

11 Vitale Funktionen des Lebens aufrechterhalten können

Christina Said, Jasmin Schön

11.1 Pflegerische Beobachtung der vitalen Funktionen

Fallbeispiel



Frau Fuchs, 83 Jahre alt, wird mit einer fortschreitenden Demenz neu ins Pflegeheim aufgenommen. Ihre Tochter, die sie begleitet, gibt an, sie leide im vergangenen Jahr zunehmend unter Atemnot und „Herzklopfen“, wenn sie sich körperlich anstrenge. Dabei fühle sie sich dann oft verunsichert, reagiere ängstlich und bleibe lieber im Sessel sitzen, anstatt das Haus zu verlassen.

11.1.1 Bedeutung der vitalen Funktionen

Wie der Name schon sagt, bilden die vitalen Funktionen die Grundlage aller Lebensaktivitäten. Sind sie eingeschränkt, beeinträchtigen sie die Fähigkeiten, Lebensaktivitäten zu realisieren, soziale Beziehungen und Kontakte aufrechtzuerhalten. Damit beeinflussen sie letztlich alle ABEDL (nach Krohwinkel).

Fallbeispiel



Frau Fuchs wird so durch ihre Atemnot belastet, dass Angstgefühle sie daran hindern, ihre Ressourcen zu nutzen und soziale Kontakte zu pflegen. Da sie so weitreichende Auswirkungen haben, spielen die Vitalfunktionen eine wichtige Rolle.

Die Kontrolle der Vitalfunktionen durch Pflegenden ist wichtig, um rechtzeitig auftretende Notfallsituationen zu erkennen, insbesondere, weil alte Menschen häufig mehrere Vorerkrankungen haben. Gefährliche Nebenwirkungen oder Wechselwirkungen von Medikamenten, die aufgrund der Multimorbidität eingenommen werden müssen, sollten möglichst schnell erkannt werden. Hier müssen eine enge Zusammenarbeit und ein regelmäßiger Austausch zwischen Pflegenden und ärztlichen Behandlern stattfinden, um eine unnötige Beeinträchtigung des Pflegebedürftigen zu vermeiden.

Aufgrund der Bedeutung der vitalen Funktionen hat die pflegerische Beobachtung einen hohen Stellenwert. Die Beob-

achtung, die im Gegensatz zur bloßen Wahrnehmung ein zielgerichteter, systematischer und bewusster Vorgang ist, bildet die Grundlage für alles weitere pflegerische Handeln. Gelegenheiten zur Beobachtung bieten sich bei jedem Kontakt zwischen Pflegenden und altem Menschen.

Auf der Hand liegt, dass bei der Neuaufnahme eines alten Menschen ins Pflegeheim oder beim Erstkontakt in der ambulanten Altenpflege eine sorgfältige Beobachtung der vitalen Funktionen erfolgt. Aber auch beim täglichen Kontakt mit schon bekannten Bewohnern sollten Veränderungen sensibel erfasst, bzw. scheinbar Gewohntes regelmäßig überprüft werden. Die gezielte Beobachtung der vitalen Funktionen (v. a. der, die durch Vorerkrankungen oder Medikamenteneinnahme beeinflusst werden können) ergibt dann, gemeinsam mit den Schilderungen, wie sich der alte Mensch fühlt, ein ganzheitliches Bild. Auf dieser Basis können dann weitere Untersuchungen oder Maßnahmen geplant werden.

Zunächst wird eine Übersicht über die Beobachtungskriterien (also einzelne Merkmale, die beobachtet werden können) gegeben. Im Anschluss daran wird ausführlicher beschrieben, wie die einzelnen Merkmale beobachtet werden können.

11.1.2 Beobachtungskriterien

Beobachtungskriterien **beim Puls** sind:

- Pulsfrequenz (Häufigkeit der Pulswellen pro Minute)
- Pulsrhythmus (Regelmäßigkeit des Herzschlags)
- Pulsqualität (Beschaffenheit der am tastenden Finger ankommenden Pulswelle)

► **Pulsfrequenz.** Ein normaler Puls hat bei älteren Menschen eine Frequenz von 60–85 pro Minute und ist etwas schneller als bei jungen Menschen, da im Alter Kraft und Schlagvolumen des Herzens nachlassen. Durch mehr Herzschläge pro Minute wird erreicht, dass die Organe dennoch ausreichend mit Sauerstoff versorgt werden. Alte Menschen können sich allerdings weniger gut durch Steigerung der Pulsfrequenz an Belastungen anpassen, sodass gerade bei Belastungen (Mobilisierung, hinzukommender Erkrankung) die Beobachtung des Pulses und des Blutdrucks besonders wichtig ist.

► **Pulsrhythmus.** Dieser ist bei Gesunden regelmäßig, wobei einzelne Extrasystolen (Extraschläge) vorkommen dürfen.

► **Pulsqualität.** Die Pulswelle ist normalerweise gut gefüllt; durch die abnehmende Elastizität der Blutgefäße und das häufige Auftreten von Arteriosklerose (Verhärtung der Arterien) und Bluthochdruck im Alter beobachtet man allerdings oft einen härteren bis harten Puls (hier ist es dann besonders wichtig, auch den Blutdruck zu messen).



Merke

Pathologisch (krankhaft) ist in Ruhe eine Tachykardie (zu schneller Puls) oder eine Bradykardie (zu langsamer Puls), ein unregelmäßiger Pulsrhythmus oder eine zu weiche bzw. zu harte Pulswelle.

Beobachtungskriterien **beim Blutdruck** sind:

- der systolische Blutdruck (Blutdruck während der Anspannungsphase des Herzens)
- der diastolische Blutdruck (Blutdruck während der Erschlaffungsphase des Herzens)
- die Blutdruckamplitude (Differenz zwischen systolischem und diastolischem Blutdruckwert)
- der Mittelwert (zwischen systolischem und diastolischem Blutdruck; spielt in der Altenpflege eine geringere Rolle)

Der normale Blutdruck liegt beim Erwachsenen zwischen 120/80 mmHg und 140/90 mmHg. Bei älteren Menschen lässt die Elastizität der Blutgefäße nach, oft aufgrund von Ablagerungen in den Gefäßen, sodass es zu einer Erhöhung der Blutdruckwerte auf ca. 150/90 mmHg kommt. Werte, die darüber liegen, werden als **Hypertonie** (Bluthochdruck), Werte unter 110/60 mmHg als **Hypotonie** (zu niedriger Blutdruck) bezeichnet.

Die Blutdruckwerte geben Auskunft über die Kreislauffunktion und müssen immer im Zusammenhang mit dem Puls bewertet werden. Auch das subjektive Befinden des alten Menschen spielt eine wichtige Rolle. So kann z.B. ein alter Mensch mit Vorerkrankungen der Blutgefäße bei für jüngere Menschen normalen Werten ausgeprägte Beschwerden, z.B. Schwindel, haben. Der Grund dafür ist, dass nur bei erhöhtem Blutdruck ausrei-

chend Blut in den kleinen Blutgefäßen ankommt (sog. Erfordernishochdruck).

Im Alter treten oft Störungen der Blutdruckregulation mit ausgeprägten tageszeitlichen Schwankungen auf, sodass durch Hypotonie die Anpassung an körperliche oder seelische Belastungen erschwert ist und es zu Schwindel, Verwirrheitszuständen oder Stürzen kommen kann. Hier muss der Blutdruck engmaschig beobachtet werden, v. a. vor und bei einer Mobilisation. Wenn ältere Menschen aufgrund eines nachlassenden Durstgefühls wenig trinken, kann es durch Volumenmangel zum Abfallen des Blutdrucks kommen.

Beobachtungskriterien **bei der Atmung** sind:

- der Atemtyp bzw. die Atembewegungen (Brust- oder Bauchatmung)
- die Atemfrequenz
- die Atemtiefe
- der Atemrhythmus
- der Atemgeruch
- das Atemgeräusch
- das Sputum (Auswurf)

Die normale Atmung ist eine Mischung aus Bauch- und Brustatmung, mit ca. 12–20 Atemzügen pro Minute, weder oberflächlich noch vertieft, regelmäßig und ohne pathologische Gerüche oder Geräusche. Im Alter überwiegt jedoch oft die Bauchatmung, da Brustkorb und Lunge nicht mehr so dehnbar sind.

Fallbeispiel

Wenn sie sich anstrengt, leidet sie unter einer Dyspnoe (Atemnot) mit beschleunigter Atmung, die ihr Mühe bereitet und sie beunruhigt. Manchmal sind feine Rasselgeräusche beim Atmen zu hören, und sie muss nachts immer wieder husten.

Beobachtungskriterien **bei der Körpertemperatur** sind:

- die Schalentemperatur (Temperatur der Haut und Extremitäten)
- die Kerntemperatur

Die Temperatur der Haut und der Extremitäten (Gliedmaßen) hängt stark von der Umgebungstemperatur ab und ist in warmer Umgebung normalerweise warm, kann aber z. B. bei Durchblutungsstörungen der Extremitäten oder Unterkühlung deutlich kühler sein. Bei alten Menschen liegen durch Begleiterkrankungen, wie Diabetes mellitus oder arterielle Durchblutungsstörungen, nicht selten „kalte Füße“ vor. Die Haut ist dann evtl. auch blass oder blaurot marmoriert.

Die Kerntemperatur im Inneren des Körpers (Kopf, Rumpf) beträgt ca. 37 °C und ist weitgehend konstant, was wichtig für alle Stoffwechselabläufe des Körpers ist. Eine Hypothermie (Untertemperatur) ist oft auf eine Unterkühlung zurückzuführen. Bei erhöhter Körpertemperatur über 37,5 °C unterscheidet man zwischen einer Hyperthermie (durch erhöhte Wärmezufuhr von außen, z. B. bei Hitze) und Fieber, bei dem sich der Sollwert der Körpertemperatur im Gehirn verändert. Bei Fieber muss immer eine Infektionskrankheit ausgeschlossen werden, wobei auch bei Krebserkrankungen, nach Operationen oder Zerstörung von Gewebe ein sog. „aseptisches Fieber“ auftreten kann.

Beim alten Menschen ist die Temperaturempfindung herabgesetzt, sodass Pflegende z. B. gezielt auf kühle Extremitäten achten sollten. Ist die Körpertemperatur erhöht, muss nach der Ursache gesucht werden. Aber auch bei Störungen der anderen Vitalfunktionen sollte die Körpertemperatur gemessen werden, da einer Bewusstseinsstörung oder einer erhöhten Pulsfrequenz auch eine Infektion zugrunde liegen kann.

Beobachtungskriterien **beim Bewusstsein** sind:

- quantitative Veränderungen
- qualitative Veränderungen

► **Quantitative Bewusstseinsveränderungen.** Sie beziehen sich auf die „Wachheit“ des Menschen. Je nach Schweregrad unterscheidet man:

- Benommenheit
- Somnolenz (Schlaffrigkeit)
- Sopor (schlafähnlicher Zustand)
- Koma

Die Pflegenden verschaffen sich orientierend bei jedem Kontakt einen Überblick, indem sie den Pflegebedürftigen ansprechen, ihn bei fehlender Reaktion berühren (z. B. seine Hand nehmen). Reagiert der Pflegebedürftige darauf nicht, können sie ihn vorsichtig an den Schultern rütteln. Bei neu aufgetretenen Bewusstseinsstörungen, deren Ursache schwerwiegend oder nicht klar erkennbar ist, sollte sofort der Arzt bzw. Notarzt gerufen werden.

► **Qualitative Bewusstseinsveränderungen.** Hierbei sind Wahrnehmung, Orientiertheit, Verarbeitung der Informationen, Denk- bzw. Merkfähigkeit oder die Fähigkeit, angemessen auf eine Situation zu reagieren, eingeschränkt. Das ist bei vielen psychiatrischen bzw. neurologischen Erkrankungen der Fall. Akute qualitative Bewusstseinsänderungen können z. B. bei Fieber, schweren Allgemeinerkrankungen oder nach Operationen auftreten. Chronische finden sich in der Altenpflege häufig bei dementen Pflegebedürftigen, siehe

„Pflege und Begleitung dementer und psychisch veränderter alter Menschen“ (S. 465).

Fallbeispiel

Bei Frau Fuchs liegt eine fortschreitende Demenz vor. Gezielt kann man mit verschiedenen Tests (z. B. dem Mini mental State) bestimmte Leistungen des Gehirns wie Orientiertheit, Aufnahmefähigkeit, Aufmerksamkeit, Rechnen, Gedächtnis, Sprache oder Schreiben untersuchen.

Die Herzinsuffizienz (Leistungsschwäche des Herzens) bei Frau Fuchs kann behandelt werden, sodass sich die Atemnot bessert, ihre Angstgefühle nachlassen und sie sich wieder traut, soziale Kontakte zu pflegen. Außerdem ist jede Begegnung ein sozialer Kontakt, der die Möglichkeit bietet, Vertrauen zu schaffen, Mut zu geben und Beziehungen zu pflegen.

Die pflegerische Beobachtung der vitalen Funktionen bietet dem Pflegenden aber auch die Möglichkeit, Beobachtungen zu erklären, Befürchtungen ernst zu nehmen und einen bewussten, annehmenden Umgang des Betroffenen mit beobachteten Besonderheiten zu unterstützen. Wenn behandlungsbedürftige Befunde vorliegen, kann eine Behandlung oder Veränderung der bisherigen Therapie die Ressourcen des Kranken verbessern.

11.2 Beobachtung der Herz- und Kreislauffähigkeit

Fallbeispiel

Herr Lehmann, 78 Jahre, der sich aufgrund einer rheumatoiden Arthritis nicht mehr alleine versorgen kann, wird täglich einmal von der Sozialstation unterstützt. Eines Tages klagt er über „Herzklopfen“. Es fühle sich an, als ob sein Herz manchmal „stolpere“. Manchmal, sagt er, sei ihm auch schwindelig und er fühle sich benommen. Die Pflegende fühlt den Puls und misst den Blutdruck.

11.2.1 Puls

Bei jedem Herzschlag wird das Blut mit Druck in die Arterien (Schlagadern) gepumpt. Der Anstoß dieser Blutwelle kann deshalb an Arterien, die in der Nähe der

Körperoberfläche liegen, als Pulsschlag getastet (palpiert) werden. Der Puls wird bei gesunden oder kranken Menschen aus unterschiedlichen Gründen kontrolliert. Meist will man v.a. die Pulsfrequenz (Häufigkeit der Pulswellen pro Minute) ermitteln, bei Kranken sind jedoch auch die Pulsqualität (Spannung, Füllung) und der Pulsrhythmus von Bedeutung.

Medizinische Indikationen zur Puls-messung sind:

- Feststellung der Vitalsituation des Menschen (z. B. bei Neuaufnahme ins Heim, erstem Kontakt)
- Überwachung der Herzfrequenz bei Gabe bestimmter Medikamente (z. B. Betablocker, Digitalis, Antiarrhythmika)
- Diagnostik arterieller Durchblutungsstörungen
- Notfallsituationen zur Überwachung der Kreislauffunktion
- Kontrolle der Kreislaufbelastbarkeit bei Mobilisation

Routinemäßig wird der Puls an der A. radialis (Speichenschlagader) gefühlt. Es gibt jedoch noch andere Palpationsstellen (► Abb. 11.1). Der sog. „zentrale Puls“ (herznah) kann an der A. carotis, der A. subclavia und der A. femoralis gefühlt werden. Er ist auch bei schlechter Kreislauffunktion noch eher tastbar als der „periphere Puls“, der an den herzfernen Blutgefäßen, z. B. an Armen und Beinen, gefühlt werden kann.

Technik des Pulsfühlens

Man tastet den Puls am besten mit den 3 mittleren Fingern der rechten Hand (► Abb. 11.1). Der Daumen ist nicht geeignet, da man evtl. den eigenen Herzschlag in der Fingerkuppe spürt und ihn mit dem Puls des Kranken verwechseln kann. Die Fingerkuppen der Pflegenden drücken leicht gegen die Speichenarterie. Man zählt 15 Sekunden lang, wobei der 1. Anstoß der Pulswelle mit 0 gezählt wird. Dann multipliziert man das Ergebnis mit

4 und erhält so die Pulsfrequenz (Häufigkeit pro Minute).

Bei Neuaufnahme eines Bewohners, sehr langsamem oder unregelmäßigem Puls sollte eine komplette Minute gezählt werden, um ein genaueres Ergebnis zu erhalten. Beim Tasten des Pulses sollte man nicht nur auf die Zahl der Schläge achten, sondern auch auf den Rhythmus und darauf, wie sich der Puls anfühlt (Pulsqualität). Vor der ersten Messung bzw. bei Routinekontrollen sollte der Betroffene ca. eine halbe Stunde keine körperlich anstrengenden Aktivitäten durchführen, damit tatsächlich der Ruhepuls gemessen werden kann.

Fallbeispiel



Bei Herrn Lehmann findet sich ein völlig unregelmäßiger Puls, sodass die Pfle-gende eine ganze Minute lang misst.

Meist wird man den Puls nur auf einer Seite an der A. radialis fühlen und dort auch routinemäßig weiterhin kontrollie-ren. Wenn man jedoch zum 1. Mal bei einem kranken Menschen den Puls über-prüft, sollte man immer auf beiden Seiten tasten. Denn wenn Erkrankungen der Arterien (Arteriosklerose, arterielle Ver-schlusskrankheit) vorliegen, sind evtl. Sei-tenunterschiede zu beobachten.

In diesem Fall empfiehlt es sich auch, einmal einen **Pulsstatus** zu erheben, also alle Pulse zu palpieren und zu dokumen-tieren, welche gut tastbar sind. Wenn der alte Mensch dann z. B. plötzlich über Schmerzen im Bein klagt, kann man schnell feststellen, ob ein neu aufgetre-ter Verschluss einer Beinschlagader vor-liegt.

Pulsfrequenz

Darunter versteht man die Anzahl der Schläge pro Minute. Bei Erwachsenen wird eine Frequenz zwischen 60 und 80 pro Minute, bei alten Menschen bis 85 pro Minute als normal betrachtet. Abwei-chungen können nach oben oder unten vorliegen.

Tachykardie



Definition

Von einer Tachykardie (zu schneller Puls) spricht man bei über 100 Schlägen pro Minute.

Eine Tachykardie tritt physiologisch auf bei körperlicher Anstrengung (z. B. Sport)

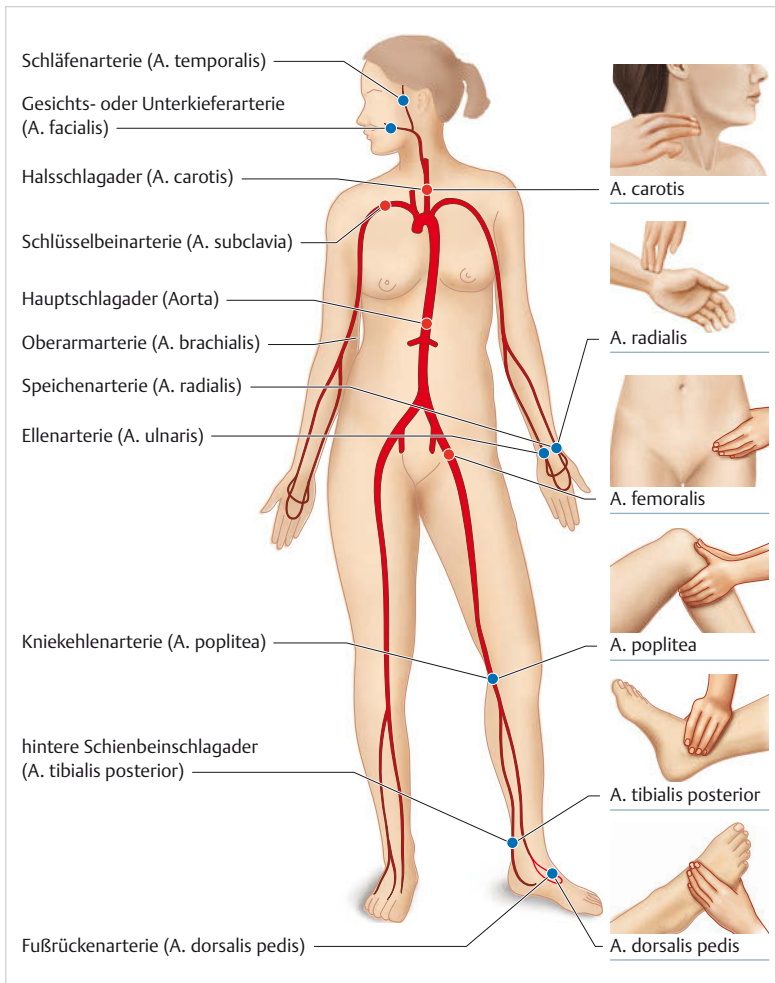


Abb. 11.1 Pulsmessorte. Verlauf der Gefäße an den häufigsten Pulsmessorten.

und bei Aufregung. Das Herz pumpt dann schneller, um den erhöhten Sauerstoffbedarf des Körpers zu decken.

Krankheitsbedingt, also pathologisch, kommt eine Tachykardie bei folgenden Erkrankungen vor:

- Fieber
- Herzinsuffizienz (Herzleistungsschwäche) und anderen Herzerkrankungen
- Blutverlust
- Anämie (Mangel an roten Blutkörperchen oder rotem Blutfarbstoff)
- Hyperthyreose (Schilddrüsenüberfunktion)
- Schock

Hier versucht das Herz, durch häufigeres Schlagen eine Pumpschwäche oder einen Volumenmangel auszugleichen.

Fallbeispiel



Bei Herrn Lehmann wird eine Tachykardie von 104 Schlägen pro Minute gemessen.

Bradykardie

Definition



Bei weniger als 60 Schlägen pro Minute spricht man von einer **Bradykardie** (zu langsamer Puls).

Physiologisch ist sie bei gut trainierten Sportlern (größeres Schlagvolumen) oder im Schlaf. Bei manchen Menschen liegt eine Bradykardie von 50–60 pro Minute ohne erkennbare krankhafte Ursache vor.

Pathologisch ist sie jedoch, wenn ihr eine Erkrankung des Herzens zugrunde liegt, z. B. bei Störungen der Reizbildung (kranker Sinusknoten) oder der Reizleitung. Sie kommt auch bei erhöhtem Hirndruck, z. B. nach Schlaganfall oder Hirnverletzungen, vor. Auch eine Hypothyreose (Schilddrüsenunterfunktion) und manche Vergiftungen können eine Bradykardie hervorgerufen.

Praxistipp



Wichtig ist in der Altenpflege v. a., dass die Bradykardie eines der 1. Symptome (und manchmal das einzige) einer Überdosierung von Herzglykosiden (Digitalis) ist. Bei zu hohem Digoxin- oder Digitoxinspiegel im Blut können außerdem Störungen des Farbsehens, Übelkeit, Bauchschmerzen und Erbrechen auftreten.

► **Pulsdefizit.** Eine Bradykardie kann auch scheinbar vorliegen, wenn nicht jeder Schlag des Herzens zu einer tastbaren Pulswelle in den peripheren Gefäßen führt. Man spricht dann von einem Pulsdefizit, da nicht jeder Schlag fortgeleitet wird. Nachweisen lässt sich ein Pulsdefizit, indem man den Puls fühlt und gleichzeitig das Herz mit dem Stethoskop abhört bzw. die elektrische Erregung des Herzens im EKG beobachtet.

Pulsqualität

Beim Fühlen des Pulses ist nicht nur die Zahl der Schläge von Bedeutung, sondern auch, wie sich der Puls beim Tasten anfühlt. Zur Beurteilung der Pulsqualität benötigt man allerdings Erfahrung und Übung. Man unterscheidet die folgenden Pulsqualitäten:

- Spannung (Härte der Pulswelle): hart oder weich
- Füllung: klein oder groß

Die Spannung spürt man als Widerstand gegen den Druck, den man beim Pulsfühlen ausübt. Sie hängt von der Stärke der Herzkontraktionen ab. Die Füllung ist abhängig von der Elastizität der Arterien und der Blutmenge, die mit jedem Herzschlag ausgeworfen wird. Normalerweise ist der Puls gut gefüllt, nicht zu hart und nicht zu weich.

Bei bestimmten Erkrankungen ist die Pulsqualität charakteristisch verändert:

- Ein harter Puls (Puls lässt sich nur schwer unterdrücken) kann durch Hypertonie (erhöhten Blutdruck), arteriosklerotisch veränderte („verkalkte“) Gefäße oder erhöhten Hirndruck bei Hirnblutung, Hirntumor oder Hirnödemen verursacht sein.
- Ein Druckpuls (verlangsamer, voller, gespannter Puls) ist bei Reizung des Nervus vagus durch erhöhten Hirndruck oder andere Ursachen tastbar.
- Ein weicher Puls (Puls ist leicht zu unterdrücken) findet sich bei Hypotonie

(niedrigem Blutdruck), z. B. bei Fieber, Herzinsuffizienz oder bei Sterbenden.

- Ein fadenförmiger Puls (klein, weich und schnell) wird bei Kreislaufversagen, z. B. im Schock durch großen Blutverlust, beobachtet.



Merke

Bei Abweichung der Pulsqualität von der Norm sollte der Blutdruck gemessen werden, um weitere Informationen über den Kreislaufzustand zu erhalten.

Rhythmus

Die Aufeinanderfolge der Herzschläge, der Herzrhythmus, ist normalerweise regelmäßig, d. h. die Abstände zwischen den einzelnen Schlägen sind gleich. Liegen Herzrhythmusstörungen vor, sodass die Schläge unregelmäßig aufeinanderfolgen, bezeichnet man das als Arrhythmie. Physiologisch ist eine gewisse Arrhythmie beim Atmen (sog. respiratorische Arrhythmie), wobei der Puls beim Einatmen etwas schneller, beim Ausatmen etwas langsamer ist. Die in ► Tab. 11.1 aufgeführten Rhythmusstörungen sind jedoch pathologisch.

Auf folgende 2 Arten von Rhythmusstörungen soll noch näher eingegangen werden:

- die Kombination aus Tachykardie und Arrhythmie, die sog. Tachyarrhythmien
- Leitungsstörungen im Herzen, den sog. AV-Block (Atrioventrikularblock)

► **Tachyarrhythmie.** Sie kann durch sehr schnelle Kontraktionen der Vorhöfe bzw. der Herzkammern zustande kommen.

► **Vorhofflattern/Vorhofflimmern.** Beim Vorhofflattern (Frequenz 250–350 pro Minute) wird nur jede 3. oder 4. Vorhofkontraktion auf die Kammern übergeleitet, beim Vorhofflimmern (300–400 pro Minute) kommt eine völlig unregelmäßige

Tab. 11.1 Herzrhythmusstörungen.

Puls	Herzrhythmus	Eigenschaften
regelmäßiger Puls	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Es liegt keine Störung vor; physiologischer Rhythmus.
Extrasystolen (Sonderschläge)	●● ● ● ●● ● ● ●	Zusätzlich bzw. versetzt auftretende Herzschläge; je nach Anzahl und Ursache harmlos oder auch sehr gefährlich, eine Abklärung ist erforderlich.
Zwillingspuls (Bigeminus)	●● ●● ●● ●●	Auf jeden Schlag folgt eine Extrasystole, häufig bei Digitalisüberdosierung!
absolute Arrhythmie (völlig unregelmäßiger Herzrhythmus)	●● ● ●●● ●● ●	Tritt auf z. B. durch Vorhofflimmern, bei Herzinfarkt oder koronarer Herzkrankheit.

Überleitung zustande. Da hier die Vorhöfe und Herzkammern nicht mehr koordiniert, d. h. zusammenhängend schlagen, verringert sich die Herzleistung. Die Kranken klagen über Leistungsschwäche und Schwindel.

Fallbeispiel



Bei Herrn Lehmann liegt eine solche „Arrhythmia absoluta“ vor, die auch seinen Schwindel erklärt.

► **Kammerflattern.** Beim Kammerflattern ziehen sich die Herzkammern ca. 300-mal pro Minute zusammen. Beim Kammerflimmern kommt gar keine geordnete Kontraktion des Herzens mehr zustande. Die Folge ist ein Kreislaufschock bzw. beim Flimmern ein Herz-Kreislauf-Stillstand, bei dem kein Puls mehr tastbar ist (sog. **Asystolie**). Diese Störungen treten bei Herzinfarkt oder schweren Herzmuskelerkrankungen auf und sind ohne Reanimation und intensivmedizinische Behandlung fast immer tödlich.

► **Überleitungsstörungen.** Störungen der Überleitung, bei denen die Erregung von den Vorhöfen nur unvollständig auf die Herzkammern übertragen wird, sind nur im EKG genau diagnostizierbar. Sie äußern sich jedoch meist durch eine niedrige Pulsfrequenz und sind in der Altenpflege wichtig, da eine Digitalisüberdosierung die Ursache sein kann.

11.2.2 Blutdruck

Das Herz pumpt das Blut bei jeder Kontraktion in die Arterien, sodass dort ein Druck aufgebaut wird, der sich als „arterieller Blutdruck“ messen lässt. In der Systole strömt das Blut aus dem Herzmuskel in die Hauptschlagader, in der Diastole füllen sich die entspannten Herzkammern wieder und es gelangt kein Blut in die Arterien. Während der Systole ist der Druck in der Arterie höher, sodass man einen höheren systolischen und einen niedrigeren diastolischen Blutdruckwert beobachten kann.

Der Blutdruck wird in mmHg (Millimeter Quecksilbersäule) oder kPa (Kilopascal) angegeben. Die Angabe des Werts in Kilopascal entspricht zwar der international gebräuchlichen Einheit, im Pflegealltag wird der Blutdruck jedoch meist in mmHg angegeben.

Umrechnung: 1 mmHg = 0,133 kPa bzw. 7,5 mmHg = 1 kPa

Messung des Blutdrucks

Messverfahren

Man kann den Blutdruck durch Hören (auskultatorisch) oder durch Fühlen des Pulses (palpatorisch) messen. Beim Auskultieren wird ein Stethoskop (Hörrohr) auf die Arterie aufgelegt, beim Palpieren der Puls getastet. Mithilfe der Palpation lässt sich nur der systolische Blutdruckwert ermitteln, sodass sie nur zur groben Orientierung geeignet ist und kaum eingesetzt wird.

Ein weiteres Messverfahren ist die oszillometrische Messung, bei der die Schwingungen der Arterienwände (Oszillationen) durch den Blutfluss gemessen werden und aus dem Kurvenverlauf der Blutdruck berechnet wird. Diese Messart ist bei Selbstmessung durch Betroffene üblich, aber auch während Narkosen oder in der Intensivmedizin zur ständigen Überwachung des Blutdrucks.

In der Intensivmedizin wird auch die „blutige Messung“ eingesetzt, bei der der Druck direkt in der Arterie ermittelt wird.

Die Ultraschall-Doppler-Methode (Auswertung der Strömung und der Strömungsgeräusche mithilfe des Doppler-Effekts) wird bei Kindern oder zur Diagnostik der arteriellen Verschlusskrankheit an den Beinen eingesetzt. Hierbei wird gemessen, ab welchem Druck nach Aufpumpen der Manschette und anschließendem Ablassen wieder eine Blutströmung stattfindet. Wie bei der palpatorischen Methode wird damit auch nur der systolische Druck gemessen.

Messgeräte

Zur Messung stehen verschiedene Geräte zur Verfügung:

- Blutdruckmessgerät nach Riva Rocci
- Blutdruckmessgerät nach Recklinghausen

- automatisches elektronisches Blutdruckmessgerät
- „blutige“ Blutdruckmessung
- Langzeit-Blutdruckmessgerät

► **Blutdruckmessgerät nach Riva Rocci.** Nach ihm wird der Blutdruck mit RR abgekürzt. Das System wird heute nicht mehr verwendet.

► **Blutdruckmessgerät nach Recklinghausen.** (Das System ist in der Pflege üblich.) Mit der aufblasbaren Manschette ist ein Manometer (Druckmesser) mit Zifferblatt verbunden, von dem die Druckwerte wie von einer Uhr abgelesen werden können (► Abb. 11.2a). Hier werden systolischer und diastolischer Wert auskultatorisch ermittelt.



Merke

Geräte, die professionell genutzt werden, müssen alle 2 Jahre geeicht (auf ihre Messgenauigkeit überprüft) werden.

► **Automatische elektronische Blutdruckmessgeräte.** Sie werden wie eine Uhr am Handgelenk oder auch am Oberarm befestigt und zeigen die Werte digital an. Sie sind besonders geeignet, wenn Erkrankte regelmäßig den Blutdruck selbst kontrollieren sollen und werden v. a. in der häuslichen Pflege verwendet. Hier wird der Blutdruck oszillometrisch gemessen, und der Messende muss nach Anlegen der Manschette nur den Messvorgang starten (► Abb. 11.2b).



Abb. 11.2 Blutdruckmessgeräte.

a Blutdruckmessgerät nach Recklinghausen. (Foto: Thieme)

b Automatisches (elektronisches) Blutdruckmessgerät für das Handgelenk. (Foto: Paul Hartmann AG)

Merke

Die oszillometrische Messung kann abweichende Werte ergeben bei Erkrankungen mit tief liegenden Arterien, schwachem Bindegewebe oder Herzrhythmusstörungen. Hier ist die oszillometrische Messung nicht geeignet. Generell sind Handgelenksgeräte ungenauer als Oberarmmessgeräte.

Praxistipp

Geräte zur Selbstmessung sollten klinisch validiert (in ihrer Messgenauigkeit überprüft) sein bzw. ein Gütesiegel tragen (z. B. durch die Deutsche Hochdruckliga). Bei preiswerten Geräten kommen oft sehr große Abweichungen des Messwerts vor. Private Blutdruckmessgeräte kann man auch im Sanitäts-haus eichen lassen.

► **„Blutige“ Blutdruckmessung.** Hier wird der Blutdruck direkt in der Arterie gemessen, indem ein Katheter mit einem Messfühler eingeführt wird. Dieses Verfahren ist nur zur Überwachung auf Intensivstationen geeignet.

► **Langzeit-Blutdruckmessgerät.** Dieses übermittelt die elektronisch gemessenen Werte an ein Aufzeichnungsgerät und wird verwendet, um bei Bluthochdruckkranken die Veränderungen des Blutdrucks über 24 Stunden aufzuzeichnen. Es kann in der Klinik oder zu Hause eingesetzt werden. Das Langzeit-Blutdruckmessgerät wird vom Arzt angelegt, der dann auch informiert, ob und wie die Lage der Blutdruckmanschette kontrolliert werden muss.

Vorbereitung und Durchführung der Blutdruckmessung**Vorbereitung**

Der Betroffene sollte einige Minuten vor der Blutdruckmessung geruht haben und in der vorhergehenden Stunde möglichst kein Nikotin oder Koffein zu sich genommen haben, da Anstrengung, Stress oder Genussgifte den Blutdruck erhöhen können. Auch starker Harndrang kann fälschlicherweise zu hohe Blutdruckwerte verursachen.

Die Messung sollte im Liegen oder im Sitzen (Arm abgestützt, leicht gebeugt, Messort auf Herzhöhe gelagert) erfolgen (► Abb. 11.4a). In seltenen Fällen, wenn der Verdacht auf eine orthostatische Dys-

regulation (pathologischer Blutdruckabfall bei aufrechter Haltung) besteht, kann auch eine Messung im Stehen erforderlich sein. Wichtig ist, dass immer unter den gleichen Bedingungen gemessen wird, damit die Werte mit vorherigen Messergebnissen vergleichbar sind. Geräuschquellen (Radio, offenes Fenster) sollten abgestellt werden. Während der Messung soll der Betroffene nicht sprechen und sich nicht bewegen.

**Merke**

Informieren Sie den Betroffenen vorher über Bedingungen und Zeitpunkt der Blutdruckmessung, damit er sich darauf vorbereiten kann. Eventuelle Fragen klären Sie entweder vor oder nach der Messung.

► **Wahl des zu messenden Arms.** Die Messung muss immer am gleichen Arm erfolgen, bei Seitendifferenz an dem Arm mit dem höheren Wert. Bei der ersten Blutdruckmessung sollte immer einmal an beiden Armen gemessen werden, um eine eventuelle Seitendifferenz zu erkennen. Wenn Seitendifferenzen von mehr als 10 mmHg vorliegen, sollte die Ursache abgeklärt werden.

**Merke**

Der Blutdruck darf **nicht gemessen** werden an einem Arm mit laufender Infusionslösung, venöser oder arterieller Verweilkanüle, am Shunt-Arm bei Dialysepatienten, am gelähmten Arm nach Schlaganfall oder wenn auf derselben Seite die Lymphknoten in der Achselhöhle entfernt wurden.

**Lernaufgabe**

Überlegen Sie, warum in diesen Fällen jeweils nicht am entsprechenden Arm gemessen werden darf!

► **Manschettenwahl.** Bei einem Oberarmumfang bis 32 Zentimeter kann eine normale Manschette (13 Zentimeter breit, 24 Zentimeter lang) verwendet werden. Bei dickerem Oberarm ist eine längere und breitere Manschette (15 x 30 Zentimeter oder 18 x 36 Zentimeter) erforderlich, da sonst falsch zu hohe Werte gemessen werden. Bei einem Armumfang unter 22 Zentimeter sollte entsprechend eine kleinere Manschette verwendet werden,



Abb. 11.3 Blutdruckmanschetten. Die Manschette wird entsprechend dem Umfang des Oberarms gewählt, um falsche Werte zu vermeiden. (Foto: Thieme)

da sonst falsch zu niedrige Werte resultieren (► Abb. 11.3).

Durchführung

Die auskultatorische Blutdruckmessung (► Abb. 11.4) wird folgendermaßen durchgeführt:

- Arm frei machen, sodass die Manschette direkt auf die Haut aufgelegt werden kann; darauf achten, dass der Arm nicht durch enge Kleidung oberhalb der Manschette abgeschnürt ist (► Abb. 11.4a).
- Blutdruckmanschette überprüfen, ob sie luftleer ist (ausdrücken) und das Ventil am Manometer schließen; Manschette fest um den Oberarm legen (der Unterrand liegt 2,5 Zentimeter oberhalb der Ellenbeuge) und mit einem Klettverschluss oder Haken schließen (► Abb. 11.4b).
- Schläuche ordnen, Oliven des Stethoskops in die Ohren stecken, evtl. Membran des Stethoskops an der Handfläche anwärmen und durch Beklopfen überprüfen; Stethoskop an der Stelle aufsetzen, an der die A. brachialis tastbar ist (in der Ellenbeuge, etwas weiter innen liegend).
- Manschette zügig aufpumpen (30 mmHg über den Druck hinaus, bei dem der Radialis puls verschwindet (► Abb. 11.4c) bzw. 30 mmHg über den erwarteten RR-Wert hinaus); dann Druckventil öffnen, sodass die Luft **langsam** abgelassen wird (Druck sollte pro Sekunde nur um 2–3 mmHg fallen).

**Merke**

Ab einem bestimmten Druck hört man sog. Korotkow-Geräusche. Sie sind puls-synchrone Strömungsgeräusche (nicht der Pulsschlag direkt) und entstehen dadurch, dass das Blut in der zusammengedrückten Arterie wieder zu fließen beginnt (Turbulenzen beim Strömen).

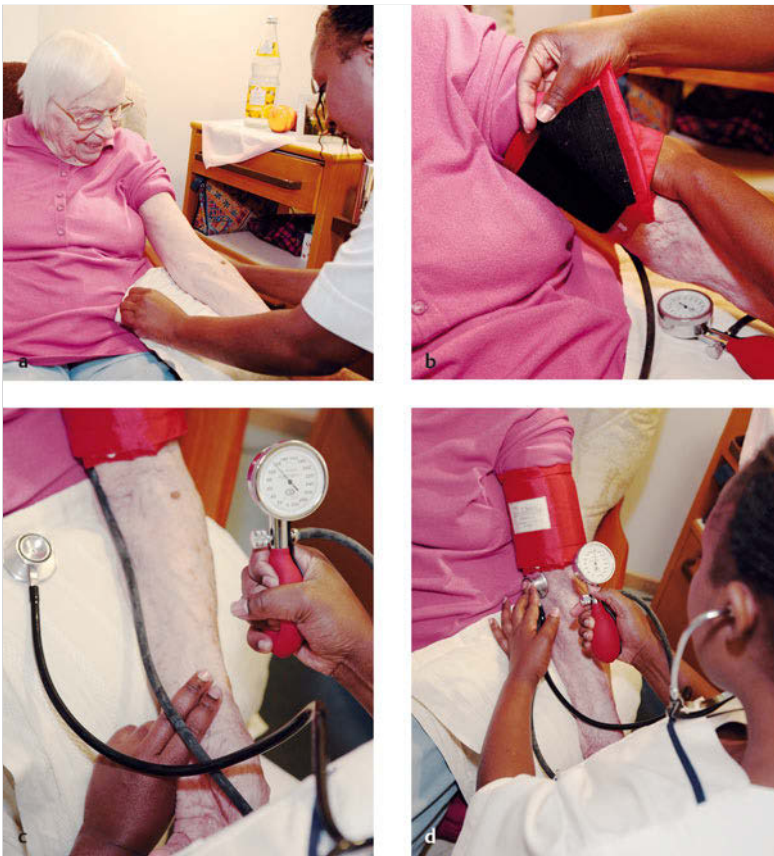


Abb. 11.4 Auskultatorische Blutdruckmessung. (Fotos: R. Stöppler, Thieme)

- a Die Bewohnerin wird informiert und legt ihren Arm bequem in Herzhöhe ab. Es wird überprüft, ob die Manschette luftleer ist. Das Ventil am Manometer wird geschlossen.
- b Die Manschette wird faltenfrei angelegt, die Klettverschlüsse liegen übereinander.
- c Die Manschette wird zügig aufgepumpt bis 30 mmHg über den Druck hinaus, bei dem der Radialispuls verschwindet.
- d Das Stethoskop wird an der A. brachialis (körpernahe Hälfte der Ellenbeuge) aufgesetzt. Schließlich wird das Druckventil geöffnet und die Luft langsam abgelassen (pro Sekunde um 2–3 mmHg). Der abgelesene Druckwert beim 1. Ton entspricht dem systolischen Blutdruckwert, der Druckwert beim 2. Ton dem diastolischen.

- Wenn der 1. Ton hörbar ist, den systolischen Wert am Manometer ablesen; beim Verschwinden der Geräusche Druck am Manometer erneut ablesen – der Wert entspricht dem diastolischen Blutdruckwert (► Abb. 11.4d).
- Blutdruckmanschette vollständig leeren und entfernen, gemessenen Wert dokumentieren. Soll die Messung wiederholt werden, 2 Minuten warten und dann die leere Manschette erneut aufpumpen.

Merke



Ausnahmen: Bei Schwangeren oder wenn die Geräusche bis unter 40 mmHg hörbar sind, wird der diastolische Wert schon beim Leiserwerden der Töne abgelesen.

► **Praktische Hinweise.** Bei der Messung des Blutdrucks sollten folgende Hinweise beachtet werden:

- Bevor das Gerät aufgeräumt bzw. von einer anderen Person benutzt wird, sollte eine Wischdesinfektion der Ohrloven, der Stethoskopmembran und der Manschette durchgeführt werden.

- Werden elektronische Messgeräte verwendet, ist es wichtig, die Gebrauchsanweisung zu beachten.
- Bei Manschetten mit integrierter Membran muss diese direkt über der Arterie liegen (Puls tasten).

Praxistipp



Wenn die Blutdruckmessung wiederholt werden muss, um erhöhte Werte zu kontrollieren, kann es sein, dass die Mitteilung des Blutdruckwerts den Betroffenen beunruhigt und eine weitere Blutdruckerhöhung verursacht. Dann ist es sinnvoll, die Werte erst nach Abschluss der gesamten Messung zu besprechen.

► **Fehlerquellen.** Folgende Fehler können die Messung verfälschen:

- ungenügendes Aufpumpen der Manschette (zu niedriger systolischer Wert)
- zu locker angelegte Manschette (zu hohe Werte)
- Restluft in der Manschette
- zu lange Stauung oder zu langsame Reduktion des Manschettendrucks (zu hohe Werte)
- Lagerung des Arms über Herzhöhe (zu niedrige Werte)

Bei Arteriosklerose, insbesondere bei Diabetikern, können durch die Verhärtung der Arterien falsch zu hohe Werte gemessen werden oder der diastolische Wert kann nicht ermittelt werden (Geräusche verschwinden nicht). In diesem Fall, oder wenn eine auskultatorische Messung nicht möglich ist, empfiehlt es sich, den Blutdruck palpatorisch zu messen: anstatt die Korotkow-Geräusche mit dem Stethoskop zu auskultieren, wird der Puls an der Speichenarterie getastet. Bei dieser Methode kann allerdings nur der systolische Wert ermittelt werden.

Beurteilung der Messergebnisse

Aus den Blutdruckwerten (RR) kann man aktuell oder längerfristig auf die Herzkreislauf-Funktion schließen. Der **Normalwert** des Blutdrucks ist abhängig vom Alter des Menschen: Während der Durchschnittswert bei 30–40-jährigen 125/85 mmHg beträgt, liegt er mit 40–60 Jahren bei 140/90 mmHg und über 60 Jahre bei 150/90 mmHg.

Im Alter steigt besonders der systolische Druck an, da die Arterien nicht mehr so elastisch sind. Wird dann die Differenz zwischen systolischem und diastolischem RR-Wert (Blutdruckamplitude) größer, so hat das oft keinen Krankheitswert.

In der Vergangenheit wurde von einer Hypertonie (Bluthochdruck) erst ab Werten von 160/90 mmHg gesprochen. Neure Forschungsergebnisse zeigen jedoch, dass schon ab 140/90 mmHg das Risiko einer Folgeerkrankung (Herzinsuffizienz, koronare Herzkrankheit und Herzinfarkt, Schlaganfall, Gefäßerkrankung, Nierenerkrankung) erhöht ist, sodass schon ab diesen Werten eine Behandlung empfohlen wird.

Film

Um die Inhalte zu vertiefen, können Sie sich den Film „Blutdruckmessung“ ansehen.

Hypertonie (Bluthochdruck)

Einteilung

► Tab. 11.2 zeigt die Einteilung der Hypertonie nach europäischen Leitlinien und den Leitlinien der Deutschen Hochdruckliga (DHL).

Die Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft empfiehlt, je nach sonstigen Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen schon bei grenzwertig erhöhtem Blutdruck oder Hypertonie Grad 1 und 2 eine Behandlung zu beginnen, wobei bei leichten Formen bzw. geringem Gesamtrisiko zunächst nicht medikamentöse Maßnahmen und eine Veränderung der Lebensgewohnheiten versucht werden sollten.

Ursachen

► **Primäre oder essenzielle Hypertonie (90%).** Die Ursache ist nicht genau bekannt, d. h. alle sekundären Hypertonieformen können ausgeschlossen werden. Risikofaktoren sind:

- Übergewicht
- erhöhter Blutfettspiegel
- erbliche Veranlagung
- Stress
- zu hoher Salzkonsum (NaCl)
- Diabetes mellitus
- Rauchen

- Bewegungsmangel
- erhöhter Alkoholkonsum

► **Sekundäre Hypertonie (10%).** Hypertonie als Folge einer anderen Erkrankung, z. B. bei Verengung der Nierenarterien, chronischer Nierenerkrankung, Schlafapnoesyndrom (nächtliches Aussetzen der Atmung), Schilddrüsenüberfunktion, hormonbildenden Tumoren, hormonellen Veränderungen wie Schwangerschaft, Einnahme von Hormonen (Kortison) oder nicht steroidalen Antirheumatika. Wenn ein Bluthochdruck plötzlich neu auftritt, sollten zunächst immer diese Ursachen bedacht und ausgeschlossen werden, da sie behandelbar sind.

Symptome

Viele Hochdruckkranke bemerken selbst nicht sehr viel von ihrer Erkrankung, da sie oft gar keine Beschwerden macht. Deshalb ist die Bereitschaft zur Therapie auch z. T. nur gering. Mögliche Symptome sind:

- Ohrensausen
- Schwindel
- Rötung des Gesichts
- Nasenbluten
- morgendliche Kopfschmerzen

Komplikationen und Folgeschäden

Der hohe Blutdruck schädigt die Gefäßwände und belastet das Herz, da es ständig gegen einen erhöhten Druck in den Blutgefäßen anpumpen muss. Dadurch entstehen Folgeerkrankungen wie Arteriosklerose, koronare Herzkrankheit und Herzinfarkt, Herzinsuffizienz, Niereninsuffizienz, Schäden an der Netzhaut des Auges mit nachfolgender Erblindung, Durchblutungsstörungen des Gehirns und Schlaganfall, Aneurysma (Aufweitung) der Bauchaorta oder auch Durchblutungsstörungen der Extremitäten.

Therapie

Bei sekundärer Hypertonie erfolgt eine Behandlung der Grundkrankheit. Bei primärer Hypertonie werden zur Senkung

des Blutdrucks folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Kochsalzzufuhr einschränken (max. 5–6 g/Tag),
- Beseitigen von Risikofaktoren wie Alkoholkonsum > 30 g/Tag, Bewegungsmangel, Übergewicht. Hilfreich sind für Sicherheit sorgen und Stress abbauen, z. B. durch Entspannungsübungen, geregelten Tagesablauf mit Ruhephasen. Falls möglich, vermehrte körperliche Aktivität (2–3-mal 30 Minuten Ausdauertraining pro Woche). Vorbeugung von Folgeerkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems durch Nichtrauchen, Senkung eines evtl. erhöhten Cholesterinspiegels, Behandlung eines evtl. erhöhten Harnsäurespiegels, optimale Einstellung eines Diabetes, falls vorhanden, und gesundheitsfördernde Ernährung wie Mittelmeerkost,
- regelmäßige RR-Messung, evtl. Selbstkontrolle des Blutdrucks durch den Erkrankten,
- medikamentöse Behandlung mit Diuretika, ACE-Hemmern, β -Rezeptoren-Blockern, Kalziumantagonisten, AT1-Rezeptor-Blockern, Nitropräparaten und ggf. anderen gefäßerweiternden Medikamenten

Merke

Wichtig dabei ist, den Betroffenen mit einzubeziehen, ihn über Spätfolgen der Hypertonie aufzuklären und nicht zu bevormunden.

Zunächst wird mit einem Medikament begonnen, bei alten Menschen oft mit einem Diuretikum. Kann damit der Blutdruck nicht normalisiert werden, wird eine Kombinationstherapie mit 2, evtl. sogar 3 Medikamenten durchgeführt. Dabei muss bei jedem Betroffenen das geeignete Medikament ausgewählt werden, das seinem individuellen Risiko am ehesten gerecht wird (z. B. ACE-Hemmer bei begleitendem Diabetes oder Herzinsuffizienz) und am wenigsten Nebenwirkungen hat.

Merke

Bei alten Menschen sollte bei der Hypertoniebehandlung Folgendes berücksichtigt werden:

- Es werden zwar normale bis grenzwertige Blutdruckwerte mit der Behandlung angestrebt, aber wenn Herz bzw. Gehirn dadurch zu wenig durchblutet werden, darf der RR-Wert nicht zu schnell und zu stark gesenkt werden. Es zeigte sich, dass eine Senkung des Blutdrucks unter 135/85 mmHg

Tab. 11.2 Einteilung der Hypertonie nach europäischen Leitlinien und den Leitlinien der Deutschen Hochdruckliga.

Kategorie	systolischer RR (mmHg)	diastolischer RR (mmHg)
optimal	< 120 und	< 80
normal	120–129 und/oder	80–84
hochnormal	130–139 und/oder	85–89
Hypertonie Grad 1	140–159 und/oder	90–99
Hypertonie Grad 2	160–179 und/oder	100–109
Hypertonie Grad 3	> 180 und/oder	> 110
Isolierte syst. Hypertonie	≥ 140 und	< 90

das Risiko von Hockdruck-Komplikationen nicht weiter senkt; bei über 80-Jährigen gilt sogar ein Grenzwert von 150 mmHg. Zu bedenken sind v. a. die Probleme, die sich durch Orthostase und Multimorbidität beim alten Menschen ergeben können (Sturzgefahr).

- Bei alten Menschen liegen oft schon Gefäßveränderungen vor, sodass die Therapie einschleichend begonnen werden sollte und auf keinen Fall plötzlich abgebrochen werden darf, da die Blutgefäße nicht mehr so anpassungsfähig sind.
- Bei Beginn einer medikamentösen Behandlung muss genau beobachtet und evtl. erfragt werden, ob Nebenwirkungen auftreten, z. B. Veränderungen des Kaliumspiegels im Blut durch Diuretika (Gefahr von Herzrhythmusstörungen), Herzrhythmusstörungen bei Kalziumantagonisten, Nierenfunktionseinschränkung bei ACE-Hemmern. Auch im weiteren Verlauf muss beobachtet bzw. kontrolliert werden, ob diese Nebenwirkungen auftreten.
- Unbedingt muss die Packungsbeilage des Medikaments gelesen und auf Kontraindikationen und Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten geachtet werden, da alte Menschen oft multimorbide sind und schon mehrere andere Medikamente einnehmen müssen.

Hypertensive Krise und hypertensiver Notfall

Bei einer hypertensiven Krise liegen Blutdruckwerte von $>230/130$ mmHg vor. Sind gleichzeitig lebensbedrohliche Organschäden vorhanden, spricht man von einem hypertensiven Notfall.

Die hypertensive Krise ist manchmal symptomlos, manchmal klagt der Betroffene über folgende Symptome:

- starke Kopfschmerzen
- Rötung des Gesichts
- Augenflimmern
- Ohrensausen
- Übelkeit
- Schwindel

Bei der hypertensiven Krise soll der Blutdruck nicht stark oder schnell gesenkt werden, es reicht die orale Gabe eines blutdrucksenkenden Medikaments. Arzt benachrichtigen und weiteres Vorgehen absprechen. Wichtig ist, den Betroffenen zu beruhigen, eine Herzlagerung zur Entlastung des Herzens durchzuführen (Oberkörper hoch lagern wie in



Abb. 11.5 Herzlagerung. Lagerung bei hypertensiver Krise bzw. hypertensivem Notfall.

► Abb. 11.5, besser noch Beine tief, z. B. aus dem Bett hängen lassen). Der Blutdruck sollte nach 10 Minuten, dann nach 30 Minuten und weiter im Tagesverlauf kontrolliert werden.

Beim hypertensiven Notfall bestehen folgende Symptome:

- Bewusstseinstörung, neurologische Ausfälle (Funktionsstörungen des Gehirns) bzw. Symptome eines Schlaganfalls, Angina-pectoris-Beschwerden, Herzinfarkt
- Lungenödem

Dann muss der Betroffene sofort mit Notarzt ins Krankenhaus eingewiesen werden! Falls eine Bedarfsmedikation angeordnet ist, z. B. Nitroglycerinspray oder Nifedipin-sublingual-Zerweisskapseln, diese nach Rücksprache mit dem Arzt/Notarzt geben. Der Blutdruck darf auch hier nicht zu schnell gesenkt werden!

Puls, Atmung und Bewusstsein beobachten! Vorgehen je nach Symptomen wie beim Schlaganfall, siehe „Schlaganfall“ (S. 570) oder „Herzinfarkt“ (S. 555) und „Notfallmaßnahmen“ (S. 837).

Hypotonie (zu niedriger Blutdruck)

Blutdruckwerte unter 100 mmHg systolisch bezeichnet man als Hypotonie. Man unterscheidet eine behandlungsbedürftige Hypotonie, die Beschwerden macht, von einer physiologischen Hypotonie, wie sie bei gut trainierten Sportlern oder bei Überwiegen des Parasympathikus vorkommt. Eine weitere Unterteilung gliedert die Hypotonie analog zur Hypertonie nach ihren Ursachen in eine essenzielle oder sekundäre Hypotonie auf.

Ursachen

► **Essenzielle Hypotonie.** Die Ursache ist unklar. Als orthostatische Hypotonie bezeichnet man eine Kreislaufregulationsstörung, bei der es in aufrechter Körperhaltung zum RR-Abfall kommt. Im Liegen ist der Blutdruck normal, doch beim Aufstehen verspüren die Betroffenen ein Schwindelgefühl, es wird ihnen „schwarz vor Augen“ und sie werden evtl. bewusst-

los, weil das Gehirn nicht mehr genügend mit Sauerstoff versorgt wird. Diese Regulationsstörung kann auch bei langem Stehen oder nach längerer Bettlägerigkeit vorkommen.

► **Sekundäre, symptomatische Hypotonie.** Sie kann durch Flüssigkeitsmangel (Hypovolämie), z. B. bei unzureichender Flüssigkeitszufuhr, Verbrennungen, Überdosierung von Diuretika bzw. anderen Antihypertensiva (blutdrucksenkenden Medikamenten) oder Blutverlust verursacht werden. Auch im Schock entsteht in den Blutgefäßen eine relative Hypovolämie. Das Blutvolumen, das dem Herzen zur Verfügung steht, ist zu gering, um alle Organe ausreichend zu versorgen.

Außerdem kommt es zu erniedrigtem Blutdruck bei Herzinsuffizienz, Aortenklappenstenose (Verengung der Klappe), bestimmten Herzmuskelerkrankungen oder Herzrhythmusstörungen. Dann kann sich das Herz nicht effektiv zusammenziehen und das erforderliche Blutvolumen durch die Aorta in die Körperarterien pumpen. Auch bei hormonellen Veränderungen (z. B. Schwangerschaft, Schilddrüsenunterfunktion) und bei Infektionen mit Fieber kann eine Hypotonie bestehen.

Fallbeispiel



Bei Herrn Lehmann kommt durch die Arrhythmie ein geringerer Druck in den Blutgefäßen zustande als bei regelmäßigem Herzrhythmus, sodass er die Symptome einer Hypotonie verspürt. Bei der RR-Messung war sein Blutdruck 115/60 mmHg.

Jüngere Menschen würden bei solchen Werten unter Umständen noch keine Symptome bemerken, aber bei alten Menschen mit vorgeschädigten Blutgefäßen kann der relativ zu niedrige Druck schon zu kritischer Minderdurchblutung des Gehirns mit der Folge der Bewusstlosigkeit (Synkope) führen.

Praxistipp



Bei neu auftretender Hypotonie zuerst Folgendes abklären:

- Sind blutdrucksenkende Medikamente (v. a. Diuretika und andere Antihypertensiva) überdosiert?
- Leidet der Pflegebedürftige an Flüssigkeitsmangel (durch Flüssigkeitsverlust bzw. nicht ausreichende Flüssigkeitszufuhr)?
- Ist der Herzrhythmus regelmäßig?

Symptome

Mögliche Symptome der Hypotonie sind:

- allgemeine Schwäche
- Müdigkeit
- Schwindel
- „Schwarzwerden“ vor den Augen
- Kollapsneigung
- Verwirrtheit (durch Sauerstoffmangel im Gehirn)
- Unruhe
- Übelkeit
- Frieren
- Schlafstörungen
- Herzbeschwerden
- in schweren Fällen: Bewusstlosigkeit oder kritische Minderdurchblutung des Herzens

Therapie

Je nach Ursache, Symptomen und Schweregrad müssen unterschiedliche Maßnahmen getroffen werden. Auch hier sollte die Diagnose erst nach wiederholtem Messen gestellt werden. Liegen keine Beschwerden vor, ist nicht unbedingt eine Therapie erforderlich. Liegt eine organische Ursache zugrunde und sind Herz und Gehirn durch Durchblutungsmangel gefährdet, muss unbedingt eine Behandlung erfolgen. Bei leichteren Regulationsstörungen reichen evtl. nicht medikamentöse Maßnahmen zur Behandlung aus. Auf jeden Fall muss, wenn Beschwerden vorliegen, eine Abklärung der Ursache durch den Arzt erfolgen.

Mögliche Maßnahmen sind:

- Ursache abklären (Regulationsstörung oder zugrunde liegende schwere organische Erkrankung?),
- entsprechende Verhaltensberatung der Betroffenen und ihrer Angehörigen,
- plötzliches Aufrichten aus der Horizontalen vermeiden, evtl. vorher Beine bewegen (Muskelpumpe der Waden fördert venösen Rückstrom zum Herzen),
- physikalische Maßnahmen wie Wechselduschen, Bürstenmassage der Beine, Kompressionsstrümpfe oder Wickeln der Beine (aber: Vorsicht bei arteriellen Durchblutungsstörungen der Beine),
- ausreichende Flüssigkeitszufuhr (aber: bei bestehender Herz- oder Niereninsuffizienz erlaubte Trinkmenge beachten, bei großer Trinkmenge Verschiebung des Elektrolytgehalts im Blut möglich),
- salzreiche Kost (aber: Vorsicht bei bestehender Herzinsuffizienz) und
- Medikamente: gefäßverengende Mittel, z. B. Ergotaminpräparate.

Besonderheiten des Blutdrucks beim älteren Menschen

Wie bereits dargestellt, kommt es zwar im Alter oft zu einer Erhöhung des systolischen und diastolischen Blutdruckwerts, da die Elastizität der Blutgefäße abnimmt und häufig auch schon Herz- und Gefäß-erkrankungen (insbesondere Arteriosklerose oder Herzinsuffizienz) bestehen. Insgesamt ist jedoch die Regulationsfähigkeit des Blutdrucks eingeschränkt, sodass es bei Blutdrucksenkung oder Blutdruckabfall häufiger als bei jungen Menschen zu einer kritischen Durchblutungsminde- rung von Gehirn, Herz oder Nieren kommen kann.

Hinzu kommt, dass alte Menschen weniger Durstgefühl verspüren und oft zu wenig trinken, sodass eine Volumenmangelsituation besteht und die Durchblutung zusätzlich verschlechtert wird.

Deshalb sind alte Menschen bei allen Maßnahmen, die zum Blutdruckabfall führen können, sei es die Behandlung einer Hypertonie oder Mobilisation nach längerer Bettlägerigkeit, schwere Erkrankungen wie Operationen oder Infektionskrankheiten, gefährdeter, dass der Blutdruck plötzlich abfällt. Stürze mit hohem Verletzungsrisiko sind die Folge. Deshalb sollten vor anstrengenden Pflegemaßnahmen oder bei Risikopatienten der Blutdruck überwacht und das Befinden sorgfältig beobachtet werden. Da Schwindel und Symptome eines Blutdruckabfalls Angstgefühle auslösen, ist es sehr wichtig, den Kranken nicht alleine zu lassen und ihm Sicherheit zu vermitteln.

Merke

Ältere Menschen sollten, insbesondere nach längerer Bettruhe, nur vorsichtig und kontrolliert mobilisiert werden. Kommt es zu Schwindel oder sogar Bewusstlosigkeit (Kreislaufkollaps), soll der Betroffene sich sofort wieder hinlegen bzw. in Schocklagerung (Kopf tief, Beine ca. 40 Zentimeter anheben, ► Abb. 11.6) gebracht werden, um den venösen Rückstrom zum Herzen zu fördern. Außerdem sollte eine ausreichende Sauerstoffversorgung sichergestellt werden, z. B. durch Öffnen des Fensters oder Sauerstoff-Nasensonde.

Ausnahme. Bei Überlastung des Herzens, wie Herzinsuffizienz, Herzinfarkt, wird eine Herzlagerung vorgenommen. Treten Schocksymptome auf, wie kalter Schweiß, Zyanose, Anstieg der Pulsfrequenz über den systolischen RR-Wert, muss der Notarzt gerufen werden, siehe „Erste Hilfe bei Herz-Kreislauf-Notfällen“ (S. 837).



Abb. 11.6 Schocklagerung. Lagerung bei Blutdruckabfall. (Foto: T. Stephan, Thieme)

11.3 Beobachtung der Atmung und des Sputums

11.3.1 Beobachtung der Atmung

Die Atmung gehört neben der Herz-Kreislauf-Tätigkeit zu den wichtigsten Vitalfunktionen. Sie dient der Aufnahme von Sauerstoff und der Abgabe von Kohlendioxid, also dem Gasaustausch, und wirkt bei der Regulierung des Säuren-Basen-Haushalts mit.

Normalerweise atmen wir unbewusst, gesteuert vom Atemzentrum im Hirnstamm, wobei die Atemhäufigkeit und Atemtiefe v. a. vom Sauerstoff- und Kohlendioxidgehalt im Blut bestimmt wird. Allerdings wird die Atmung auch noch von vielen weiteren Faktoren, z. B. der psychischen Verfassung oder Hormonen, beeinflusst und ist außerdem willkürlich steuerbar. Normale Atmung (**Eupnoe** von griech. Eu = gut, pnoe = Atmung) ist gleichmäßig und ruhig, die Atembewegungen sind nur bei genauem Hinsehen erkennbar. Die einzelnen Atemzüge haben eine mittlere Frequenz und Atemtiefe, und man kann keine auffälligen Atemgeräusche oder -gerüche beobachten.

Bei der Beobachtung der Atmung achtet man dementsprechend auf:

- Atemtyp bzw. Atembewegungen (Brust- oder Bauchatmung)
- Atemfrequenz
- Atemtiefe
- Atemrhythmus
- Atemgeruch
- Atemgeräusch

Fallbeispiel

Frau Haller, 85 Jahre alt, antwortet auf den Morgengruß des Pflegenden nur mit schwacher Stimme und sagt, es gehe ihr heute gar nicht gut. Sie habe sich wohl gestern erkältet und jetzt fühle sie sich wie zerschlagen und habe Schmerzen beim Atmen. Dem Pflegenden fällt