

3 Der alte Mensch in der Arztpraxis

Demenz:

organisch bedingte Beeinträchtigung der Hirnleistungsfähigkeit

Demenz ▶ S. 237

3.1 Der demente Patient

Das Verhalten dementer Patienten führt im Alltag bei Menschen, die sie umgeben, oft zu Unverständnis, Angst oder Wut. Darum ist das Wissen über die medizinischen Aspekte der neurologischen Erkrankung **Demenz** wichtig für mehr Sicherheit im Umgang mit einem dementen Menschen. Er muss so angenommen werden wie er ist, denn er kann sich und sein Verhalten nicht ändern.

Das Wohlergehen eines dementen Patienten hängt in der für ihn ungewohnten Umgebung einer Praxis davon ab, wie sich Medizinische Fachangestellte auf seine demenzbedingten Verhaltensweisen einstellen.

Praxisgestaltung. Durch eine gezielte Gestaltung der Praxisräume kann dementen Menschen der Arztbesuch erleichtert werden.

- Bieten Sie Demenzen im Wartezimmer einen Platz mit Fensterblick an. Dies lenkt sie ab und vermindert ihren Bewegungsdrang.
- Erleichtern Sie die Orientierung durch eine eindeutige Kennzeichnung der Praxisräume mit großer Schrift oder Symbolen an den Türen (mind. 10 cm).

Beispiele: Das Bild einer Toilettenschüssel an der WC-Tür oder das Bild eines Stuhls an der Wartezimmertür.

- Sorgen Sie für eine helle Beleuchtung. Dies hilft dem Demenzen sich zurechtzufinden und vermindert seine Ängste.
- Sie erleichtern die zeitliche Orientierung, wenn in der Praxis eine große Uhr mit gut lesbaren Ziffern hängt.
- Entfernen Sie nach Möglichkeit scharfe oder gefährliche Gegenstände und Materialien wie Kanülen oder Medikamente aus dem Aktionsradius dementer Patienten.

Kommunikation. Der bewusste Einsatz von Körpersprache und Stimme kann die Kommunikation verbessern.

- Nehmen Sie Blickkontakt zum Demenzen auf und sprechen Sie ihn stets von vorne mit seinem Namen an.
- Bleiben Sie während des Gesprächs im Blickfeld des Kranken.
- Vermeiden Sie lange Sätze mit mehreren Informationen.

Falsch: „Legen Sie sich bitte auf die Liege wenn Sie den Oberkörper frei gemacht haben, Herr Binswanger!“

- Sprechen Sie stattdessen in kurzen Sätzen mit nur einer Mitteilung. Die Hauptinformation soll am Satzende liegen. Demente Menschen reagieren vor allem auf die zuletzt gehörten Worte.
- **Richtig:** „Herr Binswanger, ziehen Sie bitte Ihr Hemd aus.“ Später: „So, Herr Binswanger, jetzt müssen Sie sich auf die Liege legen.“
- Verstärken Sie Ihre Worte mit ruhiger Mimik und Gestik. Vormachen und Zeigen erleichtern das Verstehen.
- Stellen Sie einem Demenzen keine Warum-Fragen. Er kann sie nicht sinnvoll beantworten und fühlt sich überfordert.
- Wenn dem Patienten ein bestimmtes Wort nicht einfällt, sagen Sie es ihm, um Frustration zu verhindern.
- Vermeiden Sie Fragen mit mehr als zwei Wahlmöglichkeiten als Antwort.
- Führen Sie mit einem dementen Patienten keine Diskussion. Dies ist für ihn ein Machtkampf, den er immer verliert.
- Sprechen Sie langsam und deutlich.
- Reden Sie nicht lauter als gewöhnlich. Lautstärke wird von Demenzen als Gereiztheit interpretiert und macht sie aggressiv.

Aggressionen. Wenn ein Dementer Aggressionen zeigt, müssen zunächst die Ursachen erkannt werden. Dann kann sein Verhalten durch angemessene Reaktionen beeinflusst werden.

- Vermeiden Sie Vorwürfe.
- Nehmen Sie das Tempo aus der Situation und verzögern Sie das Gespräch.

Beispiel: „Augenblick mal, Herr Binswanger, ich kann Ihnen nicht folgen. Was ist eigentlich passiert?“

- Wenn der Demente Spannungen abregieren will, hindern Sie ihn keinesfalls daran zu laufen oder sich zu bewegen. Das würde seine Erregung nur steigern.
- Wenn sich die Lage beruhigt hat, können Sie die Situation durch einen Themen- oder Raumwechsel weiter entspannen.

3.2 Der bewegungseingeschränkte Patient

Patienten, die in ihrer Bewegungsfähigkeit eingeschränkt sind, müssen in Arztpraxen auf verschiedene Weisen unterstützt werden. MFA müssen über die nötigen Fähigkeiten und Kenntnisse verfügen, um bewegungseingeschränkten Patienten fachgerecht sowie zeit- und kraftsparend zu helfen.

3.2.1 Hilfe beim Transfer vom Rollstuhl auf die Untersuchungsliege

Wenn beispielsweise ein Patient mit Halbseitenlähmung für die Durchführung eines EKG auf einer Untersuchungsliege vorbereitet werden muss, bedeutet dies für die MFA einen erheblichen zeitlichen und körperlichen Einsatz. Um die Belastungen gering zu halten, sollte die folgende Vorgehensweise befolgt werden.

- Stellen Sie sich vor den im Rollstuhl sitzenden Patienten. Ihre Füße stehen leicht nach außen gedreht, sodass sie die Füße des Patienten sichern.
- Beugen Sie Ihre Knie so weit, dass diese einen sicheren Kontakt mit den Knien des Patienten haben.
- Fordern Sie den Patienten auf, seine Arme um Ihre Schultern zu legen. Umfassen Sie mit Ihren Händen den Rücken des Patienten (Bild 3.1a).
- Auf Kommando richten Sie sich beide auf, indem Sie Ihr Gewicht auf die Knie des Patienten verlagern und mit Ihren Händen den Oberkörper des Patienten nach oben ziehen (Bild 3.1b).
- Jetzt drehen Sie den Patienten mit kleinen gemeinsamen Schritten so, dass er sich auf die Kante der Untersuchungsliege setzen kann (Bilder 3.1c und d).

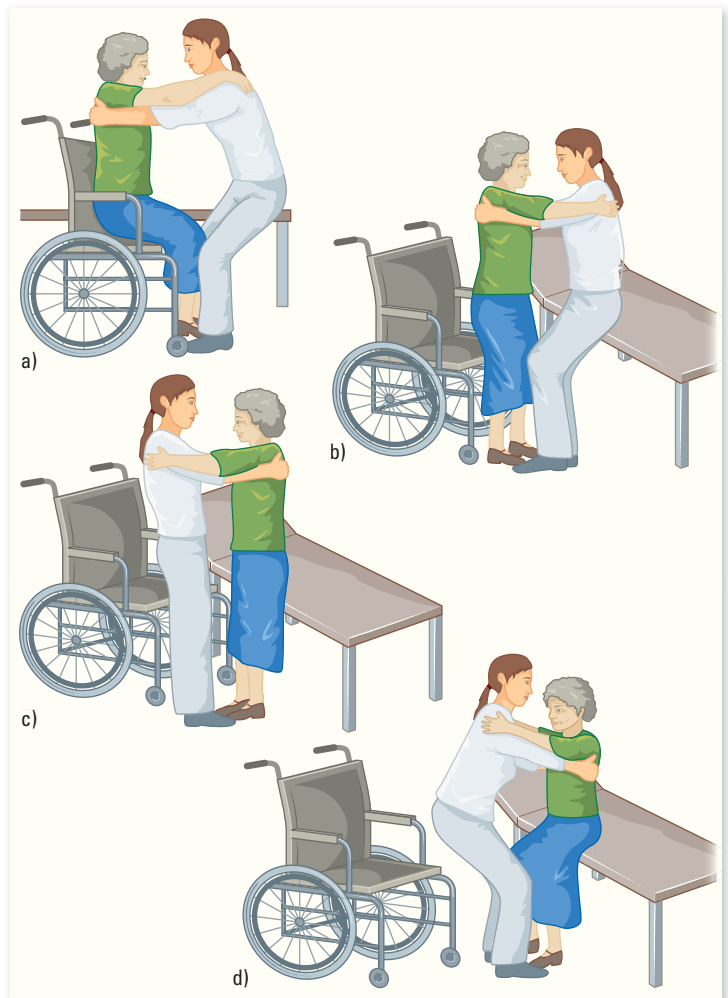


Bild 3.1 Der Transfer vom Rollstuhl auf die Untersuchungsliege.

Mit der gleichen Technik kann der Patient von der Liege zurück in den Rollstuhl gesetzt werden. Falls nötig, unterstützen Sie den Patienten beim Hinlegen:

EKG ▶ S. 105

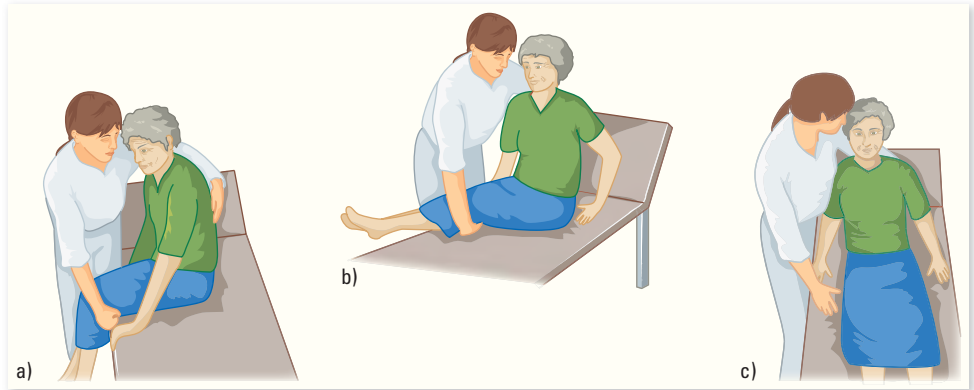


Bild 3.2 Unterstützung beim Hinlegen.

- Stellen Sie sich neben den Patienten ans Kopfteil der Untersuchungsliege. Legen Sie eine Hand hinter die Schultern des Patienten. Mit der anderen Hand umfassen Sie seine Kniekehlen (Bild 3.2a).
- Mit einer Drehbewegung Richtung Kopfende (Bild 3.2b) unterstützen Sie den Patienten beim Hinlegen (Bild 3.2c).

3.2.2 Lagern des Patienten auf der Untersuchungsliege

Durch ein zu steil gestelltes Kopfteil oder durch Bewegungen rutscht der Patient oft in Richtung Fußende der Liege. Er muss dann höher gelagert werden.

- Stellen Sie sich in Kopfhöhe des Patienten neben die Liege, sodass Sie einen stabilen Stand haben.
- Greifen Sie mit einer Hand über die körpernahe Schulter des Patienten unter dessen Achselhöhle (Bild 3.3a).
- Mit der anderen Hand fassen Sie unter die körperferne Achselhöhle. Ihr Daumen liegt dabei in Ihrer Handfläche (Bild 3.3b).
- Fordern Sie den Patienten nun auf, sich mit den Füßen abzustemmen (Bild 3.3c) und heben Sie ihn in Richtung Kopfteil (Bild 3.3d).

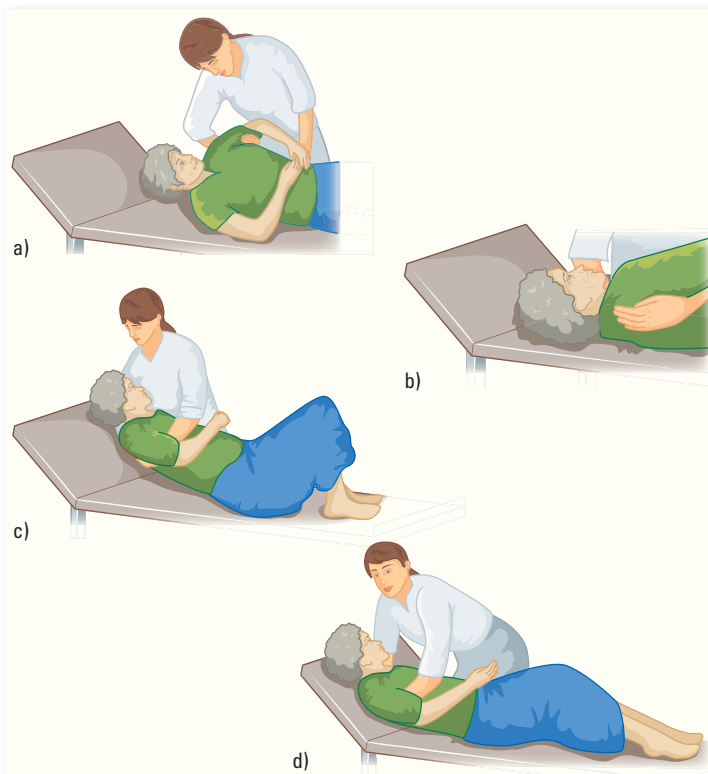


Bild 3.3 Hilfe beim Lagern auf der Untersuchungsliege.

3.2.3 Hilfe beim Aus- und Ankleiden

Vor und nach Untersuchungen benötigen manche Patienten Hilfe beim Aus- und Ankleiden. Grundsätzlich ist dabei zu beachten:

- Fragen Sie den Patienten, ob er beim Aus- und Ankleiden Ihre Hilfe benötigt.
- Wahren Sie die Intimsphäre und schützen Sie den Patienten vor den Blicken anderer.
- Bei Patienten mit Halbseitenlähmung, Gipsverbänden oder Infusionen beachten Sie bitte, stets die betroffene Extremität zuerst aus- oder anzulegen (laufende Infusionen mit der Rollenklemme kurz abstellen).

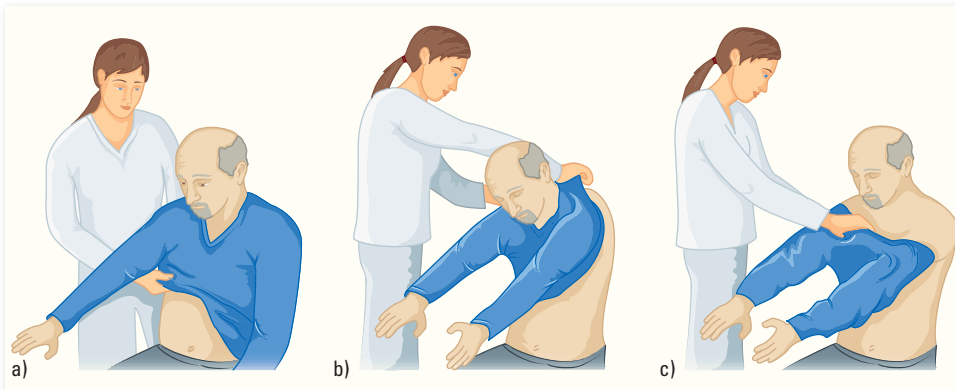


Bild 3.4 Hilfe beim Auskleiden.

Oberbekleidung. Vor allem Patienten mit Halbseitenlähmung oder Gelenkerkrankungen benötigen Hilfe beim An- und Ausziehen ihrer Oberbekleidung.

- Bringen Sie den Patienten in Oberkörperhochlage. Ziehen Sie die Oberbekleidung so weit wie möglich kopfwärts hoch (Bild 3.4 a).
- Bitten Sie den Patienten die Arme nach vorn zu strecken und den Kopf zu beugen. Fassen Sie am Rücken unter die Kleidung bis zum Halsausschnitt (Bild 3.4 b).
- Anschließend ziehen Sie die Bekleidung über Kopf und Arme (Bild 3.4 c).

Zum Anziehen werden die Ärmel der Oberbekleidung gerafft und nacheinander über beide Arme geschoben. Dann beugt der Patient seinen Kopf, sodass ihm die Kleidung über Kopf und Oberkörper gezogen werden kann.

Hose. Patienten mit Hüft-, Knie- oder Wirbelsäulenerkrankungen sind oftmals nicht in der Lage ihre Hose selbstständig an- oder ausziehen.

Zum Ausziehen wird die geöffnete Hose möglichst weit unter das Gesäß des liegenden Patienten gezogen. Danach kann sie von den Oberschenkeln aus über die Fußgelenke geschoben werden.

Das Anziehen der Hose geschieht am Besten mit gerafften Hosenbeinen, die nacheinander über beide Füße gezogen werden. Der Patient stemmt sich nun mit den Füßen ab, um sein Gesäß anzuheben. Währenddessen kann seine Hose über die Beine und weiter unter das Gesäß gezogen werden.

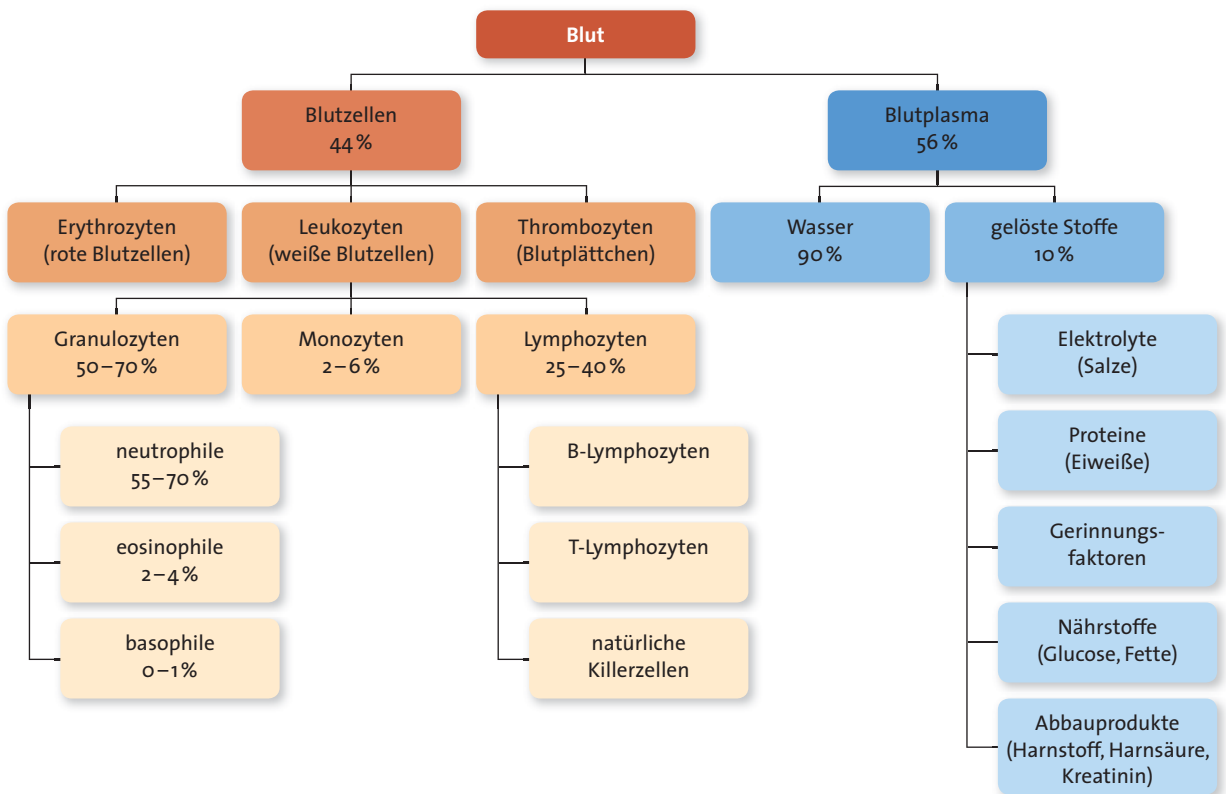
3.3 Der schwerhörige Patient

Gespräche mit Schwerhörigen sind manchmal für beide Seiten eine Geduldsprobe. Viele Menschen meinen, Schwerhörige hören einfach nur leiser. In Wirklichkeit hören Schwerhörige vor allem hohe Töne schlecht. Oftmals wird mit ihnen aber so laut und damit in höherer Tonlage gesprochen, dass das Verstehen für sie eher schwerer als leichter wird. Die Kommunikation misslingt, der Schwerhörige wird für „begriffstutzig“ gehalten und fühlt sich deprimiert. Die Verständigung in der Praxis wird einfacher, wenn folgende Tipps beachtet werden:

- Suchen Sie für ein Gespräch mit Schwerhörigen einen möglichst ruhigen Ort in der Praxis. Der Anmeldebereich mit seinen vielen Nebengeräuschen ist meist ungeeignet.
- Informieren Sie den schwerhörigen Patienten zunächst darüber, um welches Thema es im folgenden Gespräch geht.
- Wenden Sie dem Schwerhörigen beim Sprechen Ihr Gesicht zu, denn es hilft ihm, wenn er von Ihren Lippen lesen kann. Kaugummi kauen, ein Mundschutz oder eine Hand vor dem Mund erschweren dies.
- Sprechen Sie mit normaler Lautstärke, jedoch langsamer, tiefer und deutlicher als gewohnt.
- Rufen Sie Schwerhörige persönlich ins Behandlungszimmer, da Lautsprecherdurchsagen von ihnen oft schlecht verstanden werden.
- Sprechen Sie einen schwerhörigen Patienten nicht von hinten, sondern nur von Angesicht zu Angesicht an, damit er nicht erschrickt.

10 Blut und Immunsystem

10.1 Aufbau und Aufgaben des Blutes



Die gesamte Blutmenge eines Menschen beträgt etwa 8 % des Körpergewichts, d. h. eine 62 kg schwere Frau hat ca. 5 l Blut.

Das Blut besteht aus einem flüssigen und einem zellulären Anteil (Bilder 10.1 und 10.2):

Blutplasma ist der flüssige Anteil. Es setzt sich überwiegend aus Wasser und aus den darin gelösten Stoffen (z. B. Salze und Eiweiße) zusammen.

Blutzellen stellen den festen Anteil des Blutes dar; es gibt sehr unterschiedliche Blutzellen.

Das Blut hat vielfältige Aufgaben:

- Es transportiert die Atemgase Sauerstoff und Kohlendioxid.
- Es wehrt Mikroorganismen und Fremdstoffe ab, dient also der Unterscheidung von „körpereigen“ und „körperfremd“.
- Es verhindert durch seine Gerinnungsfähigkeit Blutverluste, die bei Verletzungen drohen.

- Es transportiert Nährstoffe zu den Körperzellen und Abbauprodukte zu den Nieren.
- Es dient als Lösungsmittel für die Blutsalze, die wichtig für den Wasserhaushalt und die Herzfunktion sind.

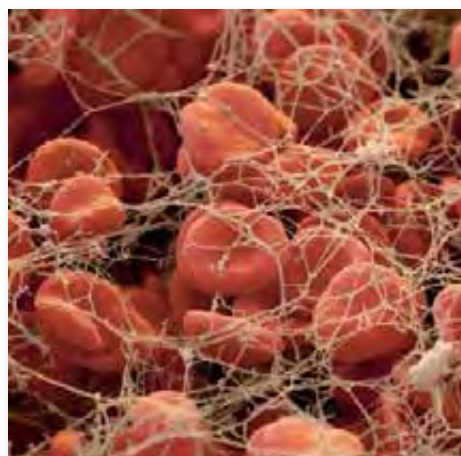


Bild 10.1 Blut unter dem Elektronenmikroskop: Erythrozyten und Fibrin auf einer frischen Wunde.

10.1.1 Blutzellen

Erythrozyten (rote Blutzellen) sind scheibenförmige Zellen ohne Zellkern mit einem Durchmesser von etwa $7\ \mu\text{m}$ (Bild 10.3). Sie entstehen wie alle anderen Blutzellen aus den Stammzellen („Mutterzellen“, aus denen sich alle Blutzellen entwickeln) im Knochenmark.

Wichtigster Bestandteil der Erythrozyten ist der rote Blutfarbstoff, das eisenhaltige Protein Hämoglobin (Hb). Es ist in der Lage Sauerstoff zu binden, sodass die Erythrozyten Sauerstoff von der Lunge zu den Körperzellen transportieren können. Dieses sauerstoffreiche Blut ist hellrot.

Gasaustausch

► S. 141

Blutgruppen

► S. 123

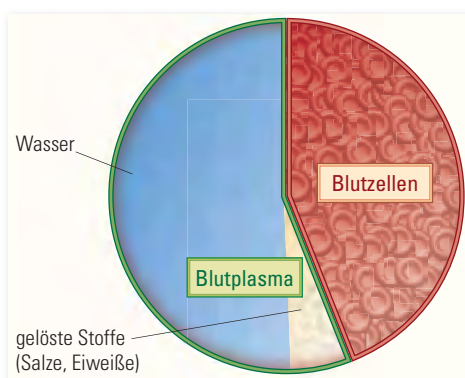


Bild 10.2 Blutplasma und Blutzellen.

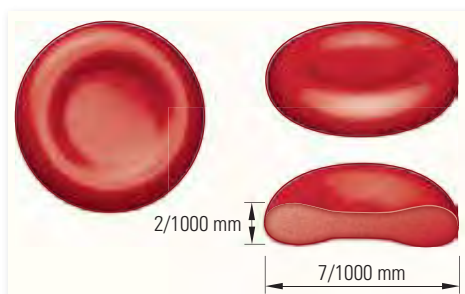


Bild 10.3 Erythrozyt in Aufsicht und Schnitt.

Phagozyten

(griech.) = Fresszellen

zellen

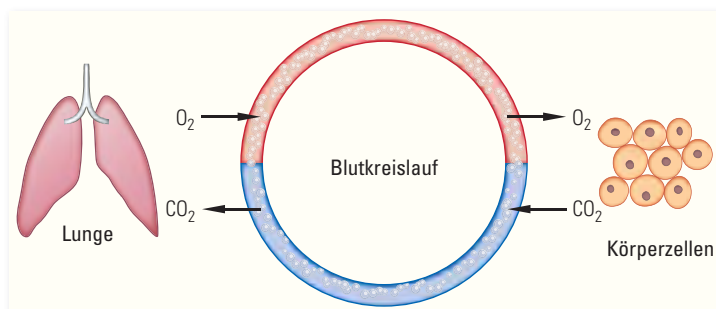


Bild 10.4 Transport von Sauerstoff und Kohlendioxid.

In den Kapillaren geben die Erythrozyten den Sauerstoff an die Zellen ab und das Plasma nimmt dafür Kohlendioxid auf. Das Kohlendioxid wird zurück zur Lunge transportiert. Dieses kohlendioxidreiche Blut ist dunkelrot. In der Lunge findet der Gasaustausch statt: Kohlendioxid wird abgegeben und neuer Sauerstoff aufgenommen (Bild 10.4).

Die Erythrozyten tragen die Blutgruppenmerkmale auf ihrer Zellmembran. Nach einer Lebensdauer von ca. 120 Tagen werden die gealterten Erythrozyten hauptsächlich in Milz und Leber abgebaut.

Leukozyten (weiße Blutzellen). Die drei Arten von Leukozyten (Bild 10.5) dienen alle der körpereigenen Abwehr.

Granulozyten erkennt man an den typischen Körnchen (lat. Granula) im Zelleib. Granulozyten werden in den Stammzellen im Knochenmark gebildet. Sie sind farblos; mit Farbstoffen kann man sie anfärben und dann drei Formen unterscheiden:

- neutrophile (mit neutralen, sauren und basischen Farbstoffen anfärbbar),
- eosinophile (mit dem sauren Farbstoff Eosin anfärbbar) und
- basophile (mit basischen Farbstoffen anfärbbar) Granulozyten.

Die Form des Zellkerns dieser Blutzellen ist von ihrem Alter abhängig:

- stabkernige sind junge,
- segmentkernige sind ältere Granulozyten.

Neutrophile Granulozyten sind die häufigste Form der Leukozyten. Sie können die verschiedensten Krankheitserreger in sich aufnehmen und dadurch unschädlich machen. Diese Fähigkeit wird als Phagozytose bezeichnet und die Granulozyten nennt man deswegen Mikrophagen (kleine Fresszellen). Nach der Phagozytose sterben die Granulozyten und werden über die Lymphkapillaren abtransportiert.

Bei einer massiven Infektion mit Bakterien sammelt sich Eiter an. Eiter besteht aus abgestorbenen und lebenden Granulozyten, Bakterien, Zelltrümmern und Gewebsflüssigkeit.

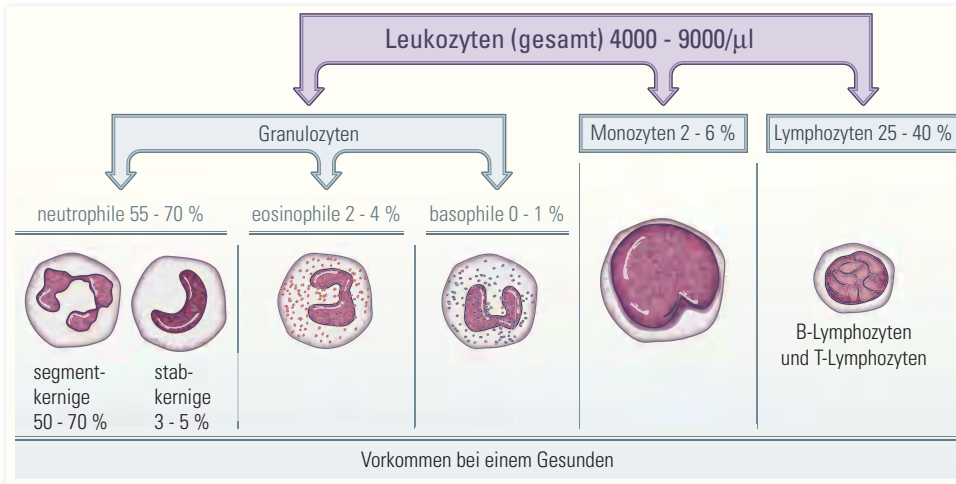


Bild 10.5 Arten der Leukozyten und ihr prozentualer Anteil.

Die selteneren Formen der eosinophilen und basophilen Granulozyten spielen eine Rolle bei allergischen Reaktionen.

Monozyten sind seltener und sehr viel größer als die Granulozyten. Sie haben die gleiche Aufgabe, deshalb nennt man sie Makrophagen (große Fresszellen).

Da Granulozyten und Monozyten die verschiedensten Erreger bekämpfen, dienen sie zusammen der unspezifischen zellulären Abwehr.

Lymphozyten. Nach ihren Reifungsorten werden zwei Arten unterschieden:

- B-Lymphozyten und
- T-Lymphozyten.

B-Lymphozyten reifen im Knochenmark (engl. bone marrow) heran. Sie entwickeln sich nach Kontakt mit einem körperfremden Stoff (Antigen) zu Plasmazellen oder Gedächtniszellen. Die Plasmazellen produzieren Antikörper, die im Blut zirkulieren. Diese Antikörper können sich nur an ganz bestimmte Antigene (z. B. nur an Röteln-Viren oder nur an Tetanus-Toxin) binden und sie so unschädlich machen. Man spricht deshalb von der spezifischen humoralen Abwehr.

T-Lymphozyten wandern aus dem Knochenmark in den Thymus ein und reifen dort heran. Dabei differenzieren sie sich in zahlreiche Untergruppen aus.

Die T-Lymphozyten werden bei Kontakt mit Antigenen selbst als Abwehrzellen aktiv. Sie benötigen mit 48 Stunden mehr Zeit als die sofort reagierenden Antikörper. Zytotoxische T-Zellen (T-Killer-Zellen) können virusinfizierte Zellen und Krebszellen abtöten oder transplantierte Organe abstoßen. Man nennt sie die spezifische zelluläre Abwehr.

Natürliche Killerzellen nehmen eine Sonderstellung unter den Lymphozyten ein: sie machen keine Reifung wie die B- und T-Lymphozyten durch, haben aber „Killer“-Eigenschaften.

Thrombozyten (Blutplättchen) sind kernlos, flach und unregelmäßig geformt. Sie werden von ihren Stammzellen im Knochenmark als kleine Zellbruchstücke von 1 bis 4 µm Größe abgeschnürt. Nach ca. 10 Tagen werden sie vor allem in Leber und Milz abgebaut. Sie spielen eine wichtige Rolle bei der Blutstillung. Tabelle 10.1 auf Seite 122 zeigt die Zusammensetzung aller Blutzellen.

10.1.2 Das Blutplasma

Das Blutplasma besteht zu 90 % aus Wasser, den übrigen Anteil bilden die darin gelösten Stoffe:

- Elektrolyte (Salze),
- Proteine (Eiweiße),
- Gerinnungsfaktoren,
- Nährstoffe,
- Abbauprodukte.

allergische Reaktionen ▶ S. 132

Abwehr ▶ S. 125

Blutstillung ▶ S. 123

Plasma:
Blutflüssigkeit mit Fibrinogen

humoral =
Körperflüssigkeit betreffend

Thymus ▶ S. 129

21 Praxiskunde

21.1 Messung des Pulses

Der Puls. Das Herz pumpt das Blut rhythmisch in die Aorta. Dabei wird eine Druckschwankung erzeugt, die sich als Druckpulsquelle über

das arterielle Gefäßsystem fortpflanzt. An oberflächlich gelegenen Arterien ist sie als Puls fühlbar (Bild 21.1 und Tabelle 21.1).

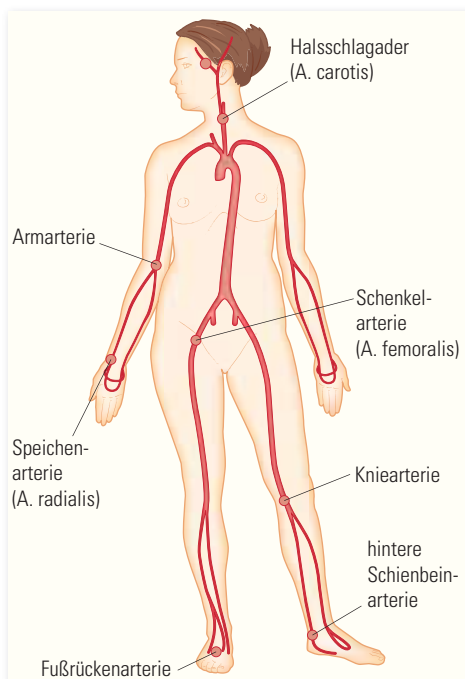


Bild 21.1 Messpunkte für den Puls.

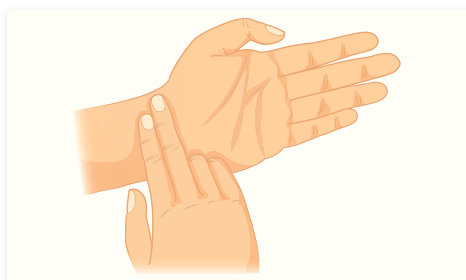


Bild 21.2 Pulsmessung an der Arteria radialis.

Alter	Schläge / min
Säugling	120–140
Schulkinder (10 Jahre)	~ 90
Erwachsene	60–90

Tabelle 21.1 Pulsnormalwerte (in Ruhe).

Da der Puls durch die Systole des Herzens erzeugt wird, erhält man durch das Zählen des Pulses die Herzfrequenz. Gleichzeitig stellt man fest, ob das Herz regelmäßig schlägt (Tabelle 21.2).

Die Pulsmessung. Der Puls wird normalerweise am Handgelenk an der Arteria radialis (Speichenarterie) gemessen. Der Radialis puls ist an der Innenseite des Unterarms in der Verlängerung des Daumens zu finden. Dafür legt der Untersuchende Zeige- und Mittelfinger auf die Stelle, an der der Puls spürbar ist (Bild 21.2). Hat man den Puls sicher getastet, werden 15 Sekunden lang die Pulsschläge gezählt. Das Ergebnis wird mit 4 multipliziert, was die Pulsschläge pro Minute ergibt.

Ist der Puls unregelmäßig, langsam oder schlecht tastbar, muss eine Minute lang gemessen werden.

Bei Kreislaufversagen ist der Radialis puls häufig nicht mehr fühlbar und man muss den Puls an der Halsschlagader (Arteria carotis) messen.

Bezeichnung	Beschreibung	Bewertung / abweichende Befunde
Frequenz	Häufigkeit der Herzschläge	Tachykardie: > 100 / min Bradykardie: < 60 / min
Rhythmus	Gleichmäßigkeit der Herzschlagfolge	rhythmisch arrhythmisch, z. B. Extrasystolie
Stärke	Pumpleistung des Herzens	gut gefüllter Puls fadenförmiger Puls z. B. beim Schock

Tabelle 21.2 Pulsqualitäten.

21.2 Messung des Blutdrucks

Der Blutdruck ist der Druck, den das strömende Blut auf die Gefäßwände ausübt. Die Höhe des Blutdrucks verändert sich ständig und ist von vielen Faktoren abhängig (Bild 21.3). Im medizinischen Sprachgebrauch ist mit dem Begriff Blutdruck der Druck in den größeren Arterien gemeint. Er wird üblicherweise indirekt am Oberarm gemessen und in Millimeter Quecksilbersäule (mm Hg) angegeben. Die Druckeinheit Kilopascal (kPa) hat sich bisher nicht durchgesetzt.

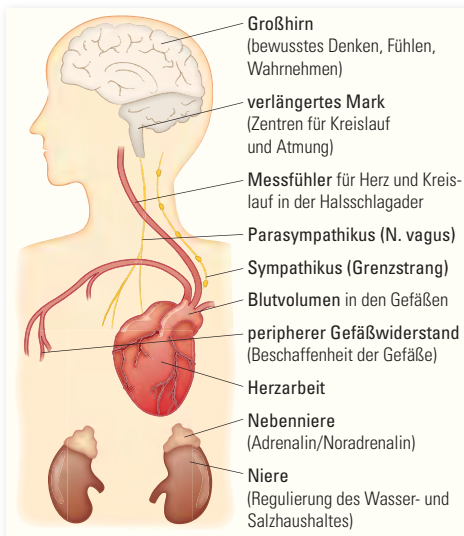


Bild 21.3 Faktoren, die den Blutdruck beeinflussen.

Beim Blutdruck werden zwei Werte unterschieden (Tabelle 21.3). Der obere (systolische) Wert entsteht in dem Augenblick, wenn das Herz das Blut in die Arterien pumpt. Er stellt den höchsten Wert der Druckkurve dar. Der untere (diastolische) Wert entsteht, wenn sich das Herz entspannt. Er entspricht dem Druck im arteriellen Gefäßsystem. Gewöhnlich werden beide Werte angegeben, z. B. 120/80 mm Hg (sprich: 120 zu 80). Die Blutdruckamplitude ist die Differenz zwischen systolischem und diastolischem Wert.

Alter	mm Hg
Säugling	80–90/60
Kinder bis 10 Jahre	90/60
Erwachsener	120–140/80–90

Tabelle 21.3 Blutdrucknormwerte (in Ruhe).

Die Blutdruckmessung kann mittels verschiedener Techniken erfolgen. Das in der Praxis zugelassene indirekte Messverfahren funktioniert nach dem Manschetten- oder Riva-Rocci-Prinzip. Üblicherweise wird es mit „RR“ abgekürzt.

In einer aufblasbaren Manschette, die eine Extremität umschließt, wird ein Druck erzeugt. Dieser unterbricht den Blutstrom in der Arterie ganz oder teilweise. Dadurch entstehen Strömungsgeräusche, die Korotkow-Geräusche genannt werden. Sie werden durch ein Stethoskop oder Mikrofon hörbar.

Der Druck in der Manschette kann an einem angeschlossenen Druckmessgerät (Manometer) abgelesen werden. Der Untersuchende pumpt die Manschette mit dem Pumpball auf, bis kein Strömungsgeräusch mehr zu vernehmen ist. Der Spitzendruck, auf den maximal aufgepumpt wird, sollte etwa 30 mm Hg höher sein, als der zu erwartende systolische Wert. Anschließend wird das Druckventil geöffnet und die Luft langsam aus der Manschette abgelassen. Wenn die Korotkow-Geräusche mit dem Stethoskop oder Mikrofon erstmalig wieder zu hören sind, entspricht der angezeigte Manschettendruck dem systolischen Blutdruckwert. Der diastolische Wert ist der Druck, bei dem die Korotkow-Geräusche verschwinden, da das Blut nun in der Arterie ungehindert fließen kann (Bilder 21.4 und 21.5).

Riva-Rocci

(1863–1937), ital. Arzt, entwickelte die moderne Blutdruckmessung

1 mm Hg =
0,133 kPa

Korotkow

(1874–1920), russischer Arzt, der die RR-Methode verbesserte

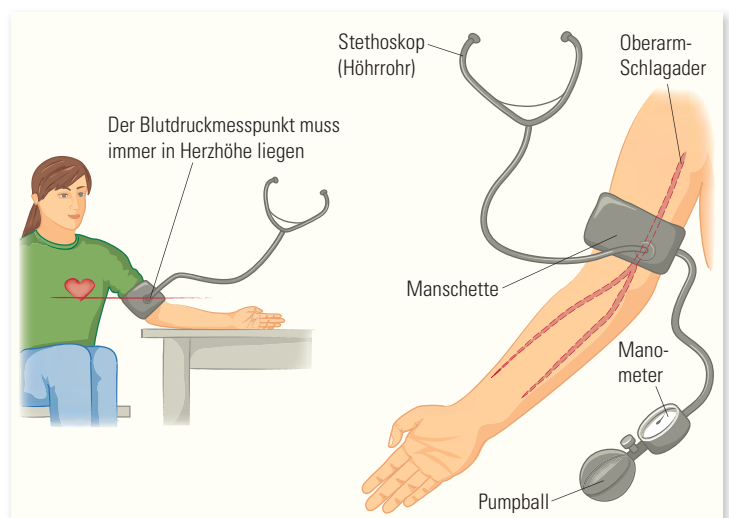


Bild 21.4 Messtechnik Blutdruck.

Blutdruckmessung

- ✓ 3 bis 4 Minuten Ruhe im Sitzen, Arm in Herzhöhe lagern, Beine nebeneinander, Messung am Arm mit dem höheren Blutdruck.
- ✓ Blutdruckmanschette anlegen, Unter- rand 2,5 cm über der Ellenbeuge, Rechtshänder in der Regel am linken Arm.
- ✓ Mikrofon an der Innenseite des Ober- arms über der Schlagader platzieren.
- ✓ Manschette bis 30 mm Hg über den systolischen Druck aufpumpen (beim systolischen Druck verschwindet der Puls am Handgelenk).
- ✓ Manschettendruck langsam um 2 bis 3 mm Hg pro Sekunde ablassen.
- ✓ Beobachten, bei welchem Druck der erste Ton bzw. das erste Blinkzeichen erscheint (= systolischer Blutdruck) und bei welchem Druck der letzte Ton bzw. das letzte Blinkzeichen (= diastolischer Blutdruck) wahrzunehmen ist. Werte auf 2 mm Hg genau ablesen. Bei automatischen Geräten werden die Blutdruck- und Pulswerte als Ziffern angezeigt.
- ✓ Werte im Blutdruckpaß eintragen.
- ✓ Wiederholungsmessung frühestens nach einer halben Minute.

Bild 21.5 Checkliste Blutdruckmessung.

sekundäre Hyper- tonie ▶ S. 115

Je dicker der Oberarm, desto breiter wird die Manschette ausgewählt (Tabelle 21.4).

Bei der Blutdruckmessung an der Hand oder am Finger wird überwiegend die oszillometrische Methode angewendet. Dabei nutzt man die Druckschwankungen, die durch den pul-

EKG ▶ S. 105f.

Patient	Oberarmumfang (cm)	Manschettenbreite (cm)
Kleinkind		ca. 5
Kind		ca. 8
Erwachsener	< 33	ca. 13
Erwachsener	> 33	ca. 16

Tabelle 21.4 Empfohlene Manschettenmaße.

sierenden Blutstrom in der Manschette messbar sind.

Seitendifferenzen des Blutdrucks. Bei jeder Erstuntersuchung eines Patienten sollte der Blutdruck an beiden Armen nacheinander ermittelt werden. Werden an den beiden Seiten unterschiedliche Werte gemessen (Differenzen systolisch > 20 mm Hg, diastolisch > 15 mm Hg), dann werden gleichzeitige Messungen an beiden Armen durch zwei Personen notwendig. Ursachen für Seitendifferenzen können Gefäßverengungen (Stenosen) sein, die den Blutdruck auf der einen Seite herabsetzen.

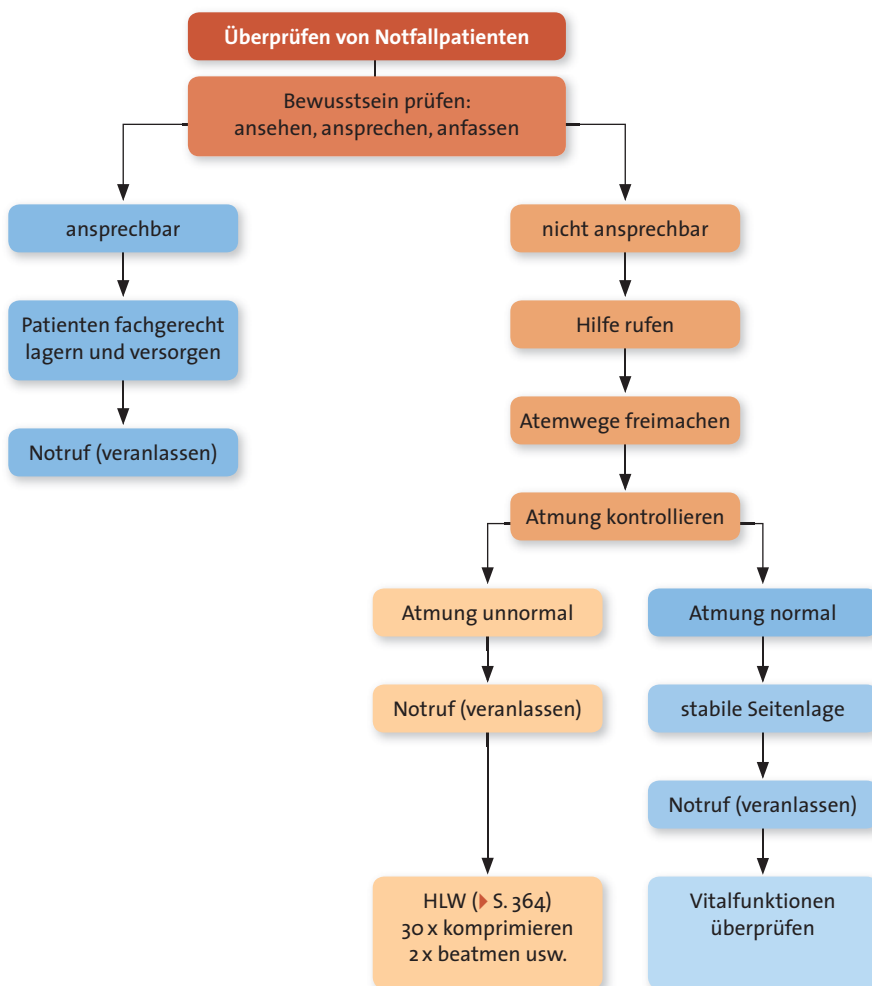
Blutdruckselbstmessung. Empfehlenswert ist ein Gerät, das die Manschette automatisch aufpumpt. Damit wird vermieden, dass die Aufpumparbeit den Blutdruck steigert. Eine korrekt vorgenommene Selbstmessung bietet eine ausgezeichnete Möglichkeit zur Therapiekontrolle. Vollautomatische Messgeräte können neben Blutdruckwerten auch die Herzfrequenz anzeigen und speichern.

Ambulante 24-h-Blutdruckmessung (ABDM). Der in der Praxis gemessene Blutdruck ist häufig nicht repräsentativ für den Blutdruck unter Alltagsbedingungen. In über 20% der Fälle wird eine Praxishypertonie („Weißkittelhypertonie“) festgestellt. Der Blutdruck weist normalerweise eine tageszeitabhängige Rhythmik auf. Ein fehlender Blutdruckabfall während des Nachtschlafes oder sogar ein Blutdruckanstieg werden besonders bei Patienten mit sekundärer Hypertonie beobachtet. Die 24-h-Blutdruckmessung ermöglicht eine sicherere Therapieindikation. Sie lässt auch zu, dass die Blutdrucksenkung unter der Behandlung besser beobachtet werden kann.

Messung unter körperlicher Belastung. Mit der Blutdruckmessung unter festgelegten Belastungsbedingungen erhält man gut vergleichbare Werte. Überhöhte systolische Blutdruckwerte können z.B. auf eine Hochdruckkrankheit hinweisen. Diese Art von Messung gibt auch für die Hochdruckbehandlung wertvolle Hinweise. Eine gleichzeitige EKG-Ableitung informiert über eventuelle koronare Mangel durchblutung.

25 Notfälle

25.1 Die Überprüfung von Notfallpatienten



Um in Notfallsituationen angemessen und rasch reagieren zu können, sind Fachkenntnisse und eine schnelle Auffassungsgabe erforderlich.

Bewusstlosen Personen beispielsweise, deren Zunge in den Rachenraum zurückrutscht und so die Atemwege verschließt, kann das Leben nur durch schnelles Freimachen der Atemwege gerettet werden.

Auch wenn die Gesamtsituation bei jedem Notfall unterschiedlich ist, sollte stets das folgende Verfahren zur Überprüfung von Notfallpatienten durchgeführt werden. Bis zur Einlei-

tung von Maßnahmen sollte möglichst wenig Zeit vergehen. Darum werden die ersten drei Schritte in der Realität gleichzeitig durchgeführt.

Patienten ansehen:

Wie sind Körperhaltung und Aussehen, bewegt sich der Patient spontan, krampft er, sind Verletzungen (Abschürfung, Quetschung, Fraktur usw.) oder Veränderungen der Haut (Blässe, Rötungen, Schweiß usw.) erkennbar?

Patienten ansprechen:

Reagiert der Patient? Kann er Personen und Umgebung wahrnehmen? Äußert sich der Patient zu Schmerzen, Beschwerden, Krankheitsgeschichte bzw. Unfallgeschehen? („Hallo, hören Sie mich? Wie heißen Sie? Wo haben Sie Schmerzen? Was ist passiert?“)

Patienten anfassen:

Reagiert der Patient auf Berührung oder Schmerzreize? Hierzu kann der Patient an den Schultern gefasst und gerüttelt werden.

Atemwege freimachen:

Eine Hand auf der Stirn drückt den Kopf leicht nach hinten. Die andere Hand hebt das Kinn des Patienten an (Bild 25.1).

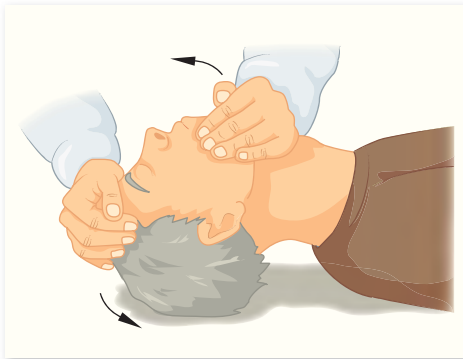


Bild 25.1 Freimachen der Atemwege.

Atmung kontrollieren:

- Hören – mit dem Ohr über Mund und Nase,
- Fühlen – des Luftstroms an der eigenen Wange,
- Sehen – ob sich der Brustkorb hebt und senkt (Bild 25.2).



Bild 25.2 Kontrolle der Atmung.

Die Kontrolle der Atmung sollte nicht länger als 10 Sekunden dauern. Kurz nach einem Kreislaufstillstand setzt die Atmung aus. Es kann sein, dass der Patient kaum atmet oder nur wenige geräuschvolle oder schnappende Atemzüge macht. Solche Atemzüge sind nicht normal und ein Grund, mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung zu beginnen.

Notruf:

Bei einem Notruf müssen immer die 5 W berücksichtigt werden:

- **W**as ist passiert?
- **W**o ist es passiert?
- **W**ie viele Personen sind verletzt / erkrankt?
- **W**elche Verletzung / Erkrankung liegt vor?
- **W**arten auf Rückfragen

Sorgen Sie dafür, dass die Notrufnummer gut sichtbar am Telefon klebt!

Stabile Seitenlage

Sie sorgt bei bewusstlosen, atmenden Patienten dafür, dass die Atemwege frei bleiben. Erbrochenes oder Blut werden nicht so leicht eingeatmet und die Zunge rutscht nicht in den Rachenraum zurück.

Es gibt mehrere Arten bewusstlose Personen in die stabile Seitenlage zu bringen. Der ERC empfiehlt den folgenden Ablauf (Bild 25.3, S. 364):

- Evtl. Brille des Patienten abnehmen.
- Den nahegelegenen Arm rechtwinklig zum Körper legen, Ellenbogen anwinkeln, Handfläche nach oben.
- Den entfernt liegenden Arm über den Brustkorb legen und den Handrücken gegen die Wange des Patienten halten (Bild 25.3 a).
- Mit der anderen Hand das entfernt liegende Bein im Knie hochziehen, der Fuß bleibt dabei am Boden (Bild 25.3 b).
- Weiterhin die Hand des Patienten an seiner Wange halten. Am entfernt liegenden Bein ziehen um den Patienten zu sich herüber zu rollen.
- Das obere Bein so ausrichten, dass Hüfte und Knie im rechten Winkel liegen.
- Kopf leicht nach hinten wenden, um die Atemwege freizuhalten.
- Die Hand unter der Wange so ausrichten, dass der Kopf überstreckt bleibt (Bild 25.3 c).

ERC = European Resuscitation Council = Europäischer Rat für Wiederbelebung

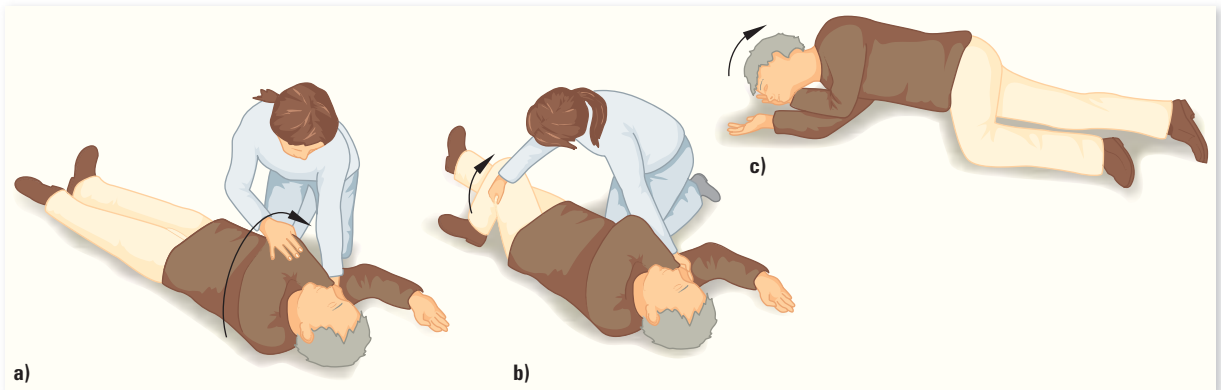


Bild 25.3 Durchführung der stabilen Seitenlage.

25.2 Herz-Kreislaufstillstand

Von einem Kreislaufstillstand spricht man, wenn durch ungenügende oder fehlende Herzaktionen das Blut nicht mehr im Körper zirkuliert. Ursache hierfür können u. a. alle Notfallsituationen sein, die in den Kapiteln 25.2 bis 25.6 beschrieben werden.

Zirkulation =
Kreislauf

irreversibel =
nicht rückgängig
zu machen

komprimieren =
zusammendrücken

**Herz-Lungen-
Wiederbelebung** =
HLW = Cardio-
pulmonale Reani-
mation = CPR

Defibrillator:
Gerät zur Übertra-
gung von elektri-
scher Energie über
Elektroden auf den
Herzmuskel

Etwa 10 bis 15 Sekunden nach Stillstand des Kreislaufs kommt es zur Bewusstlosigkeit, der Atemstillstand tritt nach etwa 30 Sekunden ein. Pupillenveränderungen können nach etwa einer Minute festgestellt werden. Schon wenige Minuten nach einem Atem- und Kreislaufstillstand treten irreversible Hirnschäden auf.

Die Prüfung des Pulses an der Halsschlagader (Arteria carotis) ist eine unsichere Methode, um festzustellen, ob ein Kreislauf vorhanden ist oder nicht. Wenn eine Person keine Lebenszeichen zeigt, also nicht ansprechbar ist, sich nicht bewegt, nicht hustet oder normal atmet, sollte sofort mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung begonnen werden.

25.2.1 Herz-Lungen-Wiederbelebung

Ziel jeder HLW ist es, Schäden durch Sauerstoffmangel im Gehirn des Patienten weitestgehend zu vermeiden. Eine realistische Chance auf eine Wiederbelebung besteht nur in den ersten Minuten nach Eintritt des Herz-Kreislaufstillstandes. Bei guter Reanimationstechnik kann ein gerade noch ausreichender Blutfluss zum Herzen und zum Gehirn gesichert werden. Der frühzeitige Einsatz von Defibrillatoren erhöht die Überlebenschance.

25.2.2 Ablauf der Herz-Lungen-Wiederbelebung

Nach der Alarmierung des Rettungsdienstes durch den Notruf (Kap. 25.1) muss zunächst dafür gesorgt werden, dass der Patient auf einer harten Unterlage liegt (am besten auf dem Fußboden). Damit das venöse Blut der unteren Extremitäten besser zum Herzen fließen kann, werden die Beine leicht erhöht gelagert. Der Patient sollte möglichst von allen Seiten frei zugänglich sein. Nachdem der Oberkörper des Patienten entkleidet ist, beginnt der eigentliche Reanimationsvorgang (Bild 25.4):

- 30 mal komprimieren,
- 2 mal beatmen,
- 30 mal komprimieren,
- 2 mal beatmen usw.

Kompression. Der Rhythmus 30:2 gilt unabhängig davon, ob die Reanimation allein oder zu zweit durchgeführt wird. Der richtige Druckpunkt für die Thoraxkompression befindet sich in der Brustmitte. Während der 30 Kompressionen hält der Handballen ununterbrochen Kontakt zum Brustbein. Mit gestreckten Armen und übereinander gelegten Händen wird das Brustbein 4 bis 5 cm tief in Richtung Wirbelsäule gedrückt. Nach jeder Kompression wird der Brustkorb vollständig entlastet, aber der Handkontakt zum Druckpunkt bleibt bestehen. Druck- und Entlastungsphase sollen gleich lang sein. Die Kompressionen werden mit einer Frequenz von 100 pro Minute wiederholt, also etwas weniger als 2 Kompressionen pro Sekunde. Für die 2 Beatmungen wird die Kompression kurz unterbrochen.

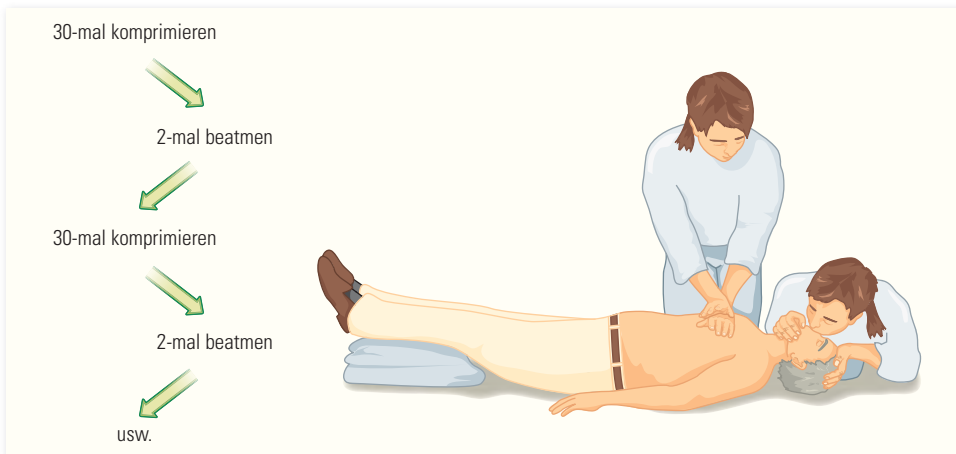


Bild 25.4 Arbeitsrhythmus bei der Reanimation von Erwachsenen.

Mund-zu-Nase-Beatmung. Dabei verschließt der Daumen des Helfers den Mund des Patienten, indem er bei überstrecktem Kopf die Unterlippe gegen die Oberlippe drückt (Bild 25.5). Erst dann wird die Luft in die Nase des Patienten geblasen. Danach wird unter Beobachtung des Brustkorbs die Ausatmung abgewartet und erneut beatmet. Wenn sich bei der ersten Beatmung der Brustkorb nicht wie üblich hebt, müssen der Mund- und Rachenraum überprüft und mögliche Behinderungen mit den Fingern entfernt werden.

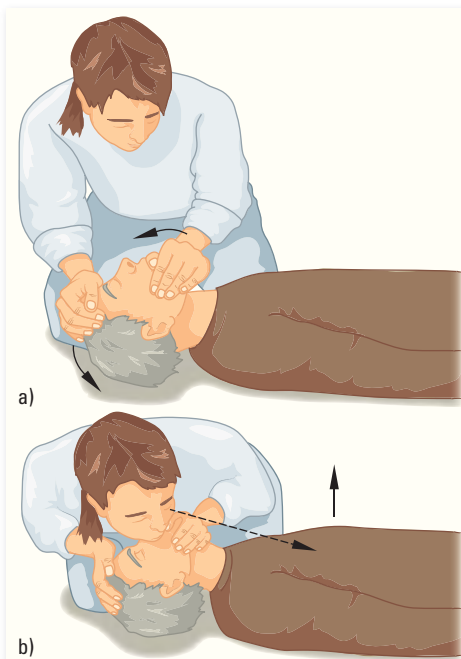


Bild 25.5 Mund-zu-Nase-Beatmung.

Mund-zu-Mund-Beatmung. Der Helfer überstreckt den Kopf wie beschrieben (Bild 25.1). Daumen und Zeigefinger der an der Stirn liegenden Hand verschließen die Nase. Zur Beatmung umschließen die eigenen Lippen den Mund des Patienten.

Wenn Helfer unfähig oder unwillig sind, die Beatmung vorzunehmen, sollten sie nur die Kompressionen durchführen und auf die Beatmung verzichten. Dies hilft dem Patienten mehr, als wenn auf Wiederbelebungsversuche völlig verzichtet würde.

Notfallkoffer. Im Verlauf einer Wiederbelebung in der Arztpraxis sollten parallel zum beschriebenen Reanimationsablauf weitere Maßnahmen vorbereitet werden, die einer intensiveren Therapie dienen. Stellen Sie hierzu den Notfallkoffer Ihrer Praxis bereit. Er sollte bestückt sein mit

- einem Beatmungsbeutel und Masken verschiedener Größen,
- Sauerstoff,
- Intubationsbesteck und Intubationstuben,
- Stethoskop und Blutdruckmanschette,
- Absauggerät,
- Materialien für venöse Zugänge,
- mehreren Infusionssystemen und Infusionslösungen,
- Blutzucker-Teststreifen,
- Notfallmedikamenten und
- Verbandsmaterialien.

Reanimation =
Wiederbelebung

Aufgaben

Freitagabend. Die MFA Anna ist allein in der Praxis. Sie erledigt letzte Verwaltungsarbeiten und erwartet ihren Chef Dr. Fechner, der gleich vom letzten Hausbesuch zurückkehren wird. Plötzlich wird sie durch hektisches Klingeln und Klopfen an der Praxistür unterbrochen. Sie öffnet.

Frau Hüls hat ihren 67-jährigen Mann untergehakt, der mit blassem und schmerzverzerrtem Gesicht über starke Schmerzen im Brustbereich klagt, die in den Hals und linken Arm ausstrahlen. Als Anna ihn am Arm fasst um ihn in das Behandlungszimmer zu begleiten, spürt sie auf seiner Haut kalten Schweiß. Frau Hüls berichtet, ihr Mann habe wieder starke Schmerzen gehabt. Die Nitro-Kapseln, die Dr. Fechner ihm für solche Fälle verschrieben habe, seien heute aber wirkungslos, die Schmerzen unerträglich.

Die MFA handelt schnell: Sie legt Herrn Hüls mit erhöhtem Oberkörper auf die Untersuchungsliege und bittet seine Frau, den Oberkörper ihres Mannes zu entkleiden. Unterdessen fordert sie über die Notrufnum-

mer einen Notarztwagen (NAW) für einen Patienten mit „Verdacht auf Herzinfarkt“ an. Dr. Fechner erreicht sie am Handy und bittet ihn, so schnell wie möglich in die Praxis zu kommen. Anschließend kehrt sie zum Ehepaar zurück.

Sie misst Blutdruck und Puls und legt danach die Elektroden für das Ruhe-EKG an. Dabei behält sie Herrn Hüls stets im Blick und erkundigt sich nach seinen Beschwerden. Während das EKG geschrieben wird, bereitet Anna die Materialien für die Gabe von Sauerstoff, einen venösen Zugang und eine Infusion vor.

Sie ist froh, als die Besatzung des Notarztwagens in die Praxis tritt. Sie übergibt den Patienten an das Rettungsteam, das die weitere Notfallversorgung übernimmt. Der Notarzt sieht sich das Ruhe-EKG an, das Anna abgeleitet hat, und bestätigt vorläufig die Verdachtsdiagnose der MFA.

Die Rettungsassistenten rollen Herrn Hüls auf einer Trage in ihr Fahrzeug. In diesem Moment kehrt auch Dr. Fechner zurück ...

1. Unter welcher Vorerkrankung litt Herr Hüls vermutlich?
2. Formulieren Sie in freier Rede den telefonischen Notruf für die Situation, in der Anna sich befand. Ergänzen Sie fehlende Informationen.
3. Informieren Sie sich anhand der Kapitel 8.2.2 und 25.5.2 über Einzelheiten der medikamentösen Therapie und Notfallversorgung von Infarktpatienten.
4. Welche Informationen über den Patienten müssen im dargestellten Fall bei der vollständigen Übergabe an das Rettungsteam gegeben werden?
5. Entwerfen Sie eine Checkliste „Übergabe an den Rettungsdienst“, in die alle nötigen Informationen eingetragen werden können.
6. Wie beurteilen Sie die Entscheidung von Frau Hüls, ihren Mann mit dem Pkw in die Praxis zu bringen?
7. Erklären Sie, wodurch es beim Asthma bronchiale zu pfeifenden Ausatemgeräuschen kommt.
8. Begründen Sie die kombinierte Oberkörperhoch-Beintieflagerung beim kardialen Lungenödem.
9. Im Rettungsdienst arbeiten Sanitäter, Rettungsassistenten, Rettungsassistenten und Notärzte. Informieren Sie sich über die Unterschiede dieser Berufe besonders im Hinblick auf deren fachlichen Befugnisse und Tätigkeitsfelder.
10. Im Rahmen der Versorgung von Kranken und Verletzten werden verschiedene Fahrzeuge eingesetzt. Man unterscheidet Krankenwagen, Rettungswagen, Notarztwagen und Notarzteinsatzfahrzeuge. Stellen Sie in einer tabellarischen Übersicht deren Ausstattung, Einsatzgebiete und Besatzungen gegenüber.

Lernfeldkompass

Nr.	Lernfelder	Zeitrichtwerte in Stunden	Behandelt in Kapitel
1	Im Beruf und Gesundheitswesen orientieren	60	1.1 Das Berufsbild der Medizinischen Fachangestellten S. 11 1.2 Das Gesundheitswesen S. 11 1.3 Ärztliche Tätigkeitsbereiche und Standesorganisationen S. 14 1.4 Praxisorganisation S. 15 5.4 Allgemeine Gesundheitsvorsorge S. 71 5.5 Arbeitsschutzmaßnahmen S. 71 23.5 Strahlenwirkung und Strahlenbelastung S. 346 23.6 Strahlenschutz S. 347
2	Patienten empfangen und begleiten	80	1.4 Praxisorganisation S. 15 2.1 Persönlichkeit S. 23 2.2 Entwicklung S. 26 2.3 Krankheitsbedingte Verhaltensweisen (Coping) S. 32 2.4 Kommunikation S. 34 2.5 Patientenbetreuung S. 38 3.1 Der demente Patient S. 46 3.2 Der bewegungseingeschränkte Patient S. 47 3.3 Der schwerhörige Patient S. 49 3.4 Der sehbehinderte Patient S. 50 5.4 Allgemeine Gesundheitsvorsorge S. 71
3	Praxishygiene und Schutz vor Infektionskrankheiten organisieren	80	4.1 Gesetzliche Grundlagen der Praxishygiene S. 53 4.2 Sanitationsverfahren und Sanitationsmittel S. 54 4.3 Desinfektionsverfahren und Desinfektionsmittel S. 55 4.4 Sterilisationsverfahren und Sterilkontrolle S. 60 4.5 Abfallbeseitigung in der ärztlichen Praxis S. 62 5.3 Impfungen S. 66 5.5 Arbeitsschutzmaßnahmen S. 71 10.2 Das Immunsystem S. 125 20.1 Pilze S. 277 20.2 Bakterien S. 280 20.3 Viren S. 283 20.4 Parasiten S. 285 20.5 Kinderkrankheiten S. 289

Nr.	Lernfelder	Zeiträume in Stunden	Behandelt in Kapitel
4	Bei Diagnostik und Therapie von Erkrankungen des Bewegungsapparates assistieren	60	<p>7.1 Allgemeine Krankheitslehre – Begriff und Arbeitsweise S. 89</p> <p>7.2 Ursachen und Verlauf von Krankheiten S. 89</p> <p>7.3 Grundlegend krankhafte Prozesse S. 93</p> <p>16.1 Das menschliche Skelett S. 211</p> <p>16.2 Skelettmuskulatur S. 213</p> <p>16.3 Rumpfskelett S. 215</p> <p>16.4 Rumpfmuskulatur S. 217</p> <p>16.5 Obere Extremität S. 218</p> <p>16.6 Untere Extremität S. 220</p> <p>16.7 Schädel S. 222</p> <p>16.8 Verletzungen und nichtrheumatische Erkrankungen des Bewegungsapparates S. 224</p> <p>16.9 Rheumatische Erkrankungen des Bewegungsapparates S. 226</p> <p>21.6 Verbände S. 305</p> <p>22.1 Herkömmliche Wärmetherapie S. 319</p> <p>22.2 Kältetherapie S. 322</p> <p>22.3 Elektrotherapie S. 322</p> <p>22.4 Hochfrequenz-Wärmetherapie (HF-Therapie) S. 328</p> <p>22.5 Lichttherapie S. 330</p> <p>22.6 Hydrotherapie und Balneotherapie S. 332</p> <p>22.8 Chirotherapie S. 333</p> <p>22.9 Massage S. 333</p> <p>22.10 Krankengymnastik S. 334</p> <p>22.11 Ultraschalltherapie S. 334</p> <p>22.12 Strahlentherapie S. 335</p> <p>23.3 Röntgendiagnostik S. 340</p> <p>24.6 Arzneimittelgruppen S. 355</p> <p>24.9 Wirkungen von Arzneimitteln S. 360</p>

Nr.	Lernfelder	Zeitrichtwerte in Stunden	Behandelt in Kapitel
5	Zwischenfällen vorbeugen und in Notfallsituationen Hilfe leisten	80	<p>8.1 Aufbau und Aufgaben des Herzens S. 100 8.2 Erkrankungen des Herzens und ihre Behandlung S. 102 8.3 Untersuchungsverfahren S. 105</p> <p>9.1 Aufbau und Aufgaben des Kreislaufs S. 111 9.2 Kreislaufkrankungen und ihre Behandlung S. 113 9.3 Untersuchungsverfahren S. 117</p> <p>10.1 Aufbau und Aufgaben des Blutes S. 119 10.2 Das Immunsystem S. 125 10.3 Erkrankungen des Blutes und ihre Behandlung S. 129</p> <p>11.1 Aufbau und Aufgaben des Atmungssystems S. 138 11.2 Erkrankungen des Atmungssystems und ihre Behandlung S. 142 11.3 Untersuchungsverfahren S. 147</p> <p>17.1 Aufbau und Aufgaben des Nervensystems S. 229 17.2 Erkrankungen des Nervensystems und ihre Behandlung S. 233</p> <p>21.1 Messung des Pulses S. 292 21.2 Messung des Blutdrucks S. 293 21.3 Injektionen S. 295</p> <p>22.7 Inhalationstherapie S. 332</p> <p>25.1 Die Überprüfung von Notfallpatienten S. 362 25.2 Kreislaufstillstand S. 364 25.3 Blutungen S. 367 25.4 Schock S. 369 25.5 Schmerzen S. 371 25.6 Bewusstseinsstörungen S. 374 25.7 Atemnot S. 378</p>
6	Waren beschaffen und verwalten	80	<p>1.4 Praxisorganisation S. 15</p> <p>4.5 Abfallbeseitigung in der ärztlichen Praxis S. 62</p> <p>21.7 Instrumentenkunde S. 310</p> <p>24.1 Arzneimittelabgabe S. 351 24.2 Arzneimittelkennzeichnung S. 351 24.3 Aufbewahrung von Arzneimitteln S. 352 24.4 Arzneimittelformen S. 353</p>
7	Praxisabläufe im Team organisieren	60	<p>1.1 Das Berufsbild der Medizinischen Fachangestellten S. 11</p> <p>1.4 Praxisorganisation S. 15 1.5 Medizinische Fachsprache S. 18 1.6 Diagnostische Verfahren S. 21</p> <p>2.4 Kommunikation S. 34 2.5 Patientenbetreuung S. 38</p>

Nr.	Lernfelder	Zeitrichtwerte in Stunden	Behandelt in Kapitel
8	Patienten bei diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen der Erkrankungen des Urogenitalsystems begleiten	60	<p>1.5 Medizinische Fachsprache S. 18</p> <p>1.6 Diagnostische Verfahren S. 21</p> <p>13.1 Aufbau und Aufgaben des Harnsystems S. 172</p> <p>13.2 Erkrankungen des Harnsystems und ihre Behandlung S. 174</p> <p>13.3 Untersuchungsverfahren S. 177</p> <p>14.1 Was sind Hormone? S. 182</p> <p>14.2 Epiphyse und Hypophyse S. 182</p> <p>14.3 Schilddrüse (Glandula thyroidea) S. 183</p> <p>14.4 Nebenschilddrüsen (Epithelkörperchen) S. 185</p> <p>14.6 Die Nebennieren S. 190</p> <p>15.1 Bau und Funktion der männlichen Geschlechtsorgane S. 192</p> <p>15.2 Erkrankungen der männlichen Geschlechtsorgane und ihre Behandlung S. 193</p> <p>15.3 Bau und Funktion der weiblichen Geschlechtsorgane S. 194</p> <p>15.4 Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane und ihre Behandlung S. 197</p> <p>15.5 Empfängnisregelung S. 199</p> <p>15.6 Schwangerschaft S. 202</p> <p>15.7 Geburt und Wochenbett S. 207</p> <p>15.8 Erkrankungen während Schwangerschaft und Geburt S. 209</p>
9	Patienten bei diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen der Erkrankungen des Verdauungssystems begleiten	80	<p>12.1 Grundlagen der Ernährung S. 150</p> <p>12.2 Aufbau und Aufgaben des Verdauungssystems S. 155</p> <p>12.3 Erkrankungen des Verdauungssystems und ihre Behandlung S. 162</p> <p>12.4 Untersuchungsverfahren S. 169</p> <p>14.5 Bauchspeicheldrüse (das Pankreas) S. 186</p> <p>(Patientenbetreuung beim Diabetiker:)</p> <p>17.2.1 Schlaganfall S. 233</p> <p>17.2.7 Demenz S. 237</p> <p>17.3.1 Organische, einschließlich symptomatischer psychischer Störungen S. 239</p> <p>19.3.4 Grauer Star S. 264</p> <p>19.3.6 Erkrankungen der Netzhaut S. 265</p> <p>23.1 Ultraschalldiagnostik S. 336</p> <p>23.2 Endoskopische Diagnostik S. 338</p> <p>24.4 Arzneimittelformen S. 353</p> <p>24.5 Applikationsarten S. 354</p> <p>24.6 Arzneimittelgruppen S. 355</p> <p>24.7 Alternative Arzneimittel S. 355</p> <p>24.8 Dosierung von Medikamenten S. 358</p> <p>24.9 Wirkungen von Arzneimitteln S. 360</p>

Nr.	Lernfelder	Zeiträume in Stunden	Behandelt in Kapitel
10	Patienten bei kleinen chirurgischen Behandlungen begleiten und Wunden versorgen	40	<p>6.1 Die Zelle S. 74</p> <p>6.2 Gewebearten S. 78</p> <p>6.3 Epithelgewebe (Epithelien) S. 79</p> <p>6.4 Binde- und Stützgewebe S. 82</p> <p>6.5 Muskelgewebe S. 85</p> <p>6.6 Nervengewebe S. 87</p> <p>18.1 Aufbau und Aufgaben der Haut S. 245</p> <p>18.2 Erkrankungen der Haut und ihre Behandlung S. 247</p> <p>21.3 Injektionen S. 295</p> <p>21.4 Wunden S. 299</p> <p>21.5 Anästhesie S. 302</p> <p>21.6 Verbände S. 305</p> <p>21.7 Instrumentenkunde S. 310</p> <p>21.8 Chirurgische Assistenz S. 316</p>
11	Patienten bei der Prävention begleiten	80	<p>2.3 Krankheitsbedingte Verhaltensweisen S. 32</p> <p>2.5 Patientenbetreuung S. 38</p> <p>5.1 Prävention – Definition S. 64</p> <p>5.2 Früherkennungsuntersuchungen S. 64</p> <p>5.3 Impfungen S. 66</p> <p>5.4 Allgemeine Gesundheitsvorsorge S. 71</p> <p>5.5 Arbeitsschutzmaßnahmen S. 71</p> <p>5.6 Rehabilitation S. 72</p> <p>7.2 Ursachen und Verlauf von Krankheiten S. 89</p> <p>7.3 Grundlegend krankhafte Prozesse S. 93</p> <p>12.1 Grundlagen der Ernährung S. 150</p> <p>15.5 Empfängnisregelung S. 199</p> <p>15.6 Schwangerschaft S. 202</p> <p>15.7 Geburt und Wochenbett S. 207</p> <p>19.3.5 Grüner Star (Glaukom) S. 262</p> <p>19.6.3 Krankheiten des Innenohres (Tinnitus) S. 271</p> <p>24.7 Alternative Arzneimittel S. 353</p> <p>24.10 Heil- und Hilfsmittel S. 361</p>
12	Berufliche Perspektiven entwickeln	80	<p>1.2 Das Gesundheitswesen S. 11</p> <p>1.3 Ärztliche Tätigkeitsbereiche und Landesorganisationen S. 14</p> <p>1.4 Praxisorganisation S. 15</p> <p>2.1 Persönlichkeit S. 23</p> <p>2.2 Entwicklung S. 26</p> <p>2.4 Kommunikation S. 34</p> <p>5.4 Allgemeine Gesundheitsvorsorge S. 71</p>

Zusätzlich zu den Lernfeldern bietet das Buch folgende Inhalte:

- | | | | |
|------|--|------|--|
| 17.3 | Erkrankungen der Psyche und ihre Behandlung S. 237 | 23.5 | Strahlenwirkung und Strahlenbelastung S. 346 |
| 19 | Das Sinnessystem S. 259 – S. 276 | 23.6 | Strahlenschutz S. 347 |
| 23.4 | Nuklearmedizinische Diagnostik S. 345 | 23.7 | Kernspintomographie S. 350 |