **[1]**
Magenschleimhaut **[1]**
Magenschleimhautentzündung **[1]**
Magensonde **[1]**
- Mangelernährung **[1]**
Makroangiopathie **[1]**
Makrohämaturie, schmerzlose **[1]**
Makrophagen **[1]**
Makuladegeneration, altersabhängige **[1]**
Malnutrition *siehe* Mangelernährung **[1]**
Mammakarzinom **[1]**
- Lokalisation **[1]**
- Orangenhaut **[1]**
- Pflege **[1]**
- Psyche **[1]**
- Rezidivprophylaxe **[1]**
- Therapie **[1]**
Mammografie **[1]**
Mandeln **[1]**
Mangelernährung **[1]**, **[2]**, **[3]**
- Komplikationen **[1]**

- Screening **[1]**
- Stufentherapie **[1]**
- Symptome **[1]**
Manie **[1]**
Marcumar
- Vitamin K **[1]**
Marsupialisation **[1]**
Mastoiditis **[1]**
Maximalthermometer **[1]**
McBurney-Punkt **[1]**
Mediastinum **[1]**
Medikamente *siehe* auch Arzneimittel **[1]**
Medikamentenabhängigkeit **[1]**
Medikamentenanamnese **[1]**, **[2]**
Medikamentenbeschaffung **[1]**
Medikamentenblatt **[1]**
Medikamentendelir **[1]**
Medikamentengabe **[1]**
- orale, Tipps **[1]**
Medikamentenlagerung **[1]**
Medikamentenschrank **[1]**
Medikamentenvergiftung **[1]**
Medikamentenwirkung **[1]**
Medusenhaupt **[1]**
Mehrfachzucker **[1]**, **[2]**, **[3]**
Meiose **[1]**
Melanom, malignes **[1]**
Membran, postsynaptische **[1]**
Meningen **[1]**
Meningitis **[1]**
Meningoenzephalitis **[1]**
Menopause **[1]**
Merkfähigkeitsstörung **[1]**
Mesenterialarterienverschluss **[1]**
Mesenterium **[1]**
Metabolisches Syndrom **[1]**

Metastasen
- septische **[1]**
Metastasierung **[1]**
Me-Too-Präparate **[1]**
Mikroangiopathie **[1]**, **[2]**
- Folgen **[1]**
Mikroaspiration **[1]**
Mikrografie **[1]**
Mikrolagerung **[1]**
Miktion (Wasserlassen) **[1]**
Miktionsprotokoll **[1]**
Milben **[1]**
Milchbrustgang **[1]**
Milchprodukte **[1]**
Miliartuberkulose **[1]**
Milieutherapie **[1]**
Milz **[1]**
Mineralstoffe **[1]**
Mineralstoffmangel **[1]**
Mini Mental State (MMS) **[1]**
Minussymptome **[1]**
Miosis **[1]**
Misteltherapie **[1]**
Mitochondrien **[1]**
Mitralbäckchen **[1]**
Mitralklappe **[1]**
Mittelohr **[1]**
Mittelohrentzündung **[1]**
Mittelstrahlurin **[1]**
MMS *siehe* Mini Mental State (MMS) **[1]**
Mobilitätseinschränkungen **[1]**
Mobilitätsförderung **[1]**
Mobilitätstest nach Tinetti **[1]**
- Gehprobe **[1]**
Modell des Lebens **[1]**
Monosaccharide **[1]**, **[2]**

Monozyten **[1]**
Morbus
- Alzheimer **[1]**
- Basedow **[1]**
- Bechterew **[1]**
- Crohn **[1]**
- Hodgkin **[1]**
- Menière **[1]**
- Parkinson **[1]**
- Parkinson -- ABEDL **[1]**
- Parkinson -- aktivierende Pflege **[1]**
- Sudeck **[1]**
Morphin **[1]**
MRSA **[1]**
- Desinfektion **[1]**
- Sanierungsmaßnahmen **[1]**
- Schutzmaßnahmen **[1]**
Multiinfarktdemenz **[1]**
Multimorbidität **[1]**
Multiple Sklerose **[1]**
Mundhöhle **[1]**, **[2]**
Mundpflege **[1]**
Mundsoor **[1]**
Mundtrockenheit **[1]**
Muskelatrophie **[1]**
Muskelentspannung, progressive nach Jacobson **[1]**
Muskelerregung **[1]**
Muskelgewebe **[1]**
Muskelischämie **[1]**
Muskelkontraktion **[1]**
Muskeln, Altersveränderung **[1]**
Muskelpumpe **[1]**, **[2]**
Muskelsehnen **[1]**
Muskeltonus, Veränderungen **[1]**
Muskulatur
- glatte **[1]**

- quer gestreifte **[1]**
Mydriasis **[1]**
Myelinscheide **[1]**
Myelom, multiples **[1]**
Myokardinfarkt **[1]**
- Therapie **[1]**
Myokarditis **[1]**
Myom **[1]**
Myopie **[1]**
Nabelhernie **[1]**
Nadelstichverletzung **[1]**
Nagelpilz **[1]**
Nährstoffbedarf **[1]**, **[2]**
Nährstoffdichte **[1]**, **[2]**
Nährstoffe **[1]**
Nährstoffempfehlungen, Gemeinschaftsverpflegung **[1]**
Nahrungsergänzungsmittel **[1]**
Narkose, Altersveränderungen **[1]**
Nase **[1]**
Nasenenge, therapeutische **[1]**
Nasennebenhöhlen **[1]**
Natrium **[1]**
Nebenhoden **[1]**
Nebenhodenentzündung **[1]**
Neglect **[1]**, **[2]**
Nekrose **[1]**
Nephrolithiasis **[1]**
Nephron **[1]**
Nephropathie, diabetische **[1]**
Nephrotisches Syndrom **[1]**
Nervengewebe **[1]**, **[2]**
Nervenplexus **[1]**
Nervenreizleitung **[1]**
Nervensystem **[1]**
- Altersveränderungen **[1]**
- enterisches **[1]**

- Erkrankungen **[1]**, **[2]**
- parasympathisches **[1]**
- peripheres **[1]**, **[2]**
- peripheres -- Erkrankungen **[1]**
- Untersuchung **[1]**
- vegetatives **[1]**
- zentrales **[1]**
- zentrales -- degenerative Erkrankungen **[1]**
- zentrales -- Durchblutungsstörungen **[1]**
- zentrales -- entzündliche Erkrankungen **[1]**
- zentrales -- erregerbedingte, infektiöse Erkrankungen **[1]**
Nervenzellen **[1]**, **[2]**
Nervus facialis **[1]**
Nesselsucht **[1]**
Netzhaut **[1]**
Netzhautablösung, akute **[1]**
Netzhauterkrankungen **[1]**
Neunerregel **[1]**
Neuroleptika **[1]**
- Schlafstörungen **[1]**
- Übersicht **[1]**
Neurologische Syndrome **[1]**
Neurotische Störung **[1]**
Niedergeschlagenheit **[1]**
Nieren **[1]**
- Altersveränderungen **[1]**
Nierenbeckenentzündung **[1]**
Nierenerkrankungen **[1]**, **[2]**
Niereninsuffizienz **[1]**
- chronische **[1]**, **[2]**
- dialysepflichtige **[1]**
- Flüssigkeitshaushalt **[1]**
Nierensteine **[1]**
Nierentransplantation **[1]**
Nierenzellkarzinom **[1]**
Nitrate **[1]**, **[2]**

NMDA-Antagonisten **[1]**
Nootropika **[1]**, **[2]**
Noradrenalin **[1]**, **[2]**
Normalgewicht **[1]**
Noroviren **[1]**
Notfall **[1]**
NSAR *siehe* Antirheumatika, nicht steroidale (NSAR) **[1]**
Nukleinsäuresequenz **[1]**
NYHA-Klassifikation **[1]**
Nykturie **[1]**, **[2]**
Oberarmkopfbruch **[1]**
Oberflächenmuskeln **[1]**
Oberhaut **[1]**
Oberschenkelhalsbruch **[1]**
Obst **[1]**
Obstipation **[1]**, **[2]**
- Ballaststoffe **[1]**
- Opioide **[1]**, **[2]**
- Sterbender **[1]**
- Therapie **[1]**
Obstipationsprophylaxe **[1]**
Ödem **[1]**
- prätibiales **[1]**
Ohren **[1]**
Ohrenerkrankungen **[1]**
Ohrgeräusche **[1]**
Ohrschmalzpfropf **[1]**
Ohrspülung **[1]**
Oligurie **[1]**
Omega-3-Fettsäuren **[1]**
Omega-6-Fettsäuren **[1]**
Onkologie **[1]**
On-off-Phänomen **[1]**
Operationen, Altersveränderungen **[1]**
Operationswunden **[1]**
Opioide **[1]**

- Nebenwirkungen **[1]**
Orangenhaut **[1]**
Orbita **[1]**
Orbitopathie, endokrine **[1]**
Organe, funktionelle Reserven **[1]**
Organneurosen **[1]**
Organsystem **[1]**
Organtuberkulose **[1]**
Orthopnoe **[1]**
Ösophagusdivertikel **[1]**
Ösophaguskarzinom **[1]**
Ösophagusvarizen **[1]**
Ösophagusvarizenblutung **[1]**
Osteochondrose **[1]**
Osteodensitometrie **[1]**
Osteomalazie **[1]**
Osteoporose **[1]**, **[2]**
- Kalzium **[1]**
- Medikamente **[1]**
Osteoporoserisiko **[1]**
Östrogene **[1]**
Östrogensubstitution **[1]**
Otitis
- externa **[1]**
- media **[1]**
Otosklerose **[1]**
Ottawa-Charta der WHO **[1]**
Ovarialkarzinom **[1]**
Oxidation **[1]**
Packungsbeilagen **[1]**
Palliation **[1]**
Palliative Care **[1]**, **[2]**
Palliativstation **[1]**
Palmarerythem **[1]**
Palpation **[1]**
PAL-Wert **[1]**

Panikstörung **[1]**
Pankreaskarzinom **[1]**
Pankreaspseudozysten **[1]**
Pankreatitis
- akute **[1]**
- biliäre **[1]**
- nekrotisierende **[1]**
Papillomviren **[1]**
Paraneoplastisches Syndrom **[1]**
Paraphimose **[1]**
Parasiten **[1]**
Parasympathikus **[1]**
Parasympathikus, Organeffekte **[1]**
Parese **[1]**
Parkinson-Medikamente **[1]**
Parotitis **[1]**
Parotitisprophylaxe **[1]**
Patellarsehnenreflex **[1]**
Patientenverfügung **[1]**, **[2]**
Peak-Flow-Meter **[1]**
PEG **[1]**
Penicillin **[1]**
Penis **[1]**
Pentoxifyllin **[1]**
Pepsine **[1]**
Peptidase **[1]**, **[2]**
Perikarditis **[1]**
Peritonealdialyse **[1]**
Peritonitis **[1]**, **[2]**
Perkussion **[1]**
Personal, MRSA **[1]**
Personalhygiene **[1]**, **[2]**
Pflanzenöle **[1]**
Pflege
- ambulante -- Betäubungsmittel **[1]**
- ambulante -- Medikamente **[1]**

- bei Fieber **[1]**
- bobathorientierte **[1]**
- häusliche **[1]**
Pflegebedürftigkeit **[1]**
Pflegedienst, ambulanter **[1]**
- Leistungen **[1]**
Pflegepersonal, Hygiene **[1]**
Pflegestandards **[1]**
Pflegestufen **[1]**
Pflegeübergabe **[1]**
Pflegeversicherung, Leistungen **[1]**
Pfortaderhochdruck **[1]**
Pfortadersystem **[1]**
Phantomschmerz **[1]**
Pharmakokinetik **[1]**
Pharmakologie **[1]**, **[2]**
Phlebografie **[1]**
Phlebothrombose **[1]**
Phobie **[1]**
Phytotherapeutika **[1]**
Pilze **[1]**
- Erkrankungen **[1]**
Pilzinfektion, Therapie **[1]**
Plantarerythem **[1]**
Plasmozytom **[1]**
Plattenepithelkarzinom **[1]**
Plazebo **[1]**
Pleura **[1]**
Pleuraerguss **[1]**
Pleuritis **[1]**
Pneumokoniose **[1]**
Pneumonie **[1]**
Pneumonieprophylaxe **[1]**
Pneumothorax **[1]**, **[2]**
Pollakisurie **[1]**
Polyarthritis **[1]**

- chronische, Ernährung **[1]**
Polydipsie **[1]**
Polyglobulie **[1]**
Polymyalgia rheumatica **[1]**
Polyneuropathie **[1]**
- autonome **[1]**
- diabetische **[1]**
Polysaccharide *siehe* auch Mehrfachzucker **[1]**
Polyurie **[1]**, **[2]**
Polyzythaemia vera **[1]**
Porzellangallenblase **[1]**
Positronenemission **[1]**
Postthrombotisches Syndrom **[1]**
Postzoster-Neuralgie **[1]**
Prädilektionsstellen
- Dekubitus **[1]**
Präkanzerose **[1]**
Prävention **[1]**, **[2]**
Präventionsstufen **[1]**
Presbyakusis **[1]**
Presbyopie **[1]**
Presbyphagie **[1]**
Primärharn **[1]**
Primärprävention **[1]**, **[2]**
Primärtumor **[1]**
PRIND **[1]**
Prionenerkrankung **[1]**
Proktokolektomie **[1]**
Prolaps **[1]**
Prophylaxe **[1]**
Prostaglandin **[1]**
Prostata **[1]**
Prostataadenom **[1]**
Prostatahyperplasie, benigne **[1]**
Prostatakarzinom **[1]**
Prostataresektion, transurethrale **[1]**

Prostatavergrößerung **[1]**
- gutartige **[1]**
Prostatektomie **[1]**
- Pflege **[1]**
Proteine *siehe* auch Eiweiße **[1]**
Proteinsynthese **[1]**
Proteinurie **[1]**
Prothesenversorgung **[1]**
Protonenpumpenhemmer **[1]**
Protrusion **[1]**
Prozessberatung **[1]**
Prozesspflege, fördernde, nach Krohwinkel **[1]**
PSA *siehe* Antigen, prostataspezifisches (PSA) **[1]**
Pseudodemenz **[1]**
Pseudohypoglykämie **[1]**
Psoriasis **[1]**
Psyche, Erkrankungen **[1]**
Psychiatrie
- Krankheitszeichen **[1]**
- Testverfahren **[1]**
Psychoanalyse **[1]**
Psychohygiene **[1]**
Psychomotorik **[1]**
Psychopathologie **[1]**
Psychose, akute exogene **[1]**
Psychosomatische Störung **[1]**
Psychotherapie **[1]**
Ptyalin **[1]**
Puls **[1]**, **[2]**
- harter **[1]**
- peripherer **[1]**
- zentraler **[1]**
Pulsbeschleunigung, anfallsweise auftretende **[1]**
Pulsionsdivertikel **[1]**
Pulsmessorte **[1]**
Pulsmessung **[1]**

Pulspalpation **[1]**
Pulsqualität **[1]**
Pulsrhythmus **[1]**
Pulswelle **[1]**
Pupille **[1]**
Pupillenreflex **[1]**
Pupillenstörung **[1]**
Pütter-Verband **[1]**
Pyelogramm, intravenöses **[1]**
Pyelonephritis **[1]**, **[2]**
Pyramidenbahn **[1]**
Rabattvertrag **[1]**
Rachen **[1]**, **[2]**
Radiojodtherapie **[1]**
Radiopharmakon **[1]**
Radiusfraktur, distale **[1]**
Raloxifen **[1]**
Realitätsorientierungstraining **[1]**, **[2]**
Reanimation **[1]**, **[2]**
- Medikamente **[1]**
Reanimationsmaßnahmen, erweiterte **[1]**
Reanimationsschema **[1]**
Rechtsherzinsuffizienz **[1]**
Reduktionsdiät **[1]**
Reflexe **[1]**
Refluxkrankheit
- gastroösophageale **[1]**
- Medikamente **[1]**
Refluxösophagitis, Medikamente **[1]**
Regelkreise **[1]**
- Insulin **[1]**
- Schilddrüsenhormone **[1]**
Rehabilitation **[1]**
- ambulante **[1]**
- ambulante -- gerontopsychiatrische **[1]**
- geriatrische **[1]**

- gerontopsychiatrische **[1]**
- stationäre gerontopsychiatrische **[1]**
- therapeutische Angebote **[1]**
- therapeutisches Team **[1]**
- und Pflege **[1]**
- vollstationäre **[1]**
Rehabilitationsplan **[1]**
Rehabilitationsziel **[1]**
Rehaerfolg **[1]**
Rehafähigkeit **[1]**
Rehamotivation **[1]**
Reinigung **[1]**
- korrekte, Regeln **[1]**
Reisberg-Schema **[1]**
Reizdarmsyndrom **[1]**, **[2]**
Reizleitung **[1]**
Rektum **[1]**
Reposition **[1]**
Reservevolumen, exspiratorisches **[1]**
Retention **[1]**
Retikulum, endoplasmatisches **[1]**
Retina **[1]**
Retinopathie, diabetische **[1]**
Rezeptgebühr **[1]**
Rezeptoren **[1]**
Rezeptpflicht **[1]**
Rheumaknoten **[1]**
Rheumaliga **[1]**
Rheumatische Erkrankungen **[1]**
Rheumatisches Fieber **[1]**
Rheumatoide Arthritis **[1]**
- ABEDL **[1]**
- Krankheitsverlauf **[1]**
- Therapie **[1]**
Ribosomen **[1]**
Riesenzellarteritis **[1]**

Rigor **[1]**, **[2]**
Rindenfelder **[1]**
Rinderbandwurm **[1]**
Rippenfell **[1]**
Rippenfellentzündung **[1]**
Rizarthrose **[1]**
RKI-Liste **[1]**
Rohkost **[1]**
Rollstuhl **[1]**
Röntgenreizbestrahlung, Arthrose **[1]**
Rota-Viren **[1]**
Rötung **[1]**
Rückenlage **[1]**
Rückenmark **[1]**
Rückenmarkschädigung **[1]**
Rückenmarksegment **[1]**
Rückenschmerzen, Osteoporose **[1]**
Rückenschulung **[1]**
Ruhepotenzial **[1]**
Ruhe-Tremor **[1]**
SAB *siehe* Subarachnoidalblutung (SAB) **[1]**
Salmonellen **[1]**, **[2]**
Salutogenese **[1]**
Salzsäure **[1]**
Samenleiter **[1]**
Sammellinse **[1]**
Sarkopenie **[1]**
Sauerstoff **[1]**
Schädel-Hirn-Trauma
- Einteilung **[1]**
Schädelknochen **[1]**
Schaufensterkrankheit **[1]**
Scheide **[1]**
Scheidenentzündung **[1]**
Scheidenkarzinom **[1]**
Scheidenpessar **[1]**

Schenkelhalsfraktur **[1]**
Schenkelhernie **[1]**
Scherkräfte **[1]**
Schilddrüsenerkrankungen **[1]**
Schilddrüsenhormone **[1]**
Schilddrüsenkarzinom **[1]**
Schilddrüsenüberfunktion **[1]**
Schilddrüsenunterfunktion **[1]**
Schimmelpilze **[1]**
Schizophrene Störung **[1]**
- Einteilung **[1]**
Schlaf **[1]**
Schlafentzug **[1]**
Schlafhygiene **[1]**
Schlafstörungen **[1]**, **[2]**, **[3]**
- Phytotherapeutika **[1]**
- Ursachen **[1]**
Schlaganfall **[1]**
- Pflege **[1]**
Schleimhautdesinfektion **[1]**
Schlucken **[1]**
Schluckstörung, Ernährungsmanagement **[1]**
Schlussdesinfektion **[1]**
Schmerzeinschätzung, systematische **[1]**
Schmerzen **[1]**
- Ängste **[1]**
- chronische **[1]**, **[2]**
- chronische -- Pflege **[1]**
- chronische -- Umgang **[1]**
- chronische -- Wunden **[1]**
Schmerzgedächtnis **[1]**
Schmerzkatheter **[1]**
Schmerzmanagement **[1]**
Schmerzpflaster **[1]**
Schmerztagebuch **[1]**
Schmerztherapie **[1]**

- medikamentöse **[1]**
- nichtmedikamentöse **[1]**
- WHO-Stufenplan, Schmerztherapie **[1]**
Schnabelbecher **[1]**
Schnappatmung **[1]**
Schock **[1]**, **[2]**
- anaphylaktischer **[1]**
- kardiogener **[1]**, **[2]**
Schockformen **[1]**
Schocklagerung **[1]**
Schonatmung **[1]**
Schrotschussschädel **[1]**
Schrumpfniere, pyelonephritische **[1]**, **[2]**
Schultergürtel **[1]**
Schulterluxation **[1]**
Schutzhandschuhe **[1]**
Schwäche **[1]**
Schwankschwindel **[1]**
Schwann-Zellen **[1]**
Schweinebandwurm **[1]**
Schweißdrüsen **[1]**
Schwerhöriger, Umgang **[1]**
Schwerhörigkeit **[1]**
Schwerstkranker **[1]**
Schwindel **[1]**
Schwindsucht **[1]**
Segelklappen **[1]**
Sehnerverkrankungen **[1]**
Sehstörung **[1]**
Seitenlage, stabile **[1]**
Sekrete **[1]**
Sekundärharn **[1]**
Sekundärinfektion **[1]**
Sekundärprävention **[1]**, **[2]**
Selbstgefährdung **[1]**
Selbsthilfegruppe **[1]**

Selbstmordgedanken **[1]**
Selbstzerstörungsgene **[1]**
Sensibilitätsstörung **[1]**, **[2]**
Sepsis **[1]**
- Pankreatitis **[1]**
Setting-Ansatz **[1]**
Seufzer-Atmung **[1]**
SHT **[1]**
Sicca-Syndrom **[1]**
Silikose **[1]**
Sinnesorgane **[1]**
- Altersveränderungen **[1]**
Sinusitis **[1]**
Skelett, knöchernes **[1]**
Skelettmuskulatur **[1]**
Sklerenikterus **[1]**, **[2]**
Smiley-Skala **[1]**
Smith-Fraktur **[1]**
Snoezelen **[1]**
Somnolenz **[1]**, **[2]**
Sondenarten **[1]**
Sondenkost **[1]**
Sondennahrungsprodukte **[1]**
Soor **[1]**
Soorprophylaxe **[1]**
Sopor **[1]**, **[2]**
Sozialanamnese **[1]**
Sozialgesetzbuch **[1]**
Spanischer Kragen **[1]**
Spannungsübung, isometrische **[1]**
Spasmus **[1]**
Spastik **[1]**
Speicheldrüsen **[1]**
Speisenplanung, Richtwerte **[1]**
Speiseröhre **[1]**
Speiseröhrenerkrankungen **[1]**

Speiseröhrenkrebs **[1]**
Spider Nävi **[1]**
Spinaliom **[1]**
Spirogramm **[1]**
Spitzfußprophylaxe **[1]**
Splenomegalie **[1]**, **[2]**
Spondylitis ankylosans **[1]**
Spontanfraktur **[1]**
Sport **[1]**
Sprachstörungen **[1]**
Sprühdesinfektion **[1]**
Sprunggelenkfrakturen **[1]**
Spurenelemente **[1]**
Stachelzellkarzinom **[1]**
Stammvarikosis **[1]**
Staphylokokken **[1]**, **[2]**
Staroperation **[1]**
Starthemmung **[1]**
Status epilepticus **[1]**
Steckbeckenspülgerät, Desinfektion **[1]**
Steinbildung **[1]**
Stenose **[1]**
Stent **[1]**
Sterbehilfe **[1]**
Sterbender **[1]**, **[2]**
- Bedürfnisse **[1]**
- Rechte **[1]**
Stereotypie, motorische **[1]**
Sterilgut **[1]**, **[2]**
Sterilisation **[1]**
Stoffe
- anorganische **[1]**
- organische **[1]**
Stoffwechsel
- anaboler **[1]**
- kataboler **[1]**

Stoffwechselerkrankungen **[1]**
Stoffwechselstörung **[1]**
Stoma
- doppelläufiges **[1]**
- endständiges **[1]**
Stomakappen **[1]**
Stomaversorgung **[1]**
- Komplikationen **[1]**
- Spätkomplikationen **[1]**
Stoßwellenlithotrypsie, extrakorporale **[1]**
Strahlentherapie **[1]**
Stridor **[1]**
Strommarke **[1]**
Struma **[1]**
Strumaresektion **[1]**
Stufenlagerung **[1]**
Stuhlausscheidung **[1]**
Stuhlentleerung **[1]**, **[2]**
Stupor **[1]**
Sturzgeschehen **[1]**
Sturzprophylaxe **[1]**, **[2]**
Sturzrisikofaktoren **[1]**
- Dokumentationsbogen **[1]**
Stützgewebe **[1]**
Subarachnoidalblutung (SAB) **[1]**, **[2]**
Subarachnoidalraum **[1]**
Subduralblutung (SDH) **[1]**
Suchterkrankungen **[1]**
Suizid **[1]**
Suizidalität **[1]**
Sympathikus **[1]**
Sympathikus, Organeffekte **[1]**
Synapse **[1]**, **[2]**
Systole **[1]**
Tachykardie **[1]**
- paroxysmale **[1]**

Tachypnoe **[1]**
Tannenbaumphänomen **[1]**
Taschenklappen **[1]**
Taschenmesserphänomen **[1]**
Teerstuhl **[1]**
Teriparatid **[1]**
Tertiärprävention **[1]**
Testosteronmangel **[1]**
Tetanus **[1]**
Thalamus **[1]**
Thrombektomie **[1]**
Thrombembolie **[1]**
Thrombolyse **[1]**
Thrombophlebitis **[1]**
Thromboseprophylaxe **[1]**
Thromboseprophylaxestrümpfe **[1]**
Thrombozyten **[1]**
Thrombozyten-Aggregationshemmer **[1]**
- arterielle Verschlusskrankheit **[1]**
- Hirninfarkt **[1]**
- koronare Herzkrankheit **[1]**
Thrombozytopenie **[1]**
Thrombus **[1]**
Thyreoiditis **[1]**
Thyreostatika **[1]**
Thyroxin **[1]**
TIA **[1]**
Tiefenstimulation, elektrische **[1]**
Timed **[1]**
TIME-Prinzip **[1]**
Tinnitus **[1]**
Tischgemeinschaft **[1]**
TNM-Klassifikation **[1]**
Toilettengang, angebotener **[1]**
Toilettensitzerhöhung **[1]**
Toilettentraining **[1]**

Tonsillen **[1]**
Totalendoprothese **[1]**
Toxine **[1]**
Trachealkanülen **[1]**
Trachealrasseln **[1]**
Tracheostoma **[1]**
Tränen, künstliche **[1]**
Tränenapparat **[1]**
Transaminasen **[1]**
Transfer, tiefer **[1]**
Transferrin **[1]**
Transfettsäuren **[1]**
Translation **[1]**
Transmitter **[1]**
Tremor **[1]**, **[2]**
Trennkost **[1]**
Triglyzeride **[1]**
Trijodthyronin **[1]**
Trikuspidalklappe **[1]**
Trommelschlägelfinger **[1]**
Tröpfcheninfektion **[1]**
Trypsin **[1]**
Tuberkulose **[1]**
- offene **[1]**
Tumor
- benigner **[1]**
- Gehirn **[1]**
- maligner **[1]**
- maligner -- Ernährung **[1]**
- maligner -- Symptome **[1]**
- Prävention **[1]**
- semimaligner **[1]**
Tumoreinteilung **[1]**
Tumorentstehung **[1]**
Tumorhäufigkeit **[1]**
Tumorklassifikation, TNM-System **[1]**

Tumormarker **[1]**
- PSA **[1]**
Tumorrezidiv **[1]**
Tumorschmerzen
- Begleitmedikation **[1]**
- chronische **[1]**
Typ-1-Diabetiker **[1]**
Typ-2-Diabetiker **[1]**
Übelkeit **[1]**
Überlaufinkontinenz **[1]**
Überleitungsbogen **[1]**
Überleitungspflege **[1]**, **[2]**
Uhrglasnägel **[1]**
Uhrglasverband **[1]**
Uhrzeichentest **[1]**, **[2]**
Ulcus
- cruris venosum **[1]**, **[2]**, **[3]**
- cruris venosum -- Beratung **[1]**
- cruris venosum -- Ursachen **[1]**
- cruris venosum -- Versorgung **[1]**
- duodeni **[1]**
- ventriculi **[1]**
Ulkus, gastroduodenaler, Komplikationen **[1]**
Umgebung, Sturzprophylaxe **[1]**
Umgebungsgestaltung **[1]**
- Kontinenzförderung **[1]**
Unfall **[1]**
Unruhe, motorische **[1]**
- Ursachen **[1]**
Unterernährung **[1]**
Untergewicht **[1]**
Unterhaut **[1]**
Unterkühlung **[1]**
Untersuchung, körperliche **[1]**
Urämie **[1]**
Ureter (Harnleiter) **[1]**

Urin
- erkennbare Krankheitszustände **[1]**
- Zusammensetzung **[1]**
Urinableiter **[1]**
Urinausscheidung **[1]**
Uringewinnung **[1]**
Uroflowmetrie **[1]**
Urosepsis **[1]**, **[2]**
Urtikaria **[1]**
Uterus **[1]**
Uterusprolaps **[1]**
VAC-Therapie **[1]**
Vagina **[1]**
VAH-Liste **[1]**
Validation, integrative **[1]**
Validationstherapie **[1]**
Varizella-Zoster-Viren **[1]**
Varizen **[1]**
Varizenblutung **[1]**
Vaskulitis **[1]**
Venen **[1]**
- oberflächliche, Kompression **[1]**
Venenbypass, aortokoronarer **[1]**
Venenentzündung **[1]**
Venenerkrankungen **[1]**
Venenklappen **[1]**
Venenstripping **[1]**
Ventrikelsystem **[1]**
Verätzung **[1]**
Verbandstoffe **[1]**
Verbrennung **[1]**
- Erstversorgung **[1]**
Verbrennungsgrade **[1]**
Verbrennungswunden, Therapie **[1]**
Verbrühung, Erstmaßnahmen **[1]**
Verdauungsorgane **[1]**

Verdauungssystem **[1]**
- Altersveränderungen **[1]**
Verdauungstrakt **[1]**
- Gefäßversorgung **[1]**
- Wandaufbau **[1]**
Verfolgungswahn **[1]**
Vergiftung **[1]**, **[2]**
Verhaltensprävention **[1]**
Verhaltenstherapie **[1]**
Verhaltenstraining, Adipositas **[1]**
Verhältnisprävention **[1]**
Verschlussikterus **[1]**
Verschlusskrankheit, arterielle **[1]**
Verstopfung **[1]**
Vertigo **[1]**
Verweilkatheter, Harnwegsinfektion **[1]**
Verwirrtheitsprophylaxe **[1]**
Verwirrtheitszustand
- akuter **[1]**
- chronischer **[1]**
Vigilanz **[1]**, **[2]**
Virchow-Trias **[1]**
Viren **[1]**
- Vermehrungszyklus **[1]**
Virostatikum **[1]**
Virushepatitis **[1]**
- Einteilung **[1]**
Virusinfektion, Therapie **[1]**
Vitalkapazität **[1]**
Vitalzeichenkontrolle **[1]**
Vitamin
- D **[1]**, **[2]**, **[3]**
- K **[1]**, **[2]**
Vitamine
- fettlösliche **[1]**, **[2]**
- wasserlösliche **[1]**

Vitaminmangel **[1]**
Vitamintabletten **[1]**
Vollkornprodukte **[1]**
Vorderhorn **[1]**
Vorhofflimmern **[1]**
Vorsorgevollmacht **[1]**, **[2]**
Vulvakarzinom **[1]**
Wachkoma **[1]**, **[2]**
Wadenwickel **[1]**
Wahn, hypochondrischer **[1]**
Wahnvorstellung **[1]**
Wahrnehmungsstörung **[1]**
Wärmetherapie **[1]**
Wäschedesinfektion **[1]**
Waschzwang **[1]**
Wasser **[1]**
Wasserhaushalt
- Altersveränderung **[1]**
- Steuerung **[1]**
Wasserlassen **[1]**
Weißkittelhochdruck **[1]**
Weitsichtigkeit **[1]**
Wernicke-Aphasie **[1]**
Wertigkeit, biologische **[1]**
Whipple-Operation **[1]**
WHO, Ottawa-Charta **[1]**
Widerstandsressourcen **[1]**
Wiederbelebung **[1]**
Windkesselfunktion **[1]**
Windpocken **[1]**
Wirbel, osteoporotischer **[1]**
Wirbelkanal **[1]**
Wirbelsäule **[1]**
Wirbelsäulenerkrankungen **[1]**
Wirkstoffspiegel **[1]**
Wischdesinfektion **[1]**

Witwenbuckel **[1]**
Wohnraumanpassung, Beratung **[1]**
Wundassessment **[1]**
Wundbettvorbereitung, TIME-Prinzip **[1]**
Wunddébridement **[1]**
Wunddokumentation **[1]**
Wunddokumentationsbogen **[1]**
Wunden
- aseptische **[1]**
- chronische **[1]**, **[2]**
- chronische -- Schulung **[1]**
- chronische -- Selbstpflegekompetenzen **[1]**
- chronische -- Therapie **[1]**
- durch Druck verursachte **[1]**
- Erstversorgung **[1]**
- mechanisch verursachte **[1]**
- thermisch verursachte **[1]**
Wundheilung **[1]**
- Ernährungsberatung **[1]**
Wundheilungsstörung **[1]**
Wundinfektion **[1]**
Wundmanager **[1]**
Wundmanagerin **[1]**
Wundrand **[1]**
Wundreinigung, Dekubitus **[1]**
Wundsekret **[1]**
Wundsituation, Beurteilung **[1]**
Wundspülung **[1]**
Wundversorgung **[1]**
- Angehörigenschulung **[1]**
- fachgerechte **[1]**
- hygienische **[1]**
Würmer **[1]**
Wurmerkrankung, Darm **[1]**
Xanthelasmen **[1]**
Zähne **[1]**

Zahnradphänomen **[1]**, **[2]**
Zahnstatus **[1]**
Zäkum **[1]**
Zecken **[1]**
Zelle **[1]**
- Alterungsprozess **[1]**
- entartete **[1]**
Zellkern **[1]**
Zellmembran **[1]**
Zellorganellen **[1]**
Zellteilung **[1]**
Zelltod **[1]**
Zenker-Divertikel **[1]**
Zerstreuungslinsen **[1]**
Zervixkarzinom **[1]**
Ziliarkörper **[1]**
Zirrhose, kardiale **[1]**
Zoster **[1]**
Zovirax **[1]**, **[2]**
Zunge **[1]**
Zwangsstörung **[1]**
Zweifachzucker **[1]**
Zwerchfell **[1]**
Zwerchfellbruch **[1]**
Zwischenhirn **[1]**
Zwölffingerdarmgeschwür **[1]**
Zyanose **[1]**
Zystitis **[1]**
- hämorrhagische **[1]**
Zystitisprophylaxe **[1]**
Zytoplasma **[1]**
Zytoskelett **[1]**
Zytosol **[1]**

# Impressum

*Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek*
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über **http://dnb.d-nb.de** abrufbar.

© 2001, 2015 Georg Thieme Verlag KG
Rüdigerstr. 14
70469 Stuttgart
Deutschland
**www.thieme.de**

Umschlaggestaltung: Thieme Verlagsgruppe
Zeichnungen: Karin Baum, Paphos, Zypern; Roland Geyer, Weilerswist
Umschlaggrafik: © Raman-Khilchyshyn – Fotolia.com
Fotografen: Bildfolio, Bert Bostelmann, Frankfurt a.M.; Werner Krüper, Steinhagen; Thomas Stephan, Munderkingen; Roman Stöppler, Gerlingen
Umschlagfoto: Werner Krüper, Roman Stöppler, © Robert Kneschke – Fotolia.com

**Wichtiger Hinweis:** Wie jede Wissenschaft ist die Medizin ständigen Entwicklungen unterworfen. Forschung und klinische Erfahrung erweitern unsere Erkenntnisse, insbesondere was Behandlung und medikamentöse Therapie anbelangt. Soweit in diesem Werk eine Dosierung oder eine Applikation erwähnt wird, darf der Leser zwar darauf vertrauen, dass Autoren, Herausgeber und Verlag große Sorgfalt darauf verwandt haben, dass diese Angabe **dem Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes** entspricht.

Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag jedoch keine Gewähr übernommen werden. **Jeder Benutzer ist angehalten**, durch sorgfältige Prüfung der Beipackzettel der verwendeten Präparate und gegebenenfalls nach Konsultation eines Spezialisten festzustellen, ob die dort gegebene Empfehlung für Dosierungen oder die Beachtung von Kontraindikationen gegenüber der Angabe in diesem Buch abweicht. Eine solche Prüfung ist besonders wichtig bei selten verwendeten Präparaten oder solchen, die neu auf den Markt gebracht worden sind. **Jede Dosierung oder Applikation erfolgt auf eigene Gefahr des Benutzers.** Autoren und Verlag appellieren an jeden Benutzer, ihm etwa auffallende Ungenauigkeiten dem Verlag mitzuteilen.

Geschützte Warennamen (Warenzeichen ®) werden nicht immer besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann also nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen oder die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Dieses E-Book ist urheberrechtlich geschützt. Abhängig vom eingesetzten Lesegerät kann es zu unterschiedlichen Darstellungen des vom Verlag freigegebenen Textes kommen.

Fonteinbettung der Schrift DejaVu nach Richtlinie von **Bitstream Vera**.

Die abgebildeten Personen haben in keiner Weise etwas mit der Krankheit zu tun.

Ihre Meinung ist uns wichtig! Bitte schreiben Sie uns unter:
**www.thieme.de/service/feedback.html**

eISBN (ePub) 9783131675248

Dieses und andere Bücher bequem im **Thieme Webshop** kaufen.