

Tom-Alexander Jandausch

Pflege Herzchirurgie

...TO GO

Leseprobe

DEFIBRILLATOREN
CIRCULUS PULMONALIS
PFLEGE
ENDOKARD
INCORE TAVI MANAGEMENT
REHABILITATION
KORONARARTERIEN
BYPASS
ARRHYTHMIEN
ENDOKARD
PERIKARDITIS
KHK
PFLEGE
ARRHYTHMIEN
HERZFREQUENZ
HERZKLAPPENINSUFFIZIENZ
INFARKT
STENT
PFLEGE
HERZKLAPPENINSUFFIZIENZ
ICD
TRANSPLANTATION
KORONARARTERIEN
EKG
PERIKARDITIS
DEFIBRILLATOREN
STENT
MANAGEMENT
REHABILITATION
HTC-STATION
HERZKLAPPENINSUFFIZIENZ
ECHOKARDIOGRAFIE
KORONARARTERIEN
BRADYKARDIE
ECHOKARDIOGRAFIE
TAVI
BRADYKARDIE
MANAGEMENT
HERZKLAPPENERSATZ
HYPERTONIE
HEARTMATE
CIRCULUS PULMONALIS
BRADYKARDIE
ENDOKARD
MYOKARD
HERZKLAPPENINSUFFIZIENZ
ICD
TRANSPLANTATION
KORONARARTERIEN
EKG
PERIKARDITIS
DEFIBRILLATOREN
STENT
MANAGEMENT



ELSEVIER

Urban & Fischer

Inhaltsverzeichnis

1	Ein Blick ins Herz	1
1.1	Aufbau des Herzens	1
1.2	Herzschichten	3
1.3	Herzkranzgefäße	4
1.4	Körper- und Lungenkreislauf	6
1.5	Reizleitungssystem	8
1.6	Aufbau von Blutgefäßen	10
1.7	Blutbestandteile	11
1.8	Puls-Messstellen	13
2	Krankheitsbilder des Herzens	15
2.1	Arrhythmien	15
2.2	Blutdruckstörungen	20
2.3	Herzklappenfehler	22
2.4	Herzinsuffizienzen	23
2.5	Entzündliche Herzerkrankungen	24
2.6	Herzinfarkt	26
2.7	Pleuraerguss	29
2.8	Aortendissektion	30
2.9	Aneurysma	31
2.10	Angeborene Herzfehler	33
2.11	Arteriosklerose	34
2.12	Angina pectoris	36
2.13	Koronare Herzkrankheit (KHK)	37
2.14	Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)	39
2.15	Kardiomyopathien	40
3	Diagnostische Untersuchungen	43
3.1	Koronarangiografie	43
3.2	Echokardiografie	44
3.3	Blutgasanalyse	45
3.4	Elektrokardiogramm (EKG)	45
3.5	12-Kanal-EKG	47
3.6	Phlebografie	48
3.7	Szintigrafie	48
3.8	Röntgen Thorax	49
3.9	Transösophageale Echokardiografie (TEE)	49
4	Eingriffe am Herzen	51
4.1	Chirurgische Eingriffe am Herzen	51
4.2	Vorbereitung der Pflege	60
5	Spezielle Pflege und Management	63
5.1	Management des kardiogenen Schocks	63
5.2	Pflege von Patienten mit implantierbaren Geräten	64
5.3	Pflegerische Unterstützung bei der Mobilisation von Herzpatienten	64

6	Insider-Tipps für HTC-Stationen	67
6.1	Die Aufgaben als Schülerin/Schüler	67
6.2	Herausforderungen	68
6.3	Dos & Don'ts	68
6.4	Patientenzettel	69

Glossar	69
----------------	-----------

Register	75
-----------------	-----------

1.1 Aufbau des Herzens

Das Herz (*Cor*) ist ein **muskuläres Hohlorgan**, das als zentrale „Pumpe“ des Blutkreislaufsystems fungiert.

Das Herz besteht aus vier Kammern, die in zwei obere Vorhöfe (*Atrium/Atria*) und zwei untere Hauptkammern (*Ventriculus/Ventriculi*) unterteilt sind (► Abb. 1.1). Die beiden **Vorhöfe sind Sammelräume** für das Blut (*Sanguis*), während die **Kammern das Blut weiter durch den Körper pumpen**.

Zwischen den beiden Herzhälften befindet sich die **Herzscheidewand** (*Septum*). Diese muskuläre und bindegewebige Trennwand sorgt dafür, dass das sauerstoffarme und das sauerstoffreiche Blut getrennt bleiben. Das Septum ist entscheidend, um den Blutfluss zwischen den beiden Herzhälften zu verhindern und die effiziente Trennung der verschiedenen Blutarten zu gewährleisten.

Der **rechte Vorhof** (*Atrium dextrum*) empfängt **sauerstoffarmes Blut aus dem Körperkreislauf**. Dieses Blut fließt über zwei große Venen, die obere Hohlvene (*V. cava superior*) und die untere Hohlvene (*V. cava inferior*), in den rechten Vorhof. Anschließend wird das Blut in die rechte Herzkammer (*Ventriculus dexter*) weitergeleitet. Die rechte Kammer pumpt es dann über die Lungenarterie (*A. pulmonalis*) in die Lunge, wo es mit Sauerstoff angereichert wird. Dies wird als Lungenkreislauf oder kleiner Kreislauf bezeichnet (► Kap. 1.4).

Der **linke Vorhof** (*Atrium sinistrum*) **erhält** das nun **sauerstoffreiche Blut aus der Lunge**, welches über die Lungenvenen (*Vv. pulmonales*) zurückfließt. Von dort gelangt das Blut in die linke Herzkammer (*Ventriculus sinister*), die das **Blut mit hohem Druck durch die Aorta in den Körper pumpt**. Dies ist der sogenannte **Körperkreislauf oder große Kreislauf**. Die Wandmuskulatur der linken Kammer ist besonders kräftig, weil sie das Blut mit höherem Druck weiterpumpen muss, um den gesamten Körper mit Blut zu versorgen.

Zwischen den Vorhöfen und den Kammern sowie den Kammern und den großen Blutgefäßen befinden sich die **Herzklappen, die den Rückfluss des Blutes verhindern und den Blutfluss in die richtige Richtung lenken**. Die **Trikuspidalklappe** (*Valva tricuspidalis*) liegt zwischen dem rechten Vorhof und der rechten Kammer, während die **Mitralklappe** (*Valva mitralis*) den linken Vorhof von der linken Kammer trennt. Die **Pulmonalklappe** (*Valva pulmonalis*) reguliert den Blutfluss aus der rechten Kammer in die Lungenarterie, und die **Aortenklappe** (*Valva aortae*) kontrolliert den Ausfluss des Blutes aus der linken Kammer in die Aorta.

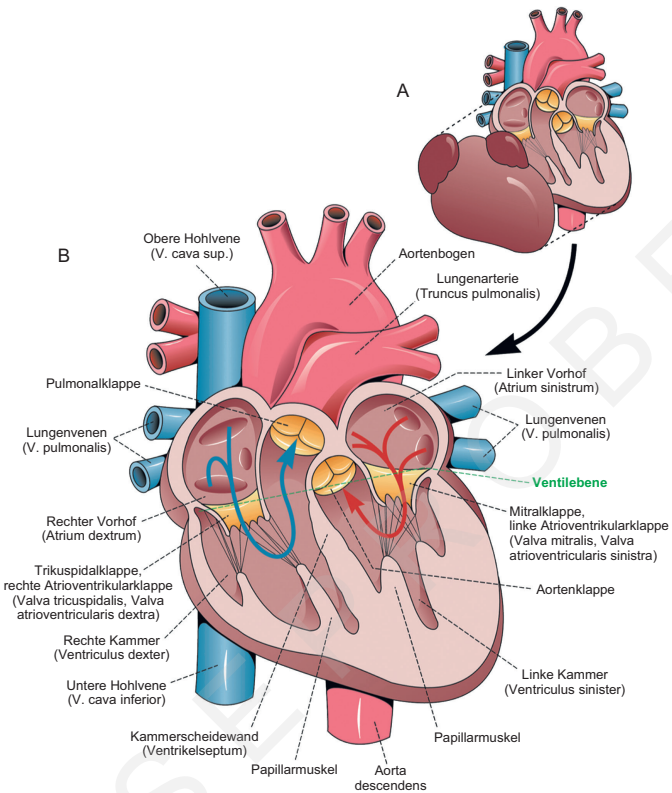


Abb. 1.1 Herzkranzgefäße und Schnitt durch das Herz. A: Lage des Herzens im Thorax und Schnittführung für Detaildarstellung; B: Detaildarstellung eines Schnittes durch das Herz. Rote und blaue Pfeile: Rot sind die Arterien und blau die Venen dargestellt. Beachte: In den Lungenarterien fließt sauerstoffarmes und in den Lungenvenen sauerstoffreiches Blut. [L107-R127]

Umgeben ist das Herz von einer **schützenden Hülle, dem Herzbeutel (Perikard)**, der für eine reibungslose Bewegung des Herzens sorgt. Durch seine regelmäßigen Kontraktionen gewährleistet das Herz eine kontinuierliche Versorgung aller Gewebe mit Nährstoffen und Sauerstoff.

REMEMBER!

- Das Herz hat vier Kammern: zwei Vorhöfe und zwei Hauptkammern.
- Vier Herzklappen regulieren den Blutfluss: Mitralklappe, Trikuspidalklappe, Pulmonalklappe und Aortenklappe.
- Die **rechte Herzhälfte** pumpt sauerstoffarmes Blut in die Lunge. Die **linke Herzhälfte** pumpt sauerstoffreiches Blut in den Körper. Verwechsle diese nicht bei der Lagebeschreibung!
- Die Pulmonalklappe (rechte Kammer → Lungenarterie) und die Aortenklappe (linke Kammer → Aorta) kontrollieren den Ausstrom.

GOOD TO KNOW

- Die Herzspitze (*Apex cordis*) liegt zwischen der 5. und 6. Rippe auf der linken Seite – hier kann man den Herzspitzenstoß (Herzschlag) manchmal sogar fühlen.
- Bei Elektrolytverschiebungen (z.B. Kalium- oder Kalziummangel) kommt es schnell zu Herzrhythmusstörungen. Besonders bei Diuretika-Therapie ist immer auf die Elektrolytwerte zu achten!
- Das Herz eines Erwachsenen ist etwa so groß wie eine Faust und wiegt im Durchschnitt 300 Gramm bei Frauen und 350 Gramm bei Männern

FUN FACT

Die Mitralklappe, die den linken Vorhof von der linken Kammer trennt, erinnert in ihrer Form an eine Mitra, den Hut eines Bischofs – daher stammt auch ihr Name.

1.2 Herzsichten

Das Herz ist aus drei Schichten aufgebaut (► Abb. 1.2):

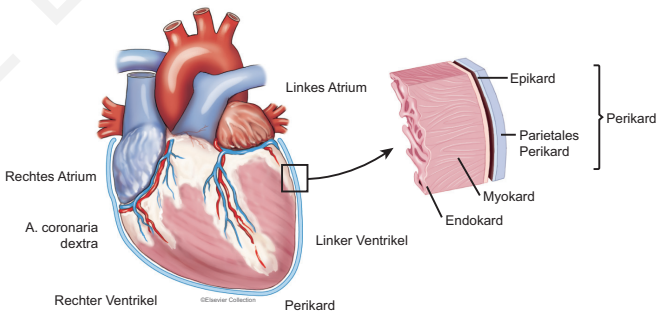


Abb. 1.2 Das Herz und seine Schichten. [G1409]

- **Innenhaut** (*Endokard*): die innere Schicht, die die Herzkammern auskleidet.
- **Muskelschicht** (*Myokard*): die mittlere und dickste Schicht, bestehend aus Herzmuskulatur.
- **Äußere Schicht** (*Epikard*): Die äußere Schicht, die das Herz umgibt. Sie ist Teil des viszeralen Blattes des Perikards, aber nicht das Perikard selbst, sondern nur ein Teil davon.

REMEMBER!

- Die **Myokardschicht** ist die **wichtigste** Schicht für die Pumpfunktion.
- Entzündungen (*-itis*) der Herzschichten (*Endokarditis*, *Myokarditis*, *Perikarditis*) können schwerwiegende Folgen haben. Daher muss bei Patienten mit Herzklappenerkrankungen besonders auf Anzeichen einer Endokarditis (Fieber, Schüttelfrost, Schwäche) geachtet werden.

GOOD TO KNOW

Bei Myokarditis sind körperliche Anstrengungen strikt zu vermeiden.

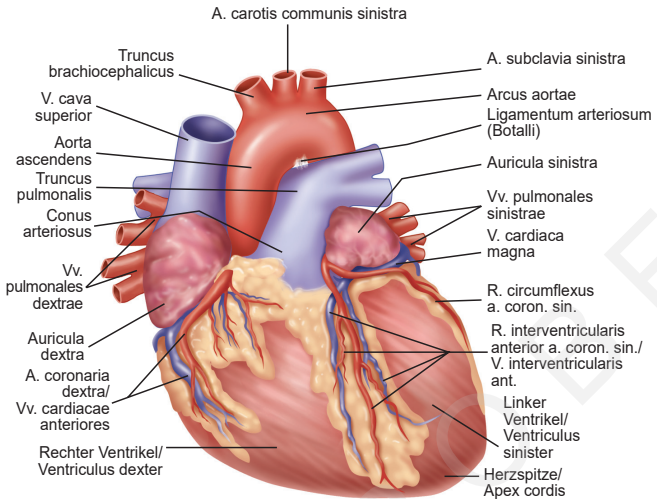
FUN FACT

Das Myokard ist bei gut trainierten Sportlerinnen oft dicker – das ist die Schicht, die sich durch Ausdauertraining besonders entwickelt. Kein Wunder, dass Marathonläufer ein starkes Myokard haben!

1.3 Herzkranzgefäße

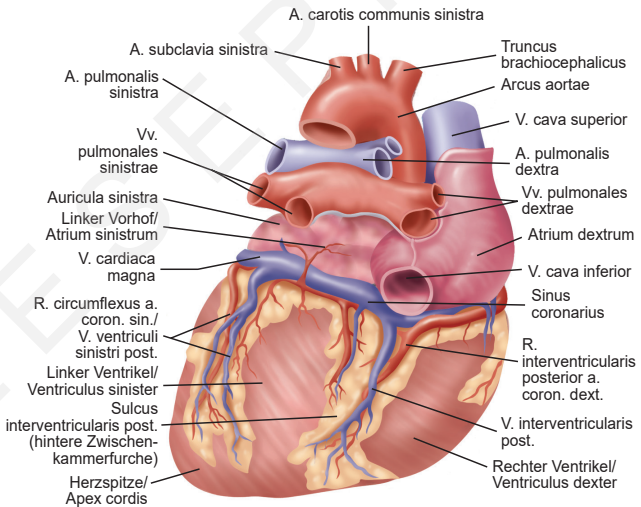
Die Herzkranzgefäße bzw. Koronargefäße sichern die kontinuierliche Versorgung des Herzens mit Sauerstoff und Nährstoffen, die für die ununterbrochene Pumpleistung des Herzens essenziell sind (► Abb. 1.3). Außerdem entsorgen sie das venöse (sauerstoffarme) Blut.

- Die **Koronararterien** (*Aa. coronariae*) entspringen direkt aus der Aorta und sorgen für die Zufuhr von sauerstoffreichem Blut zum Herzen. Es gibt zwei Hauptarterien bzw. zwei Hauptäste, die wiederum weitere zahlreichen Äste (*Rami*) haben:
 - **Rechte Koronararterie** (*A. coronaria dextra*): Sie versorgt vor allem den rechten Vorhof, den rechten Ventrikel und Teile des Erregungsleitungssystems wie den Sinusknoten und den AV-Knoten (► Kap. 1.5). Sie verläuft entlang des rechten Atrium-Ventrikel-Übergangs und zieht auf die Rückseite des Herzens.
 - **Linke Koronararterie** (*A. coronaria sinistra*): Diese teilt sich in zwei wichtige Äste auf:
 - **Ramus interventricularis anterior (RIVA)**: versorgt hauptsächlich den vorderen Teil des linken Ventrikels und den größten Teil des Septums



a

Vorne



b

Hinten

Abb. 1.3 Blutversorgung des Herzens: Koronararterien und Koronarvenen im Überblick: (a) von ventral und (b) von dorsal. [G290-001]

- **Ramus circumflexus:** verläuft um die Rückseite des Herzens und versorgt Teile des Atrium sinistrum sowie des Ventriculus sinister
- Die **Koronarvenen** (*Vv. cordis*) führen das sauerstoffarme Blut aus dem Myokard ab. Sie münden überwiegend in den sogenannten **Koronarvenensinus** (*Sinus coronarius*), der in den rechten Vorhof fließt. Wichtige venöse Gefäße sind:
 - **Große Herzvene** (*V. cardiaca magna*): transportiert sauerstoffarmes Blut parallel zur A. interventricularis anterior in den Sinus coronarius
 - **Mittlere Herzvene** (*V. cardiaca media*): transportiert sauerstoffarmes Blut von der Rückseite des Herzens entlang der hinteren interventrikulären Furche in den Sinus coronarius
 - **Kleine Herzvene** (*V. cardiaca parva*): transportiert sauerstoffarmes Blut von der rechten Seite des Herzens und leitet es in den Sinus coronarius

REMEMBER!

Verengungen oder Blockaden in den Koronararterien können zu einem Herzinfarkt (► Kap. 2.6) führen.

GOOD TO KNOW

Die linke Koronararterie versorgt hauptsächlich die linke Seite des Herzens, während die rechte Koronararterie die rechte Seite versorgt. Die Koronargefäße werden in den Pausen zwischen den Herzschlägen durchblutet.

FUN FACT

Die Herzkranzgefäße umgeben das Herz kranzförmig.

1.4 Körper- und Lungenkreislauf

- **Lungenkreislauf** (*Circulus pulmonalis*): **Sauerstoffarmes Blut** wird vom rechten Ventrikel über die Pulmonalarterie in die Lunge gepumpt. Dort wird es mit Sauerstoff angereichert und fließt zurück zum Atrium sinistrum (► Abb. 1.4).
- **Körperkreislauf** (*Circulus systemicus*): **Sauerstoffreiches Blut** wird vom linken Ventrikel über die Aorta in den gesamten Körper gepumpt. Nachdem es den Körper durchlaufen hat, kehrt es als sauerstoffarmes Blut in das Atrium dextrum zurück (► Abb. 1.24).

Dieses präzise Zusammenspiel der Herzkammern und Klappen sorgt dafür, dass das Blut kontinuierlich und effizient durch den Körper zirkuliert, wobei der rechte Teil des Herzens den Lungenkreislauf und der linke Teil den Körperkreislauf antreibt.

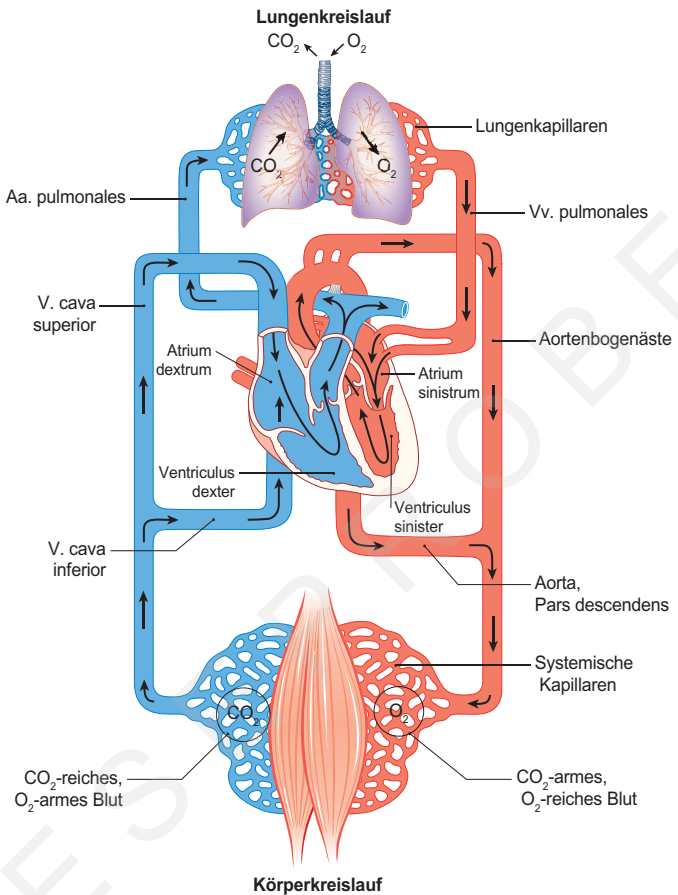


Abb. 1.4 Der Körper- und der Lungenkreislauf bilden gemeinsam den Blutkreislauf. Die linke Herzhälfte pumpt sauerstoffreiches Blut über die Aorta in den Körperkreislauf. Über größere Arterien und kleinere Arteriolen gelangt es in die systemischen Kapillaren, wo der Gasaustausch stattfindet. Sauerstoff und Nährstoffe werden an das Gewebe abgegeben, während Kohlendioxid und Stoffwechselprodukte aufgenommen werden. Das nun sauerstoffarme Blut fließt über die Venolen und größere Venen, darunter die V. cava superior (obere Hohlvene) und die V. cava inferior (untere Hohlvene), zurück in den rechten Vorhof (Atrium dextrum). Von dort wird es über den Truncus pulmonalis in die Aa. pulmonales (Lungenarterien) in den Lungenkreislauf gepumpt. In den Lungenkapillaren erfolgt die Sauerstoffaufnahme. Das nun sauerstoffreiche Blut gelangt über die Vv. pulmonales (Lungenvenen) in den linken Vorhof (Atrium sinistrum), womit der Blutkreislauf von Neuem beginnt. [S107/L126]

REMEMBER!

- Der Lungenkreislauf transportiert sauerstoffarmes Blut zur Lunge, wo es mit Sauerstoff angereichert wird.
- Der Körperkreislauf versorgt alle Organe und Gewebe des Körpers mit sauerstoffreichem Blut.

GOOD TO KNOW

- Der Sauerstoffaustausch findet in den **Lungenbläschen (Alveolen)** statt, wo Kohlendioxid gegen Sauerstoff ausgetauscht wird.
- Das Herz pumpt sauerstoffreiches Blut vom linken Ventrikel in die Aorta, die größte Arterie des Körpers.

FUN FACT

- Das Blut legt pro Tag etwa 12.000 Kilometer im Körper zurück.
- Wenn wir Sport treiben, kann das Herz bis zu 20 Liter Blut pro Minute durch den Körper pumpen, im Ruhezustand sind es etwa 5 Liter.

1.5 Reizleitungssystem

Das **Reizleitungssystem** bzw. **Erregungsleitungssystem** des Herzens ist wie ein inneres Stromnetzwerk bzw. ein Schrittmacher, der den Herzschlag (*Pulsus*) steuert (► Abb.1.5). Es besteht aus speziellen Zellen (Schrittmacherzellen), die elektrische Signale erzeugen und weiterleiten. Der Prozess beginnt im **Sinusknoten** (*Nodus sinuatrialis*) im Atrium dextrum. Dort entstehen die elektrischen Impulse. Diese Impulse breiten sich durch die Vorhöfe aus und erreichen den AV-Knoten. Der **AV-Knoten** (*Nodus atrioventricularis*) ist eine Art **Schaltzentrale** und **leitet die Signale zu den Herzkammern weiter**. Von dort aus werden die Impulse über das **His-Bündel** (*Fasciculus atrioventricularis*), die **Tawara-Schenkel** (*Crus dextrum* und *Crus sinistrum*) und über die **Purkinje-Fasern** (*Rami subendocardiales*) zu den Herzkammern gebracht. Dadurch wird Blut effizient durch das Herz gepumpt und im Körper verteilt.

REMEMBER!

- Der Sinusknoten ist der natürliche Schrittmacher des Herzens und bestimmt den Herzrhythmus.
- Das His-Bündel und die Purkinje-Fasern leiten den Impuls weiter, um die Kontraktion der Herzkammern auszulösen.

Die **Herz-Thorax-Chirurgie** befasst sich mit Erkrankungen und Funktionsstörungen des Herzens, der **Lunge** und des **Brustkorbs**, die das Wohlbefinden und die Gesundheit eines Menschen stark beeinträchtigen können. Oft handelt es sich um schwerwiegende Krankheitsbilder, die eine komplexe Diagnostik und spezialisierte chirurgische Eingriffe erfordern. Solche Erkrankungen betreffen lebenswichtige Organe und Organsysteme, wodurch sich Symptome meist schnell auf den gesamten Körper auswirken können. Die operative Behandlung in diesem Bereich ist darauf ausgerichtet, die **Funktionen von Herz und Lunge wiederherzustellen bzw. zu verbessern, Schmerzen zu lindern und die Lebensqualität zu verbessern**. Eine intensive Betreuung vor und nach dem Eingriff ist entscheidend, um Komplikationen zu vermeiden und den Heilungsprozess zu fördern.

2.1 Arrhythmien

Eine **Herzrhythmusstörung (Arrhythmie)** beschreibt eine **Störung des normalen Herzrhythmus (Sinusrhythmus)** (► Abb. 2.1), bei der die Herzschläge **unregelmäßig** auftreten, **zu schnell** oder **zu langsam** sind. Diese Abweichungen **entstehen durch Veränderungen in der elektrischen Erregungsleitung des Herzens**, die für den gleichmäßigen Takt der Herzschläge verantwortlich ist. Solche Unregelmäßigkeiten **können die Funktion des Herzens beeinflussen** und die **Durchblutung beeinträchtigen**. Je nach Ausprägung kann eine Arrhythmie harmlos sein oder eine intensive Überwachung und Therapie erfordern.

Allgemeine Ursachen für Herzrhythmusstörungen

- Elektrolytstörungen (Ungleichgewichte im Kalium-, Kalzium- oder Magnesiumspiegel)
- Medikamentöse Einflüsse (z. B. Antiarrhythmika)
- Stress und emotionale Belastungen
- Genetische Prädisposition
- Übermäßiger Konsum von Stimulanzien
- Fieber



Abb. 2.1 EKG: Sinusrhythmus. [R401]

GOOD TO KNOW

- **Nicht alle Herzrhythmusstörungen sind gefährlich:** Manche sind harmlos und treten z. B. bei Stress oder Aufregung auf. Andere können jedoch auf ernstere Probleme hinweisen und müssen ärztlich abgeklärt werden.
- **Flüssigkeits- und Elektrolythaushalt:** Ein ausgeglichener Elektrolythaushalt (z. B. Kalium und Magnesium) ist wichtig, da Störungen oft durch ein Ungleichgewicht ausgelöst werden können.

2

2.1.1 Tachykardie

Der Begriff Tachykardie kommt aus dem Lateinischen von „*tachy*“ (schnell) und „*cardia*“ (Herz) und bedeutet „**schnelles Herz**“. Eine Tachykardie beschreibt also einen Zustand, bei dem das Herz schneller als normal schlägt (► Abb. 2.2). **Normalerweise hat unser Herz in Ruhe eine Schlagfrequenz von etwa 60 bis 100 pro Minute. Wenn das Herz schneller schlägt, also über 100 Schläge pro Minute, spricht man von einer Tachykardie.**

Eine Tachykardie kann ausgelöst werden durch körperliche Anstrengung, Aufregung oder Stress.

Symptome

- Herzklopfen/Herzrasen
- Schwindel
- Kurzatmigkeit

PRAXIS - HACKS

- Tiefe, ruhige Atmung zur Beruhigung des Herzschlags (z. B. Atemtechniken wie Bauchatmung), regelmäßige Kontrolle der Herzfrequenz
- Aufrechte Sitzposition einnehmen – hilft, den Kreislauf zu stabilisieren und die Atmung zu erleichtern
- Aufgeregte Patienten beruhigen

NO - GOS!

- Koffeinhaltige Getränke
- Überstimulation durch Aufregung



Abb. 2.2 EKG: Tachykardie. [A300]

2.1.2 Bradykardie

Der Begriff Bradykardie kommt aus dem Lateinischen von „brady-“ (langsam) und „cardia“ (Herz) und bedeutet **„langsames Herz“** (► Abb. 2.3). Eine Bradykardie bezeichnet eine **Verlangsamung des Herzschlags auf weniger als 60 Schläge pro Minute**.

Sie kann physiologisch (z. B. bei trainierten Sportlern) oder pathologisch (z. B. bei Erkrankungen des Sinusknotens oder des AV-Knotens) auftreten.

Symptome

- Müdigkeit
- Schwäche
- Schwindel
- Ohnmacht (im schlimmsten Fall)

PRAXIS - HACKS

- Die Patientin beobachten, besonders wenn es sich um eine ältere Person handelt
- Bei anhaltender Bradykardie Vitalzeichen engmaschig überwachen

NO - GOS !

- Überstimulation durch Aufregung
- Schnelles Aufstehen
- Sieht der Patient „Sterne“, darf er nicht alleine gelassen werden.

2.1.3 Vorhofflattern

Vorhofflattern ist eine Herzrhythmusstörung, bei der die Vorhöfe des Herzens schnell und regelmäßig schlagen (**etwa 250–350 Schläge pro Minute**) (► Abb. 2.4). Die Kammern schlagen in einem fixen Verhältnis dazu, was zu einer ineffizienten Herzfunktion führt.

Außerdem besteht eine **erhöhte Wahrscheinlichkeit**, dass es im Herzen (*intrakardial*) zu einem **Blutgerinnsel (Thrombus)** kommt.

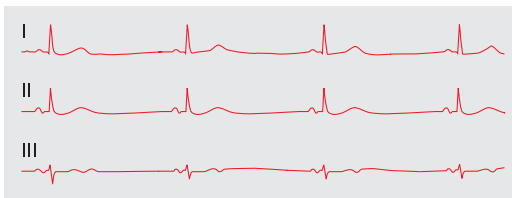


Abb. 2.3 EKG: Bradykardie. [L143]



Abb. 2.4 EKG: Vorhofflattern. [A300]

2

Symptome

- Herzklopfen
- Schnelle Herzfrequenz
- Dyspnoe
- Schwindel

PRAXIS-HACKS

- Regelmäßige Pulsüberwachung
- Tägliche Gewichtskontrolle
- Medikamente müssen regelmäßig eingenommen werden, um das Risiko für Blutgerinnsel zu reduzieren.

NO-GOS!

- Konsum von Koffein und Alkohol
- Konsum großer Mengen an Salz

2.1.4 Extrasystolen

Extrasystolen sind *zusätzliche Herzschläge*, die außerhalb des normalen Rhythmus auftreten (► Abb. 2.5). Sie können sowohl in den **Vorhöfen** als auch in den **Kammern entstehen** und sind **meist harmlos**. Auch bei gesunden Menschen können sie gelegentlich auftreten.

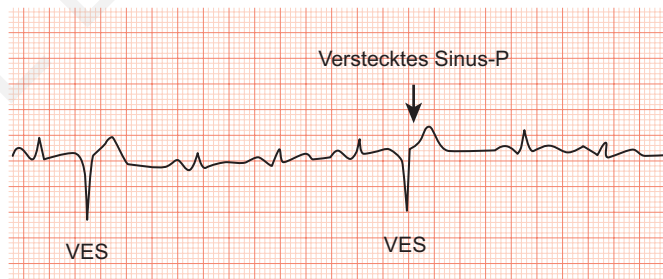


Abb. 2.5 EKG: Extrasystolen. VES: ventrikuläre Extrasystolen. [L143]

Pflege Herzchirurgie ... TO GO

Tom-Alexander Jandausch



Die Anforderungen auf kardiochirurgischen Stationen sind hoch, der Zeitdruck ist enorm und der Wechsel zwischen verschiedenen Fachbereichen während der Ausbildung oder im Studium lässt oft kaum Raum, sich wirklich zu orientieren.

In **Pflege Herzchirurgie ...TO GO** finden Sie daher spezielles Wissen für die Pflege auf einer kardiochirurgischen Station:

Schnell und einfach zur Hand, ideal zum Erlernen und Nachschlagen für den beruflichen Alltag, Einstieg in der Ausbildung, frisch nach dem Examen oder beim Wiedereinstieg.

Thematisch abgedeckt werden:

- Anatomie: Herz, Blutgefäße, Reizleitungssystem und vieles mehr
- Verschiedene Krankheitsbilder: z.B. Herzinfarkt, Aneurysma, Arteriosklerose
- Diagnostische Untersuchungen: z.B. Koronarangiografie, Phlebografie
- Spezielle Pflege und Management: z.B. Mobilisation
- Tipps für das Arbeiten auf einer Herz-Thoraxchirurgie-Station

1. Auflage 2025.
88 Seiten, 32 farb. Abb., Kartoniert
€ (D) 25,00
ISBN 9783437252730

Stand: Nov.-25, Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten.
 5-Preise gültig in Deutschland inkl. MwSt., ggf. zzgl. Versandkosten.



ELSEVIER

elsevier.de