



6

VI Pflege von Menschen mit speziellen Erkrankungen

44	Pflege von Menschen mit Erkrankungen des Herzens	892
45	Pflege von Menschen mit Erkrankungen des Kreislauf- und Gefäßsystems	918
46	Pflege von Menschen mit Erkrankungen des Atmungssystems.	948
47	Pflege von Menschen mit Erkrankungen des Verdauungssystems.	1002
48	Pflege von Menschen mit Erkrankungen der Niere und Harnwege, Störungen des Wasser- und Säure-Basen-Haushalts	1052
49	Pflege von Menschen mit Erkrankungen des Hormonsystems und des Stoffwechsels	1090
50	Pflege von Menschen mit Erkrankungen des Blut- und Immunsystems.	1140
51	Pflege von Menschen mit Erkrankungen des Bewegungssystems	1174
52	Pflege von Menschen mit Erkrankungen des Nervensystems	1226
53	Pflege von Menschen mit Erkrankungen der Sinnesorgane.	1280
54	Pflege von Menschen mit Erkrankungen der Haut	1316
55	Pflege von Menschen mit Erkrankungen der Geschlechtsorgane	1342
56	Pflege von Menschen mit Erkrankungen der Psyche.	1382
57	Pflege von Menschen mit organübergreifenden Infektionen	1432

44

Pflege von Menschen mit Erkrankungen des Herzens

44.1 Kompetent pflegen

Herzerkrankungen zählen zu den gefährlichsten Leiden des Menschen. Beispiel Herzinfarkt: Auch heute noch sterben ca. 30% der Infarktpatienten bevor sie eine Klinik erreichen. Gleichzeitig sind Menschen, die am Herzen erkrankt sind aufgrund einer Herzschwäche (Herzinsuffizienz), oft auch im Alltag massiv eingeschränkt. Um Pflegeempfänger im Rahmen des Pflegeprozesses kompetent zu pflegen, benötigen Pflegefachkräfte vielfältige Kompetenzen.

In diesem Kapitel lernen Sie u. a.,

- was eine Erkrankung des Herzens für einen Menschen bedeuten kann.
- wie das Herz aufgebaut ist und wie es funktioniert.
- welche Pflegephänomene, Symptome und Probleme bei Menschen mit Erkrankungen des Herzens häufig zu beobachten sind.
- wichtige Pflegebasismaßnahmen mit dem Fokus auf Gesundheitsförderung, Prävention und Kuration.
- wie Sie die Ressourcen des Pflegeempfängers gezielt für die individuelle Planung und Durchführung der Pflege nutzen können.
- wie Sie die Pflege bei Menschen aller Altersstufen mit Erkrankungen des Herzens verantwortlich planen, organisieren, gestalten, durchführen, steuern und evaluieren können.

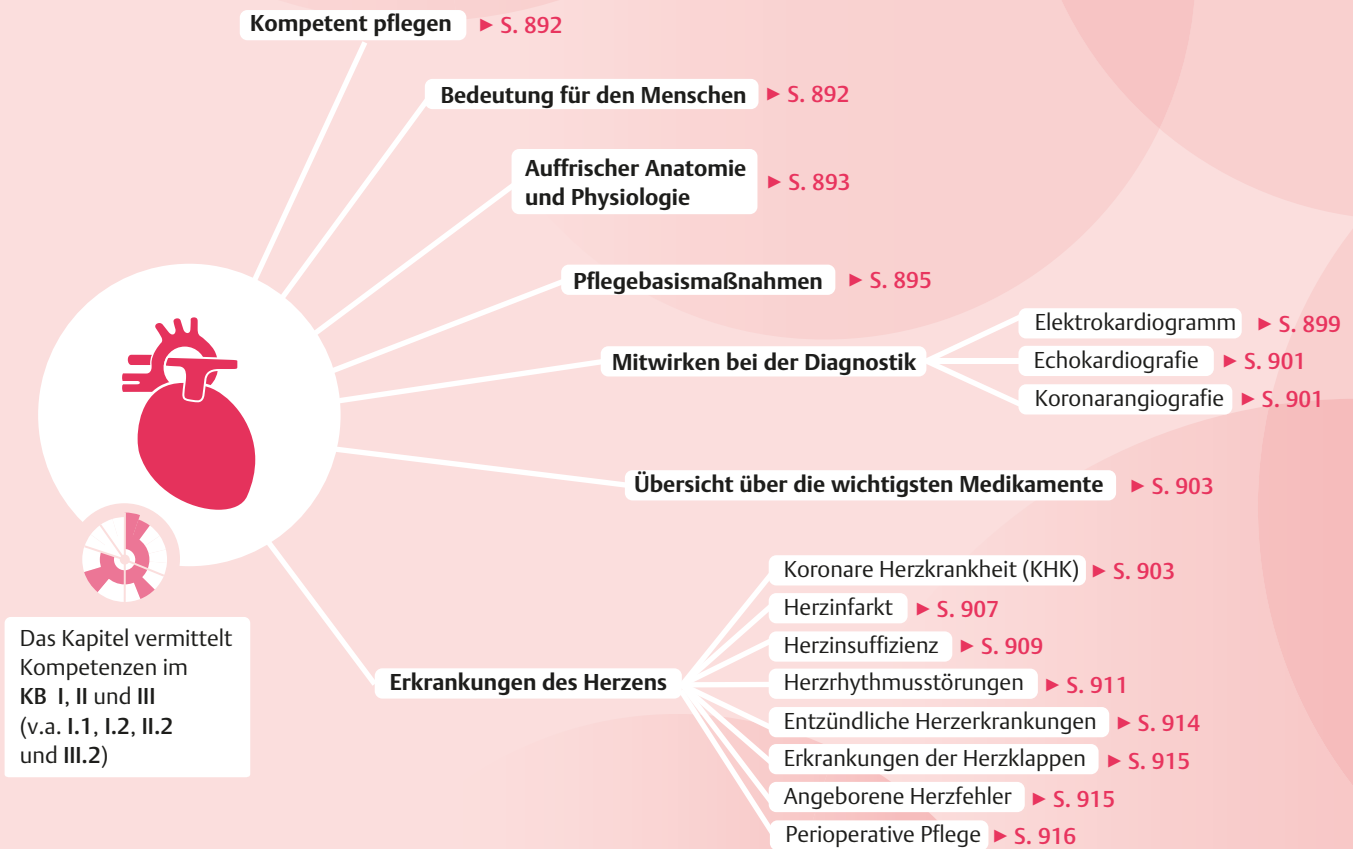
44.2 Bedeutung für den Menschen

Mein Pflegeempfänger Herr Bauer*

„Ich heiße Karl Bauer und bin 82 Jahre alt. Früher war ich viel unterwegs und ein richtiger Lebemensch. Geraucht habe ich immer gerne. Vor über 20 Jahren hatte ich dann meinen ersten Herzinfarkt. Ich dachte, ich muss sterben. Seitdem hat sich einiges für mich verändert, doch die Herzprobleme habe ich nie so richtig in den Griff bekommen. Jetzt habe ich dicke Beine und bekomme oft schlecht Luft. Inzwischen kommen meine Frau und ich zu Hause nicht mehr alleine zurecht. Deshalb sind wir zu unserem Sohn und seiner Familie gezogen.“ → siehe „komplexes Fallbeispiel“ (S. 894)

*Fallbeispiel fiktiv, Namen frei erfunden

Eine Herzerkrankung ist für viele Pflegeempfänger sehr bedrohlich. Sie haben Angst und machen sich große Sorgen, zumal ihr „zentrales Organ“ betroffen ist, das sie am Leben hält. In der Klinik, stationären Pflegeeinrichtung oder auch der ambulanten Pflege werden Ihnen wahrscheinlich oft Menschen mit einer Herzinsuffizienz begegnen, da mehr oder weniger alle Herzerkrankungen in eine Herzschwäche münden. Viele alte Menschen leben, oft als Folgeleiden einer koronaren Herzkrankheit (KHK) oder einer arteriellen Hypertonie, mit einer Herzinsuffizienz. Im Idealfall sind sie medikamentös so eingestellt, dass sie gut damit leben können. Andere können sich kaum belasten und ihren Alltag ohne Hilfe nicht meistern. Aber auch junge Menschen können



unter einer Herzinsuffizienz leiden. Gründe hierfür sind angeborene Herzmuskelerkrankungen oder eine verschleppte Herzmuskelentzündung.

Das Spektrum der Herzerkrankungen ist groß: Zum ganzen Bild gehört auch der Säugling mit angeborenem Herzfehler (und seine besorgte Familie), der evtl. nur mithilfe einer Operation überleben kann. Das bereits mehrfach operierte Kind mit angeborenem Herzfehler erlebt eine andere Kindheit als ein gesundes Kind. Auch für die betroffenen Familien ist diese Situation nicht einfach. Häufig sind angeborene Herzfehler auch verbunden mit einem Gendefekt. Viele Kinder mit Trisomie 21 haben einen angeborenen Herzfehler.

Pflegende begleiten Menschen mit Herzerkrankung und ihre Bezugspersonen in diesen unterschiedlichen Lebenssituationen individuell, je nach Situation.

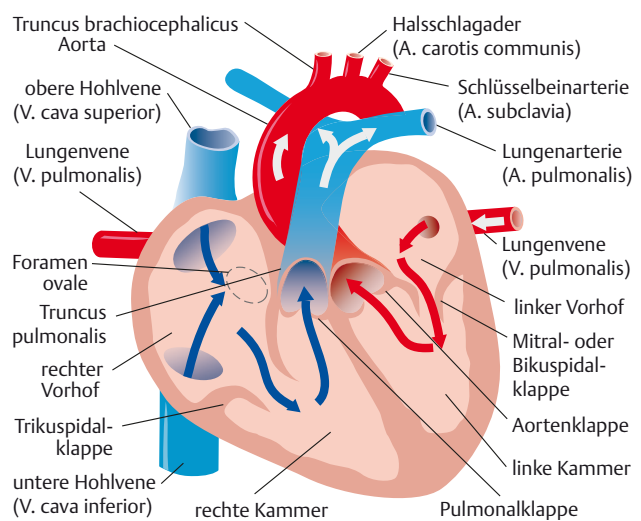
44.3 Auffrischer Anatomie und Physiologie

Das **Herz** ist ein kräftiger Muskel, dessen rechte Hälfte das sauerstoffarme Blut zur Lunge und dessen linke Hälfte das sauerstoffreiche Blut in den Körper pumpt. Es liegt im Mediastinum und wird vom Herzbeutel (Perikard) umgeben. Das Herz hat die Form eines Kegels mit Herzbasis und Herzspitze, Vorderwand und Hinterwand.

Aufbau des Herzens • Die rechte und die linke Herzhälfte (▶ Abb. 44.1) werden durch die **Herzscheidewand (Septum)** voneinander getrennt. Jede Herzhälfte besitzt einen **Vorhof (Atrium)** und eine **Kammer (Ventrikel)**. Zwischen den Kammern und den Vorhöfen bzw. den Kammern und den großen Gefäßen (Aorta und Truncus pulmonalis) befinden sich insgesamt 4 Klappen:

- Die **Mitralklappe** (Bikuspidalklappe) trennt den linken Vorhof von der linken Kammer.

Abb. 44.1 Der Blutfluss durch das Herz.



Das venöse Blut aus dem Körperkreislauf gelangt über den rechten Vorhof und durch die Trikuspidalklappe in die rechte Kammer. Anschließend gelangt es durch die Pulmonalklappe in den Lungenkreislauf. Aus dem Lungenkreislauf erreicht das jetzt sauerstoffreiche Blut zunächst den linken Vorhof. Von dort fließt es durch die Mitralklappe in die linke Kammer. Diese pumpt es durch die Aortenklappe in die Aorta und damit in den Körperkreislauf. *Abb. aus: Bommas-Ebert U, Teubner P, Voß R. Kurzlehrbuch Anatomie und Embryologie. Thieme; 2011.*

- Die **Trikuspidalklappe** trennt den rechten Vorhof von der rechten Kammer.
- Die **Pulmonalklappe** liegt zwischen rechter Kammer und Truncus pulmonalis.
- Die **Aortenklappe** liegt zwischen linker Kammer und Aorta.

Komplexes Fallbeispiel Herr Bauer* – „Es wird immer schwerer“

Karl Bauer ist 82 Jahre alt und leidet seit mehreren Jahren an einer ausgeprägten Herzinsuffizienz. In seiner Jugend war er sportlich sehr aktiv, doch durch den Job als Versicherungskaufmann wurde es immer schwerer, regelmäßig Sport zu treiben. Oft kam er nach einem langen Tag im Büro erst spät nach Hause, schlief wenig und rauchte viel. In stressigen Zeiten bis zu einer Schachtel täglich. Auch seine Ernährung kam meist zu kurz, so aß er oft einfach das, was es gerade im Büro oder beim Bäcker gab.

Im Alter von 56 Jahren erlitt er dann einen Herzinfarkt. Ganz plötzlich hatte er so einen brennenden Schmerz in der Brust, der sich bis in den linken Arm und den Kiefer zog. Er hatte furchtbare Angst und dachte, er müsse sterben. Zum Glück war er mit seiner Frau an diesem Abend zu Hause gewesen. Sie hatte direkt den Notarzt alarmiert.

Durch das Ereignis veränderte sich das Leben von Herrn und Frau Bauer stark. Herr Bauer hörte mit dem Rauchen auf und ließ sich in eine andere, weniger stressige Abteilung in der Firma versetzen. Auch etwas Sport versuchte er in seinen Alltag zu integrieren, so fuhr er 2-mal in der Woche mit dem Rad zur Arbeit. Auch die vom Arzt verordneten Medikamente nahm er regelmäßig. Doch trotz aller Bemühungen war sein Blutdruck (RR) nur schwer in den Griff zu bekommen. Bei den Verlaufskontrollen zeigten sich immer wieder erhöhte Werte (RR 160/100 mmHg) und auch die Cholesterinwerte waren deutlich zu hoch. Im Laufe der Jahre entwickelte sich bei ihm eine globale Herzinsuffizienz.



Seit Herr Bauer und seine Frau nun im Ruhestand sind, verbringen sie viel Zeit miteinander und gehen gemeinsamen Aktivitäten nach. Ihre große Leidenschaft sind Theaterbesuche, Lesungen, aber auch Weinproben und gepflegtes Essen. Doch seit ein paar Wochen kommt Herr Bauer kaum noch aus dem Haus und die Einschränkungen werden immer größer. Die ausgeprägten Ödeme an den Beinen machen ihm das Gehen schwer und die Dyspnoe lässt ihn schnell ermüden. Zunächst hatte er die Dyspnoe nur unter Belastung. Doch jetzt klagt er immer häufiger auch in Ruhe über Atemnot.

Schließlich verschlechtert sich sein Zustand so, dass Herr Bauer notfallmäßig ins Krankenhaus muss. Obwohl es ihm nach der Behandlung deutlich besser geht, beschließen Herr und Frau Bauer nach der Entlassung, zu ihrem Sohn zu ziehen – das haben sie schon länger so in der Familie besprochen und geplant.

Seitdem erleben die beiden eine deutliche Entlastung. Frau Bauer kocht weiterhin jeden Tag für sich und ihren Mann, aber die Einkäufe und den Wohnungsputz übernimmt die Schwiegertochter. Durch diese Unterstützung kann das Ehepaar sich die vorhandenen Kräfte besser einteilen und die gemeinsame Zeit wieder mehr genießen. Langfristig überlegen sie, einen ambulanten Pflegedienst hinzuzuziehen, um die Schwiegertochter zu entlasten.

Lernaufgaben

1. Lesen Sie das Fallbeispiel von Herrn Bauer (erneut). Sowohl sein ungesunder Lebensstil als auch der stressige Job spielen im Zusammenhang mit der Entwicklung einer Herzerkrankung eine große Rolle. Nennen Sie die Risikofaktoren, die Sie bei Herrn Bauer identifizieren können, und überlegen Sie, wie Sie als Pflegefachkraft auf diese Einfluss nehmen können.
2. Welche Leitsymptome weisen bei Herrn Bauer auf eine Links-, welche auf eine Rechtsherzinsuffizienz hin?
3. Setzen Sie sich mit der Pflegediagnose „Verminderte Herzleistung“ auseinander und legen Sie anhand der bestimmenden Merkmale und beeinflussenden Faktoren dar, inwiefern diese Pflegediagnose auf Herrn Bauer zutrifft. Überlegen Sie anschließend, welche weiteren Pflegediagnosen auf Herrn Bauer zutreffen könnten.
4. Frau Bauer hat in der Akutsituation schnell die Situation erkannt und den Notarzt alarmiert. Versuchen Sie in logischer Reihenfolge alle Notfallmaßnahmen aufzuzählen, die in dieser Situation relevant sind. Begründen Sie die aufgeführten Maßnahmen mit der entsprechenden Wirkung.
5. Herr und Frau Bauer kommen derzeit mit der Unterstützung ihrer Familie gut zurecht. Langfristig möchten sie jedoch zur Entlastung der Familie einen ambulanten Pflegedienst hinzuziehen. Welchen potenziellen Unterstützungs- und Beratungsbedarf sehen Sie bei Herrn Bauer und seiner Frau (aktuell und langfristig)? Welche Angebote könnte ein ambulanter Pflegedienst dem Ehepaar unterbreiten?

Weitere Lernaufgaben und Lösungsvorschläge finden Sie unter www.thieme.de/icare-lernaufgaben oder indem Sie die Abbildung scannen bzw. den Code 1364401 eingeben.

*Fallbeispiel fiktiv, Namen frei erfunden

Die Mitralklappen- und die Trikuspidalklappen werden als Segelklappen bezeichnet, die Pulmonal- und Aortenklappen als Taschenklappen. Die Herzklappen sorgen dafür, dass das Blut nur in eine Richtung fließt.

Feinbau des Herzens • Von innen nach außen besteht die Herzwand aus 4 Schichten: Endokard, Myokard und Epikard. Das Epikard ist Teil des **Herzbeutels (Perikard)**. Zwischen Epikard und den äußeren Schichten des Herzbeutels liegt die Perikardhöhle. Sie ist mit einem dünnen Flüssigkeitsfilm gefüllt und ermöglicht es dem Herzen, sich gegen umliegende Strukturen zu verschieben.

Koronargefäße • Sie versorgen das Herz mit Sauerstoff. Die **rechte Herzkranzarterie** (A. coronaria dextra) versorgt meist die Wand des rechten Vorhofs und der rechten Herzkammer. Die **linke Herzkranzarterie** teilt sich in den Ramus interventricularis anterior (RIVA oder LAD) und den Ramus circumflexus (RCX). Sie versorgen bei den meisten Menschen den linken Vorhof, die linke Herzkammer und die Herzscheidewand.

Erregungsbildungs- und -leitungssystem • Das Herz schlägt unabhängig vom zentralen Nervensystem des Körpers in einem eigenen (autonomen) Rhythmus. Dabei erzeugen spezialisierte Herzmuskelzellen (**Schrittmacherzellen**) elektrische Impulse, die über die Zellen des Erregungsleitungssystems weitergegeben werden. Der primäre Taktgeber (Schrittmacher) ist dabei der **Sinusknoten** in der Wand des rechten Vorhofs. Die dort entstehende Erregung breitet sich über die Zellen des Vorhofmyokards aus und erreicht den **AV-Knoten**. Er leitet den Impuls etwas verzögert an das **His-Bündel** weiter, damit die Vorhofkontraktion vor der Kammerkontraktion beendet ist. Über die **Tawara-Schenkel** wird die Erregung dann an die **Purkinje-Fasern** weitergegeben. Sie sind für die Erregung der Muskelzellen der Herzkammern verantwortlich.

Die **Herzfrequenz** wird also primär vom Sinusknoten bestimmt und beträgt beim Erwachsenen **60–80 Schläge/min**. Bei Neugeborenen und Säuglingen ist sie mit 120–150 Schlägen/min fast doppelt so hoch. Bei Bedarf passt das vegetative Nervensystem (Sympathikus und Parasympathikus) die Herzleistung (Frequenz, Schlagvolumen bzw. Kontraktionskraft und Überleitungsgeschwindigkeit im AV-Knoten) den aktuellen Umständen an und moduliert so die vom Sinusknoten vorgegebene Frequenz. Bei Erwachsenen liegt

das **Schlagvolumen** in Ruhe normalerweise bei ca. **70 ml** und das **Herzzeitvolumen (HZV)** bei ca. **5 l/min**.

Herzzyklus • Er besteht aus einer **Kontraktionsphase** (Systole) und einer **Erschlaffungsphase** (Diastole). Während der Systole wird Blut aus den Kammern in die Aorta bzw. den Truncus pulmonalis gepumpt. Während der Diastole werden die Herzkammern wieder mit Blut gefüllt.

44.4 Pflegebasismaßnahmen

Menschen mit einer Herzerkrankung sind häufig körperlich eingeschränkt, da sie nicht mehr so leistungsfähig und belastbar sind. Inwiefern ein Mensch pflegerische Unterstützung benötigt, hängt vom Ausmaß dieser Einschränkung ab. Die individuelle Belastungsgrenze des Pflegeempfängers und der entsprechende pflegerische Unterstützungsbedarf werden ermittelt, indem der Patient immer wieder nach seinem Befinden gefragt, die Vitalparameter erfasst und der Patient genau beobachtet wird (► Abb. 44.3).

Beachten Sie bei Erkrankungen des Herzens die folgenden Pflegebasismaßnahmen. Informationen zur speziellen Pflege finden Sie bei den jeweiligen Erkrankungen ab Kap. 44.7.

Wahrnehmen und Beobachten • Bei Menschen mit Herzerkrankungen begegnen Pflegefachkräfte dem Pflegephänomen „**gestörte Regulation von Blutdruck und Blutzirkulation**“. Typische **Symptome** und pflegerische **Probleme** dafür sind z. B.:

- **auffällige Vitalparameter:** Pflegefachkräfte kontrollieren und dokumentieren die Vitalparameter von Menschen mit Herzerkrankungen engmaschig. Auffälligkeiten und Veränderungen werden dem Arzt mitgeteilt. Die Normwerte und Abweichungen von Puls, Blutdruck und Atmung können Sie im Kap. „Vitalparameter“ (S. 325) nachlesen. **Puls und Blutdruck** lassen wichtige Rückschlüsse auf die Pumpfunktion des Herzens zu. Sie sollten bei akuten kardialen Erkrankungen 2–3-mal täglich und zusätzlich während körperlicher Belastung (z. B. der morgendlichen Grundpflege) kontrolliert werden (► Abb. 44.2). In der ambulanten und stationären Langzeitpflege legt der Arzt die Messintervalle fest. Besonderheiten bei der Erfassung der Vitalparameter:
 - **Puls erfassen:** Bei der Pulskontrolle sollte eine volle Minute lang ausgezählt werden, um Herzrhythmusstörungen zu erkennen.

Abb. 44.2 Vitalparameter.



Puls (a) und Blutdruck (b) sollten bei akuten kardialen Erkrankungen 3-mal täglich, bei körperlicher Belastung und bei pflegerischen Maßnahmen kontrolliert werden. Foto: K. Oborny, Thieme

- **Tachykardie:** Eine erhöhte Pulsfrequenz (> 100 Schläge/min) kann für eine Überanstrengung des erkrankten Herzens, für eine Herzrhythmusstörung, oder eine Medikamentennebenwirkung (z. B. Beta2-Sympathomimetika) sprechen.
- **Bradykardie:** Eine niedrige Pulsfrequenz (< 60 Schläge/min), die neu auftritt, kann Zeichen eines akuten Problems sein (z. B. Digitalisüberdosierung)
- **Blutdruck:** Menschen mit einer Herzerkrankung nehmen häufig Herzmedikamente ein, die den Blutdruck senken (z. B. Nitrate, Betablocker). Die Wirkung der Medikamente sollte durch regelmäßige Blutdruckkontrollen überwacht werden.
- **Palpitationen:** Viele Menschen klagen über „Herzstolpern“ oder „Herzrasen“ (sog. Palpitationen). Dieses vermeintlich „harmlose“ Symptom kann auch durch Herzrhythmusstörungen (S. 911) ausgelöst werden.
- **Atmung:** Feuchte Atemgeräusche weisen auf ein Lungenödem hin. Atemnot (Dyspnoe) kann auf eine Herzinsuffizienz hinweisen, hervorgerufen durch eine Herzrhythmusstörung oder einen Herzinfarkt. Hier wird unterschieden in:
 - Belastungsdyspnoe und Ruhedyspnoe
 - akute und chronische Dyspnoe
- **Synkopen, Schwindel und Palpitationen** weisen bspw. auf eine Herzrhythmusstörungen (S. 911) hin
- **Ödeme** sind pathologische Flüssigkeitsansammlungen im Gewebe. Kardial bedingte Ödeme treten häufig bei Herzinsuffizienz auf. Der Unterschied zwischen dem kardial bedingten Ödem und dem Lymphödem ist, dass das kardial bedingte Ödem wegdrückbar ist. Das Lymphödem hingegen ist hart und lässt sich nicht wegdrücken.
- **Zyanose:** Sind Haut und Schleimhäute bläulich verfärbt, spricht man von Zyanose. In diesem Fall ist die Sauerstoffsättigung im Blut vermindert. Bei bestimmten Herzfehlern oder beim akuten Lungenödem kann eine Zyanose auftreten.
- **Thoraxschmerzen:** Akute Schmerzen im Thorax (Brustkorb) und in der Schulter können auf einen Herzinfarkt oder eine Aortendissektion hinweisen. Es müssen Erstmaßnahmen eingeleitet werden (S. 907).

! Merke Abweichungen

Puls und Blutdruck sollten sich im Normbereich befinden. Auffälligkeiten (z. B. in Form einer Hypertonie oder Tachykardie) belasten das Herz und sollten, vor allem wenn sie neu auftreten, einem Arzt mitgeteilt werden.

Weitere Symptome im Rahmen des Pflegephänomens „gestörte Regulation von Blutdruck und Blutzirkulation“ finden Sie auch im Kap. „Pflege von Menschen mit Erkrankungen des Kreislauf- und Gefäßsystems“ (S. 918).

Mobilisation, Positionierung und Schlaf • Die pflegerische Unterstützung bei der Mobilisation und der Positionierung ist abhängig von der individuellen Belastungsgrenze des Pflegeempfängers (► Abb. 44.3).

- **Mobilisation:** Bei chronischen Verläufen ist es wichtig, dass der Pflegeempfänger in Bewegung bleibt, da körperliche Schonung und Bewegungsmangel die Erkrankung verschlechtern kann. Pflegefachkräfte unterstützen dabei, die Mobilität zu erhalten und zu fördern. Auch Physiotherapie und Herzsportgruppen fördern die Gesundheit und helfen dabei, mobil zu bleiben. Die Mobilisation erfolgt meist **stufenweise**. Das bedeutet, dass die Belastung des Pflegeempfängers täglich gesteigert wird. Der Stufenplan wird i. d. R.

Abb. 44.3 Belastungsgrenze.



Vor und nach allen pflegerischen Maßnahmen sollte der Pflegeempfänger immer wieder nach seinem Befinden befragt werden. *Foto: K. Oborny, Thieme*

gemeinsam mit dem Arzt und der Physiotherapie erstellt. Während der Mobilisation müssen Pflegende sensibel für Veränderungen sein. Bei Dyspnoe, Schmerzen, Unwohlsein müssen die Maßnahmen abgebrochen werden und es sind die Vitalparameter zu erheben. Auffälligkeiten sind zu dokumentieren und ggf. dem Arzt mitzuteilen. Ein **Stufenplan** kann bspw. so aussehen:

1. Tag: Sitzen an der Bettkante
2. Tag: Stehen vor dem Bett
3. Tag: Eine Stunde Sitzen im Mobilisationsstuhl

- **Oberkörperhochlage:** Meist wird die Positionierung in Oberkörperhochlage oder die Herzbettlage (► Abb. 44.10) als angenehm wahrgenommen, da das Herz so entlastet wird.
- **Bettruhe:** In manchen Fällen (z. B. bei einer akuten Herzinsuffizienz) kann es nötig werden, dass der Patient Bettruhe einhalten muss. Das muss ein Arzt schriftlich anordnen. Bei Bettruhe müssen Maßnahmen zur Dekubitus-, Thrombose-, Kontrakturenprophylaxe angewendet werden.

Körperpflege und Bekleidung • Inwieweit ein Pflegeempfänger Unterstützung bei der Körperpflege benötigt, ist ebenfalls abhängig von der individuellen Belastungsgrenze. Unter Umständen ist eine komplette Übernahme der Körperpflege im Bett nötig (z. B. im Akutstadium von Herzinfarkt, bei akuter Herzinsuffizienz oder nach einem operativen Eingriff).

- **Wassertemperatur:** Grundsätzlich wird von warmem Duschen und Vollbädern abgeraten. Unter dem Einfluss von warmem Wasser erweitern sich die Gefäße. Dadurch besteht die Gefahr, dass das Blut in den peripheren Gefäßen versackt und es zu einem Blutdruckabfall kommt.
- **Kräfte einteilen:** In der Dusche sollte es eine Sitzmöglichkeit geben, damit sich der Pflegeempfänger bei Bedarf ausruhen kann.

Medikamentenmanagement • Pflegefachkräfte sorgen für die regelmäßige Einnahme der Medikamente, um die Herz-Kreislauf-Funktion stabil zu halten. Sie überwachen die Therapie und achten auf mögliche unerwünschte Wirkungen (► Tab. 44.1).

Tab. 44.1 Die wichtigsten Medikamente bei Herzerkrankungen.

Wirkstoffgruppe	häufig verwendete Wirkstoffe und Handelsnamen	Therapieziel/Anwendung	Nebenwirkungen/Beobachtungsaspekte
Betablocker	<ul style="list-style-type: none"> • Metoprolol: Beloc-Zok • Bisoprolol: Concor 	<ul style="list-style-type: none"> • Senkung der Herzfrequenz → weniger Sauerstoffverbrauch • bei KHK/Herzinfarkt, bei bestimmten tachykarden Rhythmusstörungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Gefahr der Bradykardie → regelmäßige Pulskontrolle • Gefahr eines Asthmaanfalls → adäquates Handeln (vgl. Pflege bei Lungenerkrankungen)
Kalziumantagonisten	<ul style="list-style-type: none"> • Nifedipin: Adalat • Nisoldipin: Baymycard 	<ul style="list-style-type: none"> • Hemmung der Kontraktionskraft des Herzens → Schlagkraft und Schlagfrequenz sinken → Sauerstoffbedarf des Herzens und Blutdruck sinken • bei arterieller Hypertonie 	Gefahr der Hypotonie → regelmäßige RR-Kontrolle
Nitrate	<ul style="list-style-type: none"> • Glyceroltrinitrat (Nitroglyzerin): Corangin Nitrospray • Isosorbitdinitrat (ISDN): Isoket 	<ul style="list-style-type: none"> • Weitstellung der Gefäße → verengte Herzkranzarterien bei Angina pectoris werden weiter • → zum Herzen führende Venen können mehr Blut aufnehmen → Herz erhält weniger Blut → Senkung der Vorlast des Herzens • in Akutsituationen bei Angina pectoris, KHK, Herzinfarkt 	<ul style="list-style-type: none"> • senken den Blutdruck, bei Gabe vorher Blutdruck messen (syst. > 100 mmHg) • können Kopfschmerzen induzieren → bei rezidivierenden Kopfschmerzen an Nitratkopfschmerzen denken, Info an Arzt • Nitrospray sollte nicht in der Hosentasche getragen werden, da der Wirkstoff wärmeempfindlich ist
ACE-Hemmer	<ul style="list-style-type: none"> • Ramipril: Delix • Enalapril: Benalapril 	<ul style="list-style-type: none"> • Weitstellung der arteriellen Gefäße → Senkung der Nachlast • hemmt die Gewebeveränderung des Herzens nach einem Myokardinfarkt • bei Herzinsuffizienz, arterieller Hypertonie 	<ul style="list-style-type: none"> • Gefahr der Hypotonie, insbesondere bei Ersteinnahme → Patient wird schrittweise auf das Medikament eingestellt, dabei engmaschige RR-Kontrolle • Reizhusten möglich → wenn belastend für den Patienten, Arzt informieren
Thrombozytenaggregationshemmer → siehe auch Kap. „Antikoagulation und Thrombolyse“ (S. 923)	<ul style="list-style-type: none"> • Acetylsalicylsäure: Aspirin • Clopidogrel: Plavix 	<ul style="list-style-type: none"> • Verhinderung von Thrombenbildung → Schlaganfall- und Lungenembolieprophylaxe • bei KHK, nach Herzinfarkt • Prophylaxe nach PTCA oder Stentimplantation 	<ul style="list-style-type: none"> • Gefahr der verstärkten Blutung bei Verletzungen, Operationen → Patienten aufklären, dass operierender Arzt auf ASS-Einnahme aufmerksam gemacht werden muss. Nach dem Eingriff muss das Medikament unbedingt wieder angesetzt werden (→ ggf. den Arzt hierauf hinweisen)
Antikoagulanzen → siehe auch Kap. „Antikoagulation und Thrombolyse“ (S. 923)	<ul style="list-style-type: none"> • Heparin: Heparin • Phenprocoumon: Marcumar 	<ul style="list-style-type: none"> • bei KHK • bei künstlichen Herzklappen • bei Vorhofflimmern zur Schlaganfallprophylaxe (bei hohem Risiko) 	<ul style="list-style-type: none"> • erhöhte Blutungsneigung (inbes. intrakranielle Blutungen) • Gerinnungsparameter müssen regelmäßig kontrolliert werden
Direkte orale Antikoagulanzen (DOAK) → siehe auch Kap. „Antikoagulation und Thrombolyse“ (S. 923)	<ul style="list-style-type: none"> • Enoxaparin: Clexane • Rivaroxaban: Xarelto 	<ul style="list-style-type: none"> • bei Vorhofflimmern zur Schlaganfallprophylaxe • zur Thromboseprophylaxe • bei Herzklappenersatz 	<ul style="list-style-type: none"> • erhöhte Blutungsneigung. • Vorteil ist die orale Applikation und dass regelmäßige Gerinnungskontrollen nicht notwendig sind
Diuretika („Wassertabletten“) (siehe auch ▶ Tab. 48.3)	<ul style="list-style-type: none"> • Furosemid: Lasix • Hydrochlorothiazid: HCT 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschwemmen von Ödemen • weniger Blutvolumen → Vorlastsenkung und Herzentlastung • bei Herzinsuffizienz, arterieller Hypertonie, kardialen Ödemen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sturzgefahr bei (nächtlichem) Toilettengang → sturzgefährdete Patienten auffordern, sich für den Toilettengang zu melden • Gefahr der Elektrolytentgleisung (bes. Kalium) → auf neu auftretende Herzrhythmusstörungen achten (Pulsarrhythmie!) und diese dem Arzt melden

Tab. 44.1 Fortsetzung.

Wirkstoffgruppe	häufig verwendete Wirkstoffe und Handelsnamen	Therapieziel/Anwendung	Nebenwirkungen/Beobachtungsaspekte
Digitalispräparate (Herzglykoside)	<ul style="list-style-type: none"> • Digoxin: Digacin • Digitoxin: Digimerck 	<ul style="list-style-type: none"> • Steigerung der Muskelkraft des Herzens, Senkung der Herzfrequenz • bei Herzinsuffizienz, verschiedenen Herzrhythmusstörungen 	Gefahr der raschen Überdosierung (enge therapeutische Breite) → auf Symptome einer Überdosierung achten
Statine (Cholesterinsenker)	<ul style="list-style-type: none"> • Simvastatin: Zocor • Atorvastatin: Sortis 	<ul style="list-style-type: none"> • Cholesterinsenkung, Plaquestabilisierung • bei KHK, Herzinfarkt 	Gefahr von starken Muskelschmerzen → entsprechende Äußerungen des Patienten ernst nehmen und an Arzt weitergeben
Antiarrhythmika	<ul style="list-style-type: none"> • Amiodaron: Cordarex • Lidocain: Xylocain 	verminderte Erregbarkeit des Herzens	wirken negativ auf die Schlagkraft des Herzens, können neue Rhythmusstörungen auslösen

Psychosoziale Begleitung • Bei Erstdiagnosen oder Diagnosen, die eine Verschlechterung der Krankheit zeigen, sind Betroffene und ihre Bezugspersonen oft sehr verunsichert und benötigen häufig psychische Begleitung. Es quälen sie Fragen, wie die Krankheit in ihr Leben integriert werden kann, welche Auswirkungen sie haben wird und welche Komplikationen eintreten können. Pflegende sollten versuchen, dem Pflegeempfänger und seinen Bezugspersonen bei der Beantwortung dieser Fragen zu helfen und ggf. Informationen an Kolleginnen und/oder den Arzt weitergeben, damit Hilfestellungen organisiert werden können. Grundsätzlich sollten Pflegefachkräfte Gesprächsbereitschaft signalisieren und dem Betroffenen die Möglichkeit geben, über seine Ängste, Sorgen und Nöte zu sprechen (z. B. längerer Ausfall am Arbeitsplatz).

Informieren, Schulen, Anleiten, Beraten • Wegen des chronischen Charakters vieler Herzerkrankungen ist es wichtig, dass Patienten vor der Entlassung aus dem Krankenhaus individuell informiert, beraten, angeleitet oder geschult werden.

- **Über Erkrankung, Verlauf und mögliche Symptome informieren:** Zur Reintegration des Pflegeempfängers in den Alltag muss er ärztlich wie pflegerisch über seine Erkrankung aufgeklärt sein. Besonders nach der Erstdiagnose sind viele Patienten verunsichert und fragen sich, wie es mit ihnen weitergeht. Hier ist es nötig, zusammen mit dem Arzt einen individuellen Reintegrationsplan für die Zeit nach der Entlassung zu erarbeiten. In vielen Krankenhäusern wird diese Aufgabe durch den zuständigen Sozialdienst erledigt. Hier werden zusammen mit dem Patienten Rehabilitationsmaßnahmen und häusliche Hilfen erarbeitet.
- **Umgang mit Medikamenten:** Vor der Entlassung des Patienten sollte er darüber aufgeklärt werden, wie wichtig die regelmäßige Einnahme seiner Medikamente ist, um Komplikationen (z. B. Herzinfarkt oder Dekompensation einer Herzinsuffizienz) zu vermeiden. Es muss sichergestellt werden, dass er seine Notfallmedikamente (z. B. Nitrospray) korrekt anwendet. Hier gilt es, den Pflegeempfänger insbesondere dafür zu sensibilisieren, wann eine Einnahme sinnvoll ist (z. B. bei akuter Brustenge) und wann nicht (z. B. bei einem grippalen Infekt). Zudem sollte er mögliche unerwünschte Nebenwirkungen seiner Medikamente kennen, z. B. „Nitratkopfschmerz“ bei Nitratreinnahme, verstärkte Blutungsgefahr bei Antikoagulanzen,

Muskelschmerzen bei Statinen, neu auftretende Rhythmusstörungen bei Antiarrhythmika (► Tab. 44.1).

- **Risikofaktoren kennen und abbauen:** Der Patient muss durch den Arzt über den lebenslangen Verlauf seiner Erkrankung aufgeklärt werden. Auch sollte er die sog. kardiovaskulären Risikofaktoren wie Rauchen, Bewegungsmangel, Stress, Übergewicht oder fettreiche Ernährung kennen und bestenfalls abbauen. Unterstützung kann er in Herzsportgruppen (► Abb. 44.4) oder im Rahmen eines Rehaaufenthalts erhalten. Unter der Anleitung von Physiotherapeuten und Ärzten können Risikofaktoren identifiziert und alternative Verhaltensweisen aufgezeigt werden.
- **Fortsetzung der im Krankenhaus begonnenen Therapie:** Pflegende sollten dem Patienten bei Entlassung immer die Medikamente für 2–3 Tage mit nach Hause geben (besonders vor dem Wochenende oder vor Feiertagen). In vielen Kliniken werden Rezepte auch schon bei Entlassung mitgegeben. Ist das nicht der Fall, muss sich der Patient die Medikamente (laut Entlassungsbrief) von seinem Hausarzt verschreiben lassen. Ist der Patient zusätzlich körperlich stark eingeschränkt oder demenziell erkrankt, muss er bei der Medikamentengabe durch einen ambulanten Pflegedienst unterstützt werden. Die Organisation übernimmt der Sozialdienst des Krankenhauses. Dass Unterstützung

Abb. 44.4 Herzsportgruppe.



In Herzsportgruppen trainieren Betroffene ihre Ausdauer. Das Training wird dabei individuell an die jeweilige Belastungsgrenze des einzelnen Teilnehmers angepasst und medizinisch begleitet (Symbolbild). Foto: K. Oborny, Thieme

notwendig ist, muss durch die betreuende Pflegefachkraft festgestellt und an den behandelnden Arzt weitergegeben werden.

- **Anschluss therapie:** Um einen regelmäßigen ärztlichen Rundumblick zu erhalten, kann der Patient ggf. in ein sog. DMP (Disease-Management-Programm) vermittelt werden. Zu diesem Programm gehört, dass der Patient in festgeschriebenen Zeiträumen einen niedergelassenen Facharzt aufsucht, der den Verlauf der Erkrankung beobachtet, den Patienten weiterhin schult und Komplikationen früh erkennen kann. Derzeit gibt es DMPs u. a. für Patienten mit KHK und Herzinsuffizienz.



WISSEN TO GO

Pflegebasismaßnahmen – Herzerkrankungen

Bei Menschen mit Herzerkrankungen begegnen Pflegefachkräfte dem Pflegephänomen „gestörte Regulation von Blutdruck und Blutzirkulation“.

- **Wahrnehmen und Beobachten:** z. B.: auffällige Vitalparameter, Synkopen, Schwindel und Palpitationen, Ödeme, Zyanose, Thoraxschmerzen
- **Mobilisation, Positionierung und Schlaf:** belastungsabhängiger Stufenplan, Oberkörperhochlage, ggf. Bettruhe
- **Körperpflege und Bekleidung:** individuelle Unterstützung je nach Belastungsgrenze
- **Medikamentenmanagement:** medikamentöse Therapie überwachen
- **psychosoziale Begleitung:** Gesprächsbereitschaft signalisieren
- **Informieren, Schulen, Anleiten, Beraten:** ausführliches Entlassungsmanagement

44.5 Mitwirken bei der Diagnostik

Am Anfang der Diagnostik stehen immer die Anamnese und die klinische Untersuchung, bei denen der Arzt richtungweisende Hinweise auf Art und Schwere der Herzerkrankung sammelt. Im Rahmen von Herzerkrankungen kommen folgende apparative Verfahren zum Einsatz: Blutdruckmessung, Elektrokardiogramm, Ultraschalluntersuchung des Herzens, Koronarangiografie. Hier erfahren Sie die wichtigen Grundlagen der Verfahren und die jeweiligen pflegerelevanten Aufgaben.

44.5.1 Elektrokardiogramm

Mit dem Elektrokardiogramm (EKG) werden die elektrischen Abläufe des Herzens dargestellt (► Abb. 44.5). So können Aussagen über die Herzfrequenz, den Herzrhythmus, den Ursprung der Erregungsbildung (Sinusknoten, AV-Knoten, Myokard) und der Erregungsweiterleitung getroffen werden. Da das EKG nur elektrische Signale erfasst, kann keine Aussage über die Herzleistung getroffen werden. Unterschieden werden das Monitor-, Ruhe-, Belastungs- und Langzeit-EKG sowie die Telemetrie.

Monitor-EKG

Das Monitor-EKG dient der kontinuierlichen Überwachung von Patienten auf Intensiv- oder Überwachungsstationen und zeigt kontinuierlich die EKG-Kurve an. Dazu werden 3 Elektroden am Brustkorb des Patienten nach dem „Ampelschema“ (rot, gelb, grün, ► Abb. 44.6) geklebt.

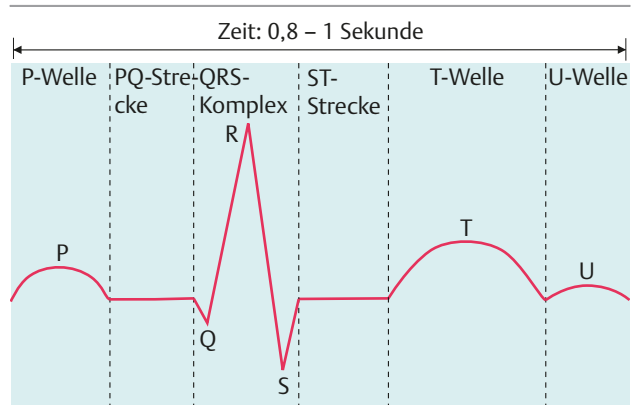
Falls aus pflegerischen oder diagnostischen Gründen die Monitorüberwachung unterbrochen werden muss, z. B. für den Toilettengang oder für die morgendliche Ganzkörperpflege, kann der Puls am Handgelenk kontrolliert werden. Wichtig ist aber vor allem, dass der Patient beobachtet und nach seinem Wohlbefinden befragt wird.

Die Klebeelektroden sollten regelmäßig erneuert werden, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten und evtl. Hautirritationen zu vermeiden.

Ruhe-EKG

Ein Ruhe-EKG wird erstellt, wenn Verdacht auf eine Herzerkrankung besteht, wenn der Verlauf einer Herzerkrankung beobachtet werden soll, als Routineuntersuchung vor Operationen oder bei routinemäßigen Check-up-Untersuchungen.

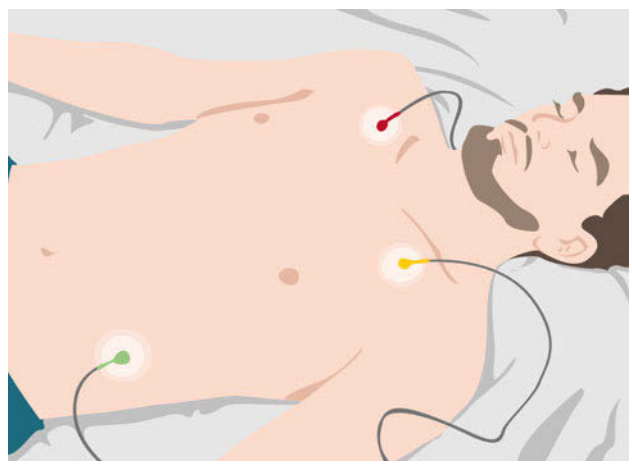
Abb. 44.5 Herzzyklus im normalen EKG.



Schematischer Herzzyklus im EKG. Die einzelnen Phasen des Herzzyklus sind als Strecken, Wellen und Zacken erkennbar und werden unterschiedlich bezeichnet. Diesen idealtypischen Verlauf werden Sie in einem EKG-Ausdruck so nicht zu sehen bekommen, die einzelnen Phasen werden immer leicht abweichen.

Abb. aus: Schewior-Popp S, Sitzmann F, Ullrich L. Thiemes Pflege. Thieme; 2017

Abb. 44.6 Monitor-EKG.



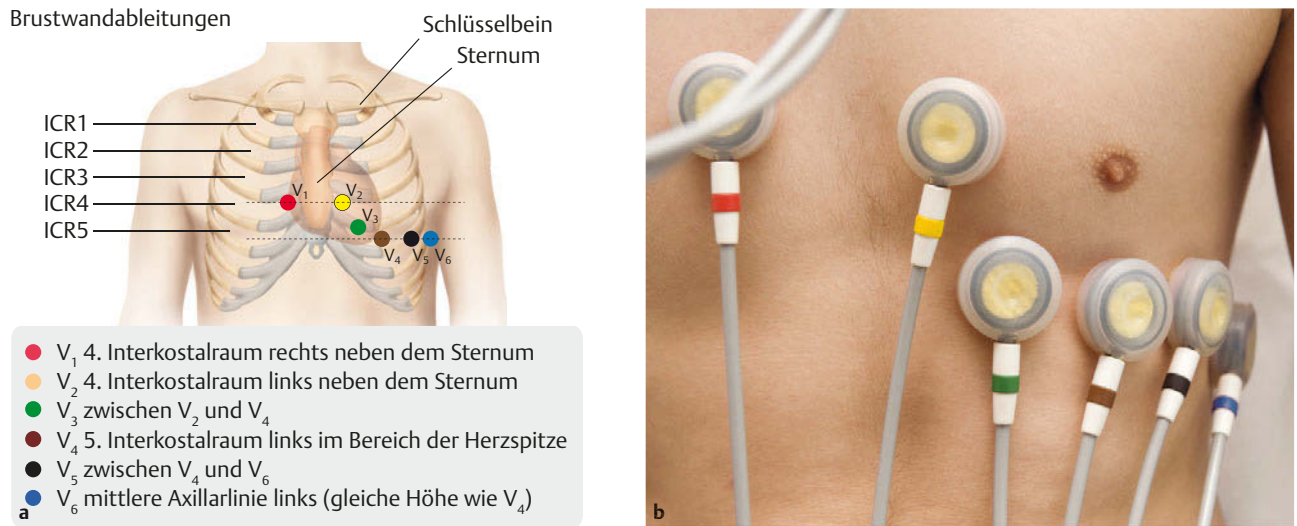
Die Elektroden werden nach dem Ampelschema befestigt.

gen. Ein Standard-Ruhe-EKG besteht aus **12 Ableitungen** (12-Kanal-EKG), 6 Brustwandableitungen (V_1 – V_6) und 6 Extremitätenableitungen (nach Goldberg und Einthoven).

Zunächst werden die Extremitätenableitungen befestigt. Anschließend werden die 6 Brustwandableitungen angelegt (► Abb. 44.8). Je nach Ausstattung handelt es sich hierbei um Saug- oder Klebeelektroden. Bei der Verwendung von Saug-

elektroden kann es hilfreich sein, durch das Auftragen von Kontaktgel oder Hautdesinfektionsmittel die Leitfähigkeit zu erhöhen. Starke Brustbehaarung sollte an den Elektrodenpositionen rasiert werden. Die genaue Lokalisation der 6 Brustwandelektroden orientiert sich an den Interkostalräumen und ist in ► Abb. 44.7 gezeigt.

Abb. 44.7 Ruhe-EKG.

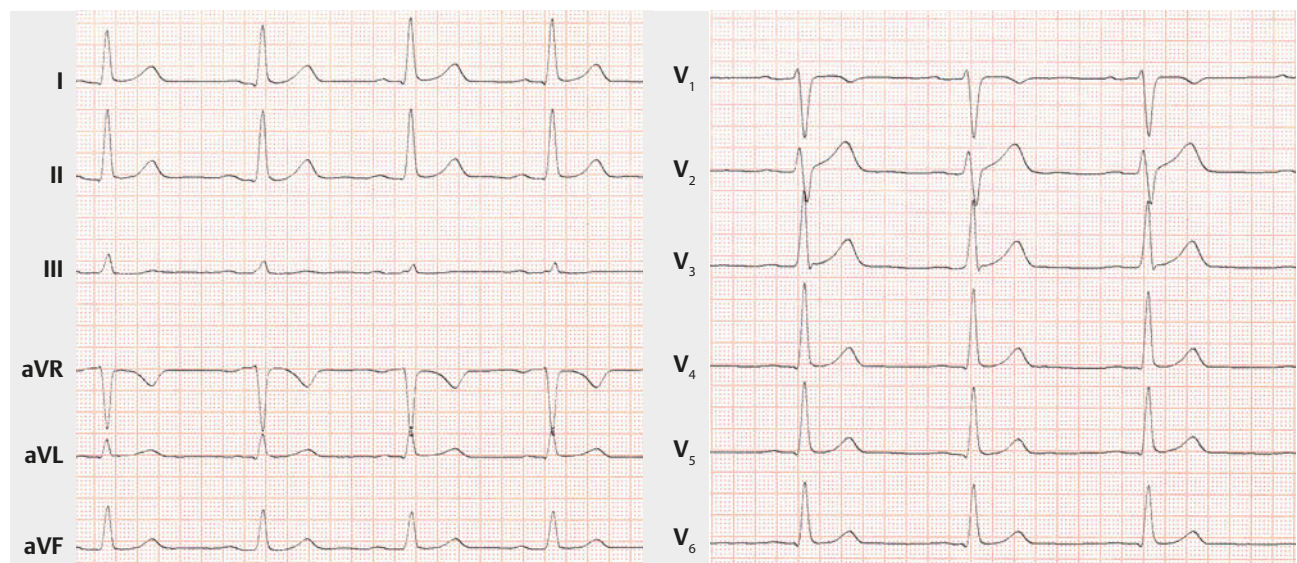


Extremitätenableitungen



Elektrodenpositionen bei einem 12-Kanal-EKG. b: Foto: Max Tactic – stock.adobe.com; c, d, e: Foto: K. Oborny, Thieme

Abb. 44.8 Ausdruck eines Ruhe-EKGs.



Normalbefund eines Ruhe-EKGs. Links sehen Sie die 6 Extremitätenableitungen und rechts die 6 Brustwandableitungen. So sollte ein normales EKG ungefähr aussehen. Abb. aus: Trappe H, Schuster H. EKG-Beispiel 1: Normaler Sinusrhythmus. In: Trappe H, Schuster H, Hrsg. EKG-Kurs für Isabel. 7. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2017

Belastungs-EKG

Bei einem Belastungs-EKG wird ein 12-Kanal-EKG während körperlicher Belastung aufgenommen, meistens auf dem Fahrradergometer. Durch die körperliche Belastung sollen Veränderungen am Herzen diagnostiziert werden, die nur bei Anstrengung sichtbar werden bzw. auftreten. So können Anzeichen einer **Durchblutungsstörung** am Herzen, d.h. einer koronaren Herzkrankheit (**KHK**) diagnostiziert werden.

Damit die Extremitätenableitungen nicht stören, werden sie am Rumpf angebracht. Parallel wird der Blutdruck gemessen, die Blutdruckmanschette wird dafür am Oberarm angebracht. Da es zu Komplikationen kommen kann, muss immer ein Arzt anwesend sein, Defibrillator und Notfallmedikamente sollten bereitliegen.

Langzeit-EKG

Beim Langzeit-EKG wird über 24 Stunden ein EKG abgeleitet und aufgezeichnet. So wird ermittelt, wie sich der **Herzrhythmus** während eines normalen Tages verändert. Der Patient sollte also während des Langzeit-EKGs seinem gewohnten Tagesablauf nachgehen, um rhythmusstörende Faktoren im Alltag des Patienten zu ermitteln. Die entsprechenden Elektroden werden genauso wie beim Monitor-EKG geklebt (► Abb. 44.6). Das dazugehörige Gerät kann um den Hals oder als Umhängetasche um die Schulter getragen werden.

Der **Eventrekorder** (Ereignisrekorder) ist eine besondere Form der EKG-Langzeitaufzeichnung und kann sehr selten auftretende Herzrhythmusstörungen nachweisen. Er ist ungefähr so groß wie ein USB-Stick und wird unter örtlicher Betäubung unter die Haut implantiert. Sobald die Herzrhythmusstörung sicher diagnostiziert ist, kann der Rekorder entfernt werden (spätestens nach 3 Jahren).



WISSEN TO GO

Elektrokardiogramm (EKG)

- Mit dem **Monitor-EKG** kann die elektrische Herzaktivität kontinuierlich überwacht werden. Dazu werden 3 Elektroden nach Ampelschema geklebt: rot → gelb → grün.
- Das **Ruhe-EKG** wird eingesetzt in der Routinediagnostik, bei Verdacht auf eine Herzerkrankung und um Krankheitsverläufe am Herzen zu beobachten. Es gibt **6 Extremitätenableitungen** (I, II, III, aVR, aVL und aVF) und **6 Brustwandableitungen** (V₁–V₆) (**12-Kanal-EKG**).
- Bei einem **Belastungs-EKG** wird ein 12-Kanal-EKG während körperlicher Belastung abgeleitet. Meist fährt der Patient Fahrrad.
- Das **Langzeit-EKG** dient der Rhythmuskontrolle über 24 Stunden unter möglichst realistischen Alltagsbedingungen. Die **Elektroden** werden wie beim **Monitor-EKG** angelegt.

44.5.2 Echokardiografie

Bei der Ultraschalluntersuchung des Herzens (Echokardiografie; Echo) werden v. a. die **Herzmuskeltätigkeit**, die **Auswurfleistung des Herzens**, die **Herzklappen** und weitere anatomische Strukturen des Herzens untersucht. Wird ein Echo unter körperlicher Belastung durchgeführt, wird dies als Stress-Echokardiografie bezeichnet.

Transthorakale Echokardiografie (TTE)

Bei der TTE wird der Schallkopf auf der Brust positioniert und der Arzt kann die Herzkammern und die Vorderseite des Organs untersuchen.

Transösophageale Echokardiografie (TEE)

Möchte der Arzt die dorsalen, also zur Wirbelsäule hin gelegenen Organabschnitte genauer untersuchen, wird der Ultraschallkopf über die Speiseröhre des Patienten bis in die Höhe des Herzens vorgeschoben. Man spricht dann von der transösophagealen (durch die Speiseröhre erfolgenden) Echokardiografie. Besonders die Vorhöfe können bei einer TEE besser beurteilt werden. Sie ist z. B. indiziert, wenn nach Thromben in den Vorhöfen gesucht wird oder um die Herzklappen genau zu beurteilen.

Da die TEE ein invasives Verfahren darstellt, gibt es pflegerisch Folgendes zu beachten.

• Vorbereitung:

- prüfen, ob der Patient durch den Arzt schriftlich über die Untersuchung aufgeklärt wurde und die Einverständniserklärung in der Akte vorliegt
- Patienten für die Untersuchung nüchtern lassen
- auf eine vorhandene Venenverweilkanüle achten
- Zahnprothesen des Patienten sollten vor der Untersuchung entfernt werden.

• Während der Untersuchung:

- Vitalfunktionen des Patienten mittels Monitor-EKG und Pulsoxymetrie überwachen
- Medikamente nach Arztanordnung vorbereiten (z. B. Dormicum, Propofol)
- Notfallausrüstung und Beatmungsbeutel bereitlegen

• Nachbereitung:

- Patienten in stabiler Seitenlage positionieren und mittels Pulsoxymetrie und Monitor-EKG überwachen
- nüchtern lassen, bis zum vollständigen Nachlassen der Rachenanästhesie und Sedierung (ca. 2 Stunden)
- Vitalparameter regelmäßig kontrollieren und Patientenklingel in Reichweite legen

44.5.3 Koronarangiografie

Bei der Koronarangiografie (Herzkatheteruntersuchung) führt der Arzt einen dünnen Katheter über ein großes Blutgefäß in den Kreislauf des Patienten ein. Je nachdem, ob das linke oder das rechte Herz untersucht werden soll, erfolgt der Eingriff über eine Arterie (Linksherzkatheter) oder über eine Vene (Rechsherzkatheter).

Nachdem der Katheter eingeführt und bis zum Herzen vorgeschoben wurde, kann der Arzt über den Katheter Kontrastmittel spritzen (Angiografie). Die Ausbreitung des Kontrastmittels wird dann zeitgleich radiologisch sichtbar gemacht. Auf diese Weise lassen sich bei der Linksherzkatheteruntersuchung z. B. Stenosen der Herzkranzgefäße darstellen (Koronarangiografie). Bei der Rechsherzkatheteruntersuchung lassen sich dabei z. B. Herzfehler identifizieren.

Über eine eingeführte Drucksonde kann der Arzt bei der Herzkatheteruntersuchung außerdem den Blutdruck im rechten und linken Herzen messen. Die häufigste Indikation für eine Herzkatheteruntersuchung ist die koronare Herzkrankheit (KHK).

Perkutane transluminale koronare Angioplastie (PTCA) • Bei der PTCA handelt es sich um eine erweiterte Linksherzkatheteruntersuchung. Neben der Darstellung von Koronar-

stenosen kann der Arzt daneben auch noch mögliche Stenosen aufdehnen. Dazu wird ein spezieller Ballonkatheter in den verengten oder verschlossenen Gefäßabschnitt geführt und dort aufgepumpt, sodass das verengte Gefäß gedehnt wird. Dieses Verfahren nennt man Ballondilatation oder perkutane transluminale koronare Angioplastie, kurz **PTCA** oder **PCI** (perkutane koronare Intervention). Meist wird direkt im Anschluss ein sog. Stent – eine Art Gitterschlauch aus Metall – eingesetzt, der das Gefäßlumen offenhält. Durch das Aufdehnen des Ballons im Koronargefäß kann es zu Herzrhythmusstörungen, Blutungen, Thrombosen, Aneurysmabildung oder einem erneuten Herzinfarkt kommen. Aus diesem Grund wird der Patient während der Untersuchung mittels Monitor-EKG überwacht.

Bei der Rechtsherzkatheteruntersuchung wird am häufigsten die Vena femoralis in der Leiste, alternativ die Vena basilica in der Ellenbeuge punktiert. Bei der Linksherzkatheteruntersuchung wird die Arteria femoralis in der Leiste punktiert, alternativ kann die Arteria radialis am Handgelenk punktiert werden. Im Folgenden wird die Punktion der Arteria femoralis beschrieben.

Die Aufgaben bei der Vor- und Nachbereitung bei Links- oder Rechtsherzkatheteruntersuchung unterscheiden sich dabei nicht wesentlich.

Vorbereitung

- Unterlagen der Voruntersuchungen, Einverständniserklärung und Laborparameter mitgeben:
 - Gerinnungsstatus (Quick, pTT): zur Einschätzung der Blutgerinnung
 - Nierenwerte (Kreatinin): Kontrastmittel wird über die Niere ausgeschieden
 - Schilddrüsenwerte (TSH, T3, T4): um die Organfunktion zu überprüfen, bei Einsatz von jodhaltigem Kontrastmittel
- Prämedikation auf Arztanordnung; ggf. Modifizierung gerinnungshemmender Medikamente
- Patienten ca. ab 6 Stunden vor dem Eingriff nüchtern lassen
- Rasur der Leistengegend bei Punktion der Arteria femoralis (nach hauseigenem Standard)
- Vor der Untersuchung werden die Fußpulse getastet, um die arterielle Durchblutung beider Beine zu kontrollieren (► Abb. 44.9).

- Hautfarbe, Hauttemperatur und Sensibilität beider Beine werden beurteilt und dienen als Richtwerte für die Zeit nach der Untersuchung.
- Patienten beim Anziehen des Flügelhemds und medizinischer Thromboseprophylaxestrümpfe (MTPS) unterstützen
- Prothesen und Schmuck des Patienten entfernen und sicher verfahren. Den Patienten auffordern, noch einmal die Toilette aufzusuchen.
- Patient im Bett zur Funktionsabteilung bringen

Nachbereitung

- engmaschige Überwachung der Vitalwerte (ggf. Monitor-EKG)
- Fußpulse, Hautfarbe (livide/blasse Verfärbung?), Sensibilität (Kribbeln?) und Hauttemperatur (kalt?) des punktierten Beines werden innerhalb der ersten 4 Stunden stündlich beurteilt.
- Punktionsstelle auf Nachblutungen (durchgebluteter Verband?) kontrollieren und Druckverband auf Arztanordnung entfernen
- Bei femoralem Zugang muss der Patient Bettruhe halten. Die Mobilisation beginnt nach Arztanordnung, frühestens jedoch nach 4 Stunden. Da der Patient sich nicht aufsetzen darf, können Hilfsmittel zur Nahrungsaufnahme hilfreich sein (z. B. Strohhalm, Schnabeltasse). Besonders wenn der Patient ein Buch lesen will, kann es angenehm sein, das Bett „in der Ebene“ zu kippen, ohne dabei die Leiste zu beugen.
- Unterstützung des Patienten bei den Ausscheidungen (Bettpfanne/Urinflasche)
- neu angeordnete Medikamente verabreichen; auf Arztanordnung ggf. einen Heparinperfusor benutzen

ACHTUNG

Auffälligkeiten nach einer Herzkatheteruntersuchung müssen einem Arzt unverzüglich mitgeteilt werden:

- *Blutdruckabfall, Tachykardie, Kaltschweißigkeit weisen auf einen Volumenmangelschock hin.*
- *Ein nicht tastbarer Fußpuls kann auf einen akuten Arterienverschluss hinweisen.*

Zudem erhöht Heparin die Blutungsneigung, daher muss besonders auf Blutungen geachtet werden.

Abb. 44.9 Fußpulse.



Vor der Untersuchung werden die Fußpulse getastet. Gleichzeitig wird auf die Hautfarbe, die Hauttemperatur und die Sensibilität beider Beine geachtet. Foto: K. Oborny, Thieme

- a** Tasten der A. dorsalis pedis.
- b** Tasten der A. tibialis posterior.

**WISSEN TO GO****Diagnostik – Herzerkrankungen**

Anamnese, klinische Untersuchung und apparative Verfahren:

- **Blutdruckmessung:** zur Beurteilung des systolischen und diastolischen Drucks in den Gefäßen
- **Elektrokardiogramm:** z. B. zur Beurteilung der Herzfrequenz und des Herzrhythmus
- **Echokardiografie** (Ultraschalluntersuchung des Herzens): z. B. zur Beurteilung der Herzmuskeltätigkeit und der Auswurfleistung des Herzens
- **Koronarangiografie** (Herzkatheteruntersuchung): z. B. zur Beurteilung der Herzkranzgefäße und der Herzklappen

44.6 Übersicht über die wichtigsten Medikamente

Bei vielen Herzerkrankungen handelt es sich um chronische Erkrankungen. Daher müssen die Medikamente oft lebenslang eingenommen werden. Pflegende übernehmen eine wichtige Rolle bei der Überwachung der medikamentösen Therapie. Sie sollten den Wirkmechanismus kennen, auf Nebenwirkungen achten und die korrekte Einnahme erklären. Die wichtigsten Medikamente zur Therapie von Herzerkrankungen zeigt ▶ Tab. 44.1.

44.7 Erkrankungen des Herzens

44.7.1 Koronare Herzkrankheit (KHK)

Definition Koronare Herzkrankheit

Bei der koronaren Herzkrankheit (KHK) sind die Herzkranzgefäße durch Arteriosklerose verengt. Der Herzmuskel ist dadurch minderdurchblutet und erhält zu wenig Sauerstoff (Myokardischämie). Je nachdem, wie viele der insgesamt 3 großen Koronargefäße betroffen sind, spricht man von 1-, 2- oder 3-Gefäß-Erkrankung.

Ursachen

Arteriosklerose • Ursächlich für die Erkrankung sind durch Arteriosklerose verengte Koronargefäße. Hierdurch wird die Versorgung des Herzmuskels (Myokard) mit Sauerstoff und Nährstoffen eingeschränkt. Sehen Sie sich dazu die ▶ Infografik (S.904) und das Video „Arteriosklerose“ (Code: 364401) an, um mehr über das Krankheitsbild zu erfahren.

Risikofaktoren • Die kardiovaskulären Hauptrisikofaktoren für die Entstehung der Arteriosklerose sind Fettstoffwechselstörungen, arterielle Hypertonie, Diabetes mellitus, Rauchen, familiäre Veranlagung, männliches Geschlecht und ein Alter über 65 Jahre.

Symptome

Angina pectoris (AP) • AP-Beschwerden sind das charakteristischste Symptom der Minderversorgung des Herzens mit Sauerstoff – Thoraxschmerzen mit Brennen und Engegefühl

hinter dem Brustbein, die typischerweise in die linke Körperhälfte, vor allem in Arm, Unterkiefer und Oberbauch, ausstrahlen. Oft wird die Angina pectoris begleitet von Atemnot, Angst, verminderter körperlicher Belastbarkeit und manchmal auch vegetativen Symptomen wie Erbrechen oder starkem Schwitzen.

Chronisches Koronarsyndrom • Viele KHK-Patienten sind medikamentös gut auf ihre Erkrankung eingestellt. Typische Angina-pectoris-Beschwerden treten dann nur unter körperlicher Anstrengung auf, wenn der Sauerstoffbedarf des Herzens erhöht ist. Die Beschwerden sind meist gut mit Nitrospray zu behandeln. In diesem Stadium sprechen wir von einem chronischen Koronarsyndrom. Verursacht die Erkrankung keine Beschwerden spricht man von einer asymptomatischen KHK.

Instabile Angina pectoris und akutes Koronarsyndrom • Bei Fortschreiten der Arteriosklerose oder unregelmäßiger Einnahme der Medikamente kann es zu einer Symptomverschlechterung kommen. Die typischen Angina-pectoris-Beschwerden treten dann häufig schon in Ruhe auf und sind zunehmend schwer – wir sprechen von der instabilen Angina pectoris. Hinter jeder instabilen Angina pectoris kann sich ein Herzinfarkt verbergen, denn in der Akutsituation lassen sich beide symptomatisch nicht voneinander unterscheiden.

Unter dem Begriff **akutes Koronarsyndrom** werden folgende Formen zusammengefasst:

- **Instabile Angina pectoris:** akute Verschlechterung einer bestehenden KHK, oft mit Ruhesymptomen. Der Übergang zum Herzinfarkt ist fließend. Daher wird eine instabile Angina pectoris wie ein Herzinfarkt behandelt, bis das Gegenteil bewiesen ist.
- **NSTEMI (non ST-segment-elevation myocardial infarction):** Herzinfarkt, der im Labor, nicht aber im EKG diagnostiziert werden kann.
- **STEMI (ST-segment-elevation myocardial infarction):** Herzinfarkt, der sich in Labor, Symptomatik und EKG zeigt.

! Merke Akutes Koronarsyndrom

Erst durch die Untersuchung der herzspezifischen Enzyme und durch ein EKG lassen sich die instabile Angina pectoris und der Herzinfarkt voneinander abgrenzen. Daher wird eine instabile Angina pectoris immer wie ein Herzinfarkt behandelt (Notfall!), bis das Gegenteil bewiesen ist.

Diagnostik

Um im Krankheitsverlauf zwischen den verschiedenen Formen der KHK zu unterscheiden, werden folgende diagnostische Maßnahmen durchgeführt:

- Beobachtung der klinischen Symptome
- Ruhe-EKG
- im beschwerdefreien Intervall: Belastungs-EKG (ST-Hebungen unter Belastung)
- infarkttypische Laborparameter (CK, CK-MB, Troponin) zur Unterscheidung zwischen Angina pectoris und Herzinfarkt
- Koronarangiografie zur Darstellung von Lokalisation und Ausmaß der Gefäßverengung, ggf. mit PTCA (S.901)
- Echokardiografie, Stressechokardiografie, um festzustellen, ob die Herzleistung beeinträchtigt ist

ARTERIOSKLEROSE

ENTWICKLUNG

Die Arteriosklerose beginnt mit einer Schädigung der inneren Gefäßwand (Intima). Die Auslöser dieser Schädigungen sind noch nicht eindeutig geklärt. Ein Rolle spielen:

- degenerative Altersprozesse
- mechanische Verletzungen (z.B. durch zu hohen Blutdruck)
- Viren, Bakteriengifte und Immunreaktionen

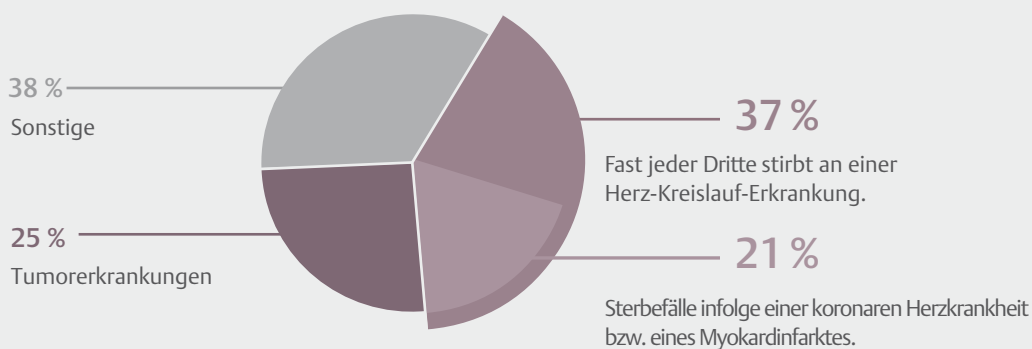
Entzündungszellen dringen in die Gefäßwand ein. Fett und Kalk (sog. Plaques) lagern sich ab.

Umgangssprachlich wird die Arteriosklerose deshalb auch Arterienverkalkung genannt.

Verlauf der Arteriosklerose:

- Das Gefäßlumen wird aufgrund der Plaquebildung immer enger.
- Der Blutfluss wird eingeschränkt.
- Es kommt zu Durchblutungsstörungen.
- Gefäßwände werden durch die Plaqueablagerungen starr.
- Akute Thrombenbildungen an eingerissenen Plaques führen zu Gefäßverschlüssen bzw. Infarkten.

TODESURSACHEN IN DEUTSCHLAND



Zahlen: Statistisches Bundesamt 2016

Das Gefäß verliert die Fähigkeit zur Anpassung an verschiedene Druckverhältnisse.

Ein bereits vorhandener Bluthochdruck kann sich dadurch verschlechtern.

Intima
(innere Schicht)

Media
(mittlere Schicht)

Adventitia
(äußere Schicht)

gesunde Arterie

♥ PRÄVENTION

- gesunde Ernährung
- reduzierter Salzkonsum
- Bewegung 3 × 30 min pro Woche
- nicht rauchen
- Diabetes gut einstellen
- LDL-Cholesterin senken
- Blutdruck normalisieren

Arterie mit
Gefäßverengung

! RISIKOFAKTOREN

- arterielle Hypertonie
- Hypercholesterinämie
- Hyperlipidämie
- Diabetes mellitus
- Rauchen
- familiäre Veranlagung
- männliches Geschlecht
- Alter über 65 Jahre

stark verengte
Arterie

+ ERKRANKUNGEN

- koronare Herzkrankheit
- Herzinfarkt
- Herzinsuffizienz
- ischämische Darmerkrankungen
- Aortenklappenstenose
- pAVK
- Schlaganfall
- Niereninsuffizienz
- vaskuläre Demenz