



Lehrscript

Heilpraktikerausbildung

Teil A (Anatomie) und Teil B (Pathologie)

heilpraktikerausbildung24.de
Stefan Barres

Urheberrechtlicher Hinweis

Beachten Sie bitte unbedingt, dass dieses Dokument urheberrechtlich geschützt ist. Das bedeutet unter anderem, dass Sie die Inhalte nicht kopieren und nicht an anderer Stelle veröffentlichen dürfen. Keinesfalls dürfen Sie diesen Text gewerblich nutzen. Wer sich über das Urheberrecht hinwegsetzt, ist zum Ersatz des dem Urheber dadurch entstehenden Schadens verpflichtet.

Sollten Sie diesen Text von anderer Stelle als von heilpraktikerausbildung24.de erhalten haben, dann teilen Sie mir dies bitte per E-Mail an abmahnung@heilpraktikerausbildung24.de mit. Ich zahle Ihnen 200 Euro für jede durch meinen Anwalt eröffnete Abmahnung.

Titelbild:

Urheber: Patrick J. Lynch, medical illustrator
Lizenz: Creative Commons Attribution 2.5 License 2006
Lizenzlink: <http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/deed.de>
Bildquelle: http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Head_facial_nerve_branches.jpg

A 7.1. Anatomie



Lage	<ul style="list-style-type: none">• liegt im Mediastinum (mittleres Gebiet im Brustraum)• zwischen den Lungen• hinter dem Brustbein• vor der Speiseröhre• nach unten begrenzt durch Zwerchfell <p>Relation zur Mittellinie: 2/3 links; 1/3 rechts</p> <p>Größe: Das Herz ist etwas größer als die geballte Faust.</p> <p>Gewicht: Das Herz wiegt etwa 0,5 % des Körpergewichtes. (300 - 350 g)</p>
Aufbau Herzwand	<p>Das Herz ist ein Hohlmuskel der aus 3 Schichten besteht.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Innenhaut Endokard Platteneithel. Kleidet Herzhöhle aus und bildet Klappen. Wird vom Durchströmenden Blut versorgt.2. Herzmuskel Myokard Zwischenstellung zwischen glatter und quergestreifter Muskulatur. Querstreifung unter dem Mikroskop, aber viele Zellkerne. Die einzelnen Zellen sind mit "Glanzstreifen" verbunden. Diese geben Stabilität und verbesserte Leitungsfähigkeit. Ø: Re: 0,5 cm, Li: 1 cm3. Herzbeutel Perikard Er besteht aus zwei Blättern, deren (kappillärer) Zwischenraum mit seröser Gleitflüssigkeit gefüllt ist. Dient der Abgrenzung nach Außen und der besseren Beweglichkeit. Er ist unten mit dem Zwerchfell verwachsen. a. Das innere viszerale Blatt: Epikard b. Das äußere parietale Blatt: Perikard
Aufbau	<p>Das Herz besteht aus</p> <ul style="list-style-type: none">• einer Trennwand Herzscheidewand; Septum• und 4 Herzklappen <p>Es werden 4 Innenräume gebildet:</p> <ul style="list-style-type: none">• zwei Atrien Vorhöfe• zwei Ventrikel Kammern
Herzohr	<p>Ausbuchtung der Vorhöfe Insbesondere im linken Herzohr bilden sich gerne Thromben, die dann zu Embolien in der Peripherie führen.</p>
Foramen ovale	<p>Beim Fetus sind die beiden Herzvorhöfe durch eine Öffnung in der Herzscheidewand miteinander verbunden, da das Blut nicht in den Lungenkreislauf gelangen soll.</p>

A 7.1. Anatomie



Herzklappen	<ul style="list-style-type: none">• Zwei Segelklappen Atrioventrikularklappen (AV-Klappen) Sie verbinden jeweils Vorhof mit Kammer. Werden vom Endothel gebildet.<ol style="list-style-type: none">1. Mitralklappe; linker Vorhof/linke Kammer mit 2 Sehnen (an den Papillarmuskeln). Die beiden Segel kann man ansehen wie eine Bischofsmütze (Mitra).2. Trikuspidalklappe; rechter Vorhof/rechte Kammer mit 3 Sehnen (an den Papillarmuskeln). Tri cuspis = drei Segel• Zwei Taschenklappen Semilunarklappen Sie verbinden jeweils die Kammer mit dem abgehenden Gefäß (Aorta/Truncus pulmonales). Das zurückströmende Blut verursacht in den Taschen einen Wirbel. Dadurch schließen sie. (Keine Papillarmuskeln) Sie haben jeweils 3 Taschen.<ol style="list-style-type: none">3. Aortenklappe; linke Kammer/Aorta4. Pulmonalklappe; rechte Kammer/Truncus pulmonales
Ventileben	Alle vier Herzklappen liegen auf einer Ebene: Ventil- oder Klappenebene.
Der Blutfluss durch das Herz	<ul style="list-style-type: none">• Obere und untere Hohlvene bringen sauerstoffarmes Blut aus dem Körper in den rechten Vorhof. (Zusätzlich münden auch noch die Herzkranzvenen in den re. Vorhof.)• Öffnung der Trikuspidalklappe. Blut in rechte Kammer.• Öffnung der Pulmonalklappe. Das Blut wird in den Stamm der Lungenschlagader (Truncus pulmonales) geworfen (Beginn kleiner Kreislauf).• Von der Lunge fließt sauerstoffreiches Blut über die Lungenvenen in den linken Vorhof.• Dann Öffnung der Mitralklappe und Blut in die linke Kammer (Aortenklappe geschlossen).• Öffnung der Aortenklappe und Blut in die Aorta (Beginn großer Kreislauf).
Rechts und Links	Die rechte und die linke Kammern befördern bei jedem Schlag die gleiche Menge Blut in den Kreislauf! Allerdings mit unterschiedlichem Druck.

A 7.2. Herzaktionen



Herzschlag	<p>Ein Herzschlag hat zwei Anteile:</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Systole Bei der Systole zieht sich der Herzmuskel zusammen. Kontraktion (ca. 0,15 Sek.)• Die Diastole Bei der Diastole entspannt sich der Herzmuskel. Erschlaffung (ca. 0,7 Sek.)
Die Phasen des Herzschlags	<ul style="list-style-type: none">• Anspannungsphase Die Muskulatur der Herzkammer spannt sich an. Dadurch schließen sich die Vorhofklappen. Für einen Moment sind jetzt alle vier Herzklappen geschlossen.• Austreibungsphase Die Muskulatur der Herzkammer treibt das Blut in die Arterie. Jetzt sind die Taschenklappen (Semilunarklappen) geöffnet.• Entspannungsphase Die Muskulatur der Herzkammer entspannt sich. Dadurch schließen sich die Taschenklappen (Semilunarklappen) wieder. Für einen Moment sind jetzt wieder alle vier Herzklappen geschlossen.• Füllungsphase Die Muskulatur der Herzkammern ist erschlafft. So kann das Blut aus den Vorhöfen aufgenommen werden. Jetzt sind die Segelklappen (Atrioventricularklappen) zwischen Vorhof und Kammer geöffnet.
Herztöne	<ul style="list-style-type: none">• Erster, leiserer Herzton (Anspannungston, am Anfang der Kammer systole)<ul style="list-style-type: none">- durch Anspannung der Kammermuskulatur und- (wenig) durch Zuschlagen der Vorhofklappen• Zweiter, lauterer Herzton (am Ende der Kammer systole)<ul style="list-style-type: none">- durch Schließen der Arterienklappen und- nicht durch die Anspannung der Vorhofmuskulatur.
Herzgeräusche	<p>Normalerweise fließt das Blut unbehindert durch die Klappenöffnungen. Kommt es zu einem Schaden an den Klappen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Stenose Wenn die Klappen nicht mehr richtig öffnen können.• Insuffizienz Wenn die Klappen nicht mehr richtig schließen. <p>Jetzt entstehen Herzgeräusche, wenn das Blut die Klappen passiert:</p> <ul style="list-style-type: none">• Systolikum Ein Geräusch, das man während der Systole hört. (Taschenklappenstenosen oder AV-Klappen-Insuffizienzen)• Diastolikum Ein Geräusch, das man während der Diastole hört. (Taschenklappen-Insuffizienzen oder AV-Klappen-Stenosen)

A 7.3. Grundbegriffe



Schlagvolumen	Die Menge Blut, die während einer Austreibungsphase aus der linken Kammer gepumpt wird. Normwert: ca. 70 ml
Herzfrequenz	Die Schlagzahl des Herzens pro Zeiteinheit. Normwert pro Minute: 60 - 70 Schläge (Säugling ca. 130)
Herzzeitvolumen	Die Menge Blut, die vom Herzen in einer bestimmten Zeit umgepumpt wird. Meistens: Herzminutenvolumen (5 Liter) (Das Produkt aus Schlagvolumen und Herzfrequenz pro Zeiteinheit.)
Restvolumen	In der Austreibungsphase wird nicht alles Blut weggepumpt. Es bleibt ein Rest zurück, der ca. ebensgroß ist, wie die Auswurfmenge (ca. 70ml).
Pulsdefizit	Weniger Schläge am peripheren tastbaren Puls als Herzschläge.
Herzfüllung	Wie gelangt das Blut in die Vorhöfe? <ul style="list-style-type: none">• Sogwirkung vom Herzen• Muskel-Gelenk-Pumpe Wie gelangt das Blut von den Vorhöfen in die Kammern? <ul style="list-style-type: none">• 20% durch Kontraktion der Vorhöfe (die kurz vor der Kontraktion der Kammern stattfindet).• Durch Sogwirkung, die durch die Dilatation der Kammern entsteht. Wie gelangt das Blut von den Kammern in den Kreislauf? <ul style="list-style-type: none">• Durch die Pumpkraft der Kontraktion des Herzens.
Kreisläufe	Man unterscheidet zwei Kreisläufe: <ul style="list-style-type: none">• Der große Körperkreislauf Das linke Herz pumpt Blut in den Körperkreislauf.• Der kleine Lungenkreislauf Das rechte Herz pumpt das sauerstoffarme Blut zur Lunge.
Gefäße	Arterie: Gefäße, die vom Herzen weg führen Venen: Gefäße, die zum Herzen hin führen
Blut	Arteriell Blut: Sauerstoffreiches Blut Venöses Blut: Sauerstoffarmes Blut

A 7.4. Blutdruck



Definition	Das Herz pumpt Blut aus der linken Kammer in die Aorta. Dazu muss der Herzmuskel einen bestimmten Druck überwinden.
Maximaler Blutdruckwert	<ul style="list-style-type: none">• Systolischer Blutdruck weil er bei der Systole der linken Herzkammer erzeugt wird. <p>Dann nimmt der aufgebaute Druck wieder ab.</p>
Minimaler Blutdruckwert	<ul style="list-style-type: none">• Diastolischer Blutdruck weil er bei der Diastole der linken Herzkammer entsteht.
Amplitude	Die Blutdruckamplitude ist die Differenz der beiden.
Einheit der Blutdruckmessung	Messung in: Millimeter Quecksilbersäule (mmHg) <ul style="list-style-type: none">• blutige Messung Mit Manometer verbundene Kanüle in das Blutgefäß.• unblutige Messung Mit klassischen Quecksilbermanometer mit aufblasbarer. Armmanschette nach Riva Rocci (RR).
Werte nach der WHO	<ul style="list-style-type: none">• Hypotonie: ≤ 105 systol. ≤ 60 diastol.• Normwerte: 105-120 systol. 60-85 diastol.• Grenzwerte: 120-140 systol. 85-90 diastol.• Hypertonie: > 140 systol. > 90 diastol. <p>Kinder haben niedrigere Werte! (10 Jahre: 90/60)</p>
Werte im Lungenkreislauf	Im Lungenkreislauf wirken ca. 22/12 mmHg. Der kleinere Wert ist wichtig, da sonst die Lungenkappillare platzen würden.
Herzleistung	Die Herzleistung hängt von drei Faktoren ab: <ul style="list-style-type: none">• Schlagfrequenz (Chronotropie)• Schlagkraft (Inotropie)• Erregungsleitungsgeschwindigkeit (Dromotropie) Der Sympathikus (wirkt v.a. auf die Kammern) steigernd (durch Beta-Rezeptoren für Adrenalin) und der Parasympathikus hemmend. Dabei ist eine Steigerung um 500-700% möglich.
Frank-Sterling-Mechanismus	Wenn der Herzmuskel stärker gedehnt wird, schlägt das Herz selbstregulierend stärker.
Carotis-Sinus-Reflex	Am Carotissinus sitzen Druckrezeptoren. Bei Reaktion durch starken Druck wird der Vagus aktiv. Kraft, Frequenz und ELG werden gehemmt.

A 7.5. Autonome Reizbildung und Reizleitungssystem



Aufgaben	<p>Wenn man das Herz aus dem Körper entfernt und in eine geeignete Nährlösung legt, so schlägt es selbstständig weiter. Der Antrieb für die normale Herzschlagfähigkeit ist also autonom.</p> <p>Es bedarf nicht, wie Muskeln üblicherweise, einen Impuls von Nerven. Es ist in der Lage, selbstständig elektrische Impulse zu erzeugen.</p> <p>Vom Sympathikus und Parasympathikus kommen lediglich regulierende Impulse.</p>
Autonome Herzschrittmacher	<p>Um die regelmäßige Reizbildung selbstständig gewährleisten zu können, besitzt der Herzmuskel Zellen, die selber elektrische Reize hervorbringen (Schrittmacher). Diese gehören selbst zu den Muskelzellen und sind keine Nerven.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sinusknoten (60 - 80 Schläge pro Minute) liegt im rechten Vorhof, direkt um die Einmündung der Vena cava superior. (Refraktärzeit: 0,4 Sekunden) Von hier gelangt der Reiz zum AV-Knoten. (Dauer ca. 0,1 - 0,2 Sek.) Während dieser Zeit findet die Vorhofkontraktion statt.• AV- Atrioventrikularknoten (40 - 60 Schläge pro Minute) Liegt zwischen rechtem Vorhof und rechter Kammer. Schrittmacher nur bei Ausfall des Sinusknotens. Einziger Übergang von Vorhof zu Kammermyokard.
Reizleitung	<p>Jetzt gelangt der Reiz zum</p> <ul style="list-style-type: none">• His-Bündel <p>das sich am Septum in einen</p> <ul style="list-style-type: none">• rechten und linken Tawaraschenkel teilt. Diese laufen bis zur Herzspitze und teilen sich dort in die• Purkinje-Fasern, <p>die im Myokard enden und die Kontraktion auslösen.</p> <p>Über dieses Reizleitungssystem werden die Erregungsimpulse viel schneller als über die normale Muskulatur weitergeleitet. So werden die Muskelzellen des Herzens fast gleichzeitig erregt.</p> <p>Am AV-Knoten kommt es zu einer kurzen Verzögerung. Diese ist sinnvoll, da zwischen Vorhof- und Kammerkontraktion ein Abstand liegen muss.</p>
Kalium	<p>Kalium hat eine starke Wirkung auf das Herzreizleitungssystem. Allgemein gesagt führen Veränderungen des Kaliumspiegels zu Herzrhythmusstörungen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Hyperkaliämie: Lähmt den Sinus- und AV-Knoten Da es sich um Muskelzellen handelt, ist der Mechanismus identisch: Zuviel Kalium im Blut verhindert die Erregungsbildung.• Hypokaliämie: Bewirkt eine spontane Erregungsbildung

A 7.6. Das Elektrokardiogramm



Definition	<p>Das EKG ist eine Darstellung des Erregungsablaufes im Herzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Erregungsleitung• Erregungsausbreitung• Erregungsentstehung <p>Daraus kann man Aussagen ableiten über:</p> <ul style="list-style-type: none">• Frequenz (R-Zacken)• Die Lage des Herzens (durch die Ableitungen) <p>Es sagt nichts aus über die muskuläre Herzaktion. Aber natürlich auch über die Frequenz.</p>
Entstehung	<p>Wenn der Sinusknoten eine neue Erregungswelle auslöst, breiten sich diese Spannungsunterschiede in Richtung AV-Knoten aus, dann zum His-Bündel, entlang der beiden Tawara-Schenkel und schließlich über die Purkinjefasern in den Herzmuskel. Dabei wird der ganze Herzmuskel depolarisiert. Alle Erregungen der jeweiligen Muskelzellen gemeinsam (Summenaktionspotential) bilden ein elektrisches Feld, das sich bis an die Körperoberfläche ausbreitet. So entstehen Spannungsunterschiede verschiedener Körperstellen: z.B. zwischen dem rechten Arm und dem linken Bein.</p>
Ableitungen	<p>Je nach den Körperstellen, die man zum Messen der Spannung auswählt, ergeben sich also leicht unterschiedliche Ergebnisse.</p> <ul style="list-style-type: none">• Standard-Extremitätenableitung nach Einthoven Erlauben Rückschlüsse auf die Ausrichtung der Herzachse.<ul style="list-style-type: none">- I: Spannung zwischen rechtem und linkem Arm Wenn hier die größte R-Zacke, dann HA waagrecht.- II: Spannung zwischen linkem Fuß und rechtem Arm Größte R-Zacke: Normale Herzachsenlage.- III: Spannung zwischen linkem Arm und linkem Fuß Größte R-Zacke: Steil gestelltes Herz• Unipolare Brustwandableitung Zusammenführung der drei Ableitungen nach Einthoven.
Ausbreitungsrichtung	<ul style="list-style-type: none">• Ausschläge nach oben bedeuten eine Erregungsausbreitung in Richtung zur Herzspitze.• Ausschläge nach unten breiten sich von der Herzspitze weg aus.

A 7.6. Das Elektrokardiogramm



P-Welle	Die P-Welle bezeichnet die Spannungsausbreitung über das Vorhofmyokard.
QRS-Komplex	<p>Der QRS-Komplex gibt die Ventrikeldepolarisation wieder.</p> <ul style="list-style-type: none">• Q-Zacke Gleich zu Beginn des QRS gibt es einen kleinen Abfall, die Q-Zacke. Dies zeigt, dass sich zunächst die Erregung einen Moment von der Herzspitze weg ausbreitet.• R-Zacke Jetzt breitet sich die Erregung im Ventrikelmyokard aus. Aufgrund der relativ großen Herzmuskelmasse entsteht ein großes Spannungspotential. Zeitlich markiert sie den Moment des Druckanstieges im linken Ventrikel, also den Beginn der Anspannungsphase. Die Spitze der R-Zacke zeigt den Moment des Beginnes der Austreibungsphase. Sie dauert bis zum Ende der T-Welle.• S-Zacke Jetzt erreicht die Anpnnung die hinteren Abschnitte des linken Ventrikels (bewegt sich also wieder von der Herzspitze weg. Jetzt ist das ganze Ventrikelmyokard depolarisiert.
T-Welle	Die T-Welle stellt die Repolarisation des Ventrikelmyokards dar. Das Ende der T-Welle fällt mit dem Beginn des zweiten Herztones zusammen (Ende Austreibungsphase, Beginn Entspannungsphase)
PQ-Strecke	Vom Ende der P-Welle bis zum Beginn der Q-Welle Die Zeit, in der die Depolarisation vom Vorhof auf die Kammern übergeht (dort ist keine erregungsfähige Muskulatur).
ST-Strecke	Vom Ende der S-Zacke bis zum Beginn der T-Welle. Entspricht der vollständigen und gleichmäßigen Kammererregung. Beginn Q-Zacke bis Ende T-Welle: Systolendauer



Das EKG kann einige hilfreiche Hinweise zur Diagnostik geben:

- ST-Strecke** Änderungen der senkrechten Größe der ST-Strecke bedeuten, dass nicht mehr die gesamte Kammermuskulatur gleichmäßig erregt wird. Folgende Ursachen sind möglich:
- Ischämie des Herzmuskels
Ein wenig durchbluteter Muskel hat einen anderen Widerstand, als ein gut durchbluteter.
Z.B. Beim Belastungs-EKG kann eine eingeschränkte Herzmuskeldurchblutung sichtbar gemacht werden.
Eine Elevation der ST-Strecke gilt als Frühzeichen eines Herzinfarktes.
 - Myokardinfarkt
Teile des Muskels sind abgestorben und können gar nicht mehr erregt werden.
- PQ-Intervall** Ist das PQ-Intervall vergrößert zeigt dies eine erschwerte Überleitung von Vorhof auf Kammern. Man spricht von einem AV-Block:
- 1. Grad: Das PQ-Intervall ist verlängert.
 - 2. Grad: Erregung wird nur manchmal weitergeleitet.
 - 3. Grad: Totaler Herzblock. Keine Weiterleitung.
- Q-Welle** Verbreitertes oder vertieftes Q deutet auf einen alten Herzinfarkt hin, da die Erregung um die Narbe herumlaufen muss.

A 7.7. Untersuchung



Inspektion	<p>Auch die Inspektion kann wertvolle Hinweise auf Herzerkrankungen liefern:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sichtbare Pulsationen (Halsvenen)• Herzspitzenstoß (5. Intercostalraum medioclavicular) Bei Rechtsherzhypertrophie: nach außen Bei Linksherzhypertrophie und Dilatation: nach links außen und unten, großflächiger• Herz buckel: Assymetrische Vorwölbung der Thoraxwand über einen vergrößerten Herzen (angeboren oder früh erworben).
Palpation	<ul style="list-style-type: none">• Herzspitzenstoß 5. ICR links medioklavicular.
Perkussion Herzdämpfung	<ul style="list-style-type: none">• Herzgrenzen: Von außen nach innen sternförmig oder senkrecht und parallel (meist ungenau!)• Herzdämpfung der Lunge Bezeichnung für den gedämpften Perkussionsschall über dem Herzen:<ul style="list-style-type: none">- absolut Der Bereich, in dem das Herz der Brustwand direkt anliegt. Auch bei leiser Perkussion zu hören.- relativ Der Bereich, in dem das Herz von der Lunge überlagert ist.
Auskultation	<ul style="list-style-type: none">• Erbscher Punkt: 3. ICR li, dicht neben dem Sternum• MI-TR-A-P<ul style="list-style-type: none">- Mitralklappenpunkt: 5. ICR links, drei Finger breit neben Sternum- Trikuspidalklappenpunkt: 4. ICR rechts, am Rand des St.- Aortenklappenpunkt: 2. ICR rechts, am Rand des Sternum- Pulmonalklappenpunkt: 2. ICR links, am Rand des St.• Achten Sie auf:<ul style="list-style-type: none">- Pulsdefizit (bei gleichzeitiger Palpation des Radialispulses)- Bei Herzgeräuschen: Lage ändern lassen und erneut auskultieren. Pathologische Geräusche bleiben, funktionelle Geräusche verschwinden so meist (z.B. schneller Blutstrom nach Kaffeegenuß wird besser, bei Anämie bleibt er).- Extrasystolen- Überzählige Herztöne- Rhythmus- Klappenschäden z.B. Paukender zweiter Herzton bei Mitralklappenstenose

B 7.1. Herzinsuffizienz



Definition	Das Herz kann nicht mehr die benötigte Blutmenge in die Peripherie pumpen. (Herzmuskelschwäche)
Formen	Es wird unterschieden zwischen: <ul style="list-style-type: none">• Rechtsherzinsuffizienz• Linksherzinsuffizienz sowie zwischen akuter und chronischer Form. Wenn sich die Linksherz-Insuffizienz in das rechte Herz durchstaut, spricht man von einer: <ul style="list-style-type: none">• Globalherzinsuffizienz
Physiologie	Wenn das Herz mehr Blut pumpen muss, reagiert es darauf mit einer Hypertrophie (die einzelnen Zellen wachsen). So kompensiert es die Anforderung. Wenn das kritische Herzgewicht von 500g erreicht ist, reicht die koronare Durchblutung nicht mehr aus, da die Koronararterien nicht mit dem Muskel mitwachsen. Das Herz kann die Mehrbeanspruchung nicht mehr leisten. Es kommt zur Dekompensation.
Stadien	<ul style="list-style-type: none">• Kompensiert HI (<500g) pflanz. Glykoside zugelassen<ol style="list-style-type: none">1. In Ruhe und Belastung keine Beschwerden aber Hypertrophie im Röntgenbild.2. Leistungsfähigkeit bei mittelschwerer Belastung eingeschränkt• Dekompensierte HI (>500g) Strophanthin, Digitalis<ol style="list-style-type: none">3. Leistungsfähigkeit schon bei leichter Belastung eingeschränkt; in Ruhe noch keine Beschwerden4. Schon unter Ruhebedingungen Beschwerden.
Ursachen	Die Herzinsuffizienz ist immer ein Symptom (Komplikation einer anderen Erkrankung). Dabei ist zu unterscheiden, ob es zu einer RHI oder einer LHI kommt. <ul style="list-style-type: none">• Kardiale Ursachen (liegen direkt am/im Herzen)<ul style="list-style-type: none">- koronare Durchblutungsstörungen- Untergang von Herzmuskulatur- Rhythmusstörungen- Klappenfehler oder andere Herzmißbildungen- Myokarditis• Extrakardiale Ursachen (liegen außerhalb des Herzens)<ul style="list-style-type: none">- Bluthochdruck (man denke auch an z.B. Hyperthyreose)- Anämie- Hypoxie (verminderter Sauerstoffdruck im Blut)- Drucksteigerung im Lungenkreislauf (führt zu Cor pulmonale). Dabei muss die Lungenerkrankung schwerwiegend sein. <p>Die koronaren Durchblutungsstörungen und der Bluthochdruck machen zusammen 90% der Fälle aus.</p>

B 7.1. Herzinsuffizienz



Kreislaufsymptome	<ul style="list-style-type: none">• Niedriger RR• Hoher Puls
Symptome LHI	<ul style="list-style-type: none">• Nykturie (Vermehrtes nächtliches Wasserlassen)• Dyspnoe; Atembeschwerden• Tachypneu; Beschleunigte Atmung <p>Durch die andauernde Druckzunahme in der Lunge:</p> <ul style="list-style-type: none">• Stauungsbronchitis mit Husten <p>Vor allem Nachts (im Liegen):</p> <ul style="list-style-type: none">• Orthopneu; Einsatz der Atemhilfsmuskulatur Durch das Aufsetzen kann das Filtrat der Lunge weiter nach unten absinken und macht weniger Probleme. Typischerweise schlafen die Patienten mit erhöhtem Oberkörper (Kissen).• Asthma cardiale; Anfallsweise nächtliche Atemnot• Lungenödem; Lebensbedrohlich <ul style="list-style-type: none">• Im Sputum findet man Herzfehlerzellen: Alveoläre Makrophagen mit Abbaubestandteilen von Erys, die in die Alveolen abgepresst wurden.
Symptome RHI	<p>Es beginnt mit</p> <ul style="list-style-type: none">• Venenstauung; Erst Hals, dann Hand... Im Liegen füllen sich die Venen. Beim Hinstellen oder beim Heben der Hand muss das Blut normalerweise schnell abfließen.• Stauungsorgane; Leber (bis zum Aszites), Magen! Druckgefühl.• Ödeme Weil der Blutrückstau den vollständigen Abtransport der Gewebsflüssigkeit verhindert. Oft Abends verstärkt und an den Beinen (Knöcheln). Beidseitig.• Nykturie• Als Komplikation kann es zu einem Pleuraerguß kommen.
Medikamente	<ul style="list-style-type: none">• Herzglycoside, Digitalisglycoside Gesteigerte Kontraktionskraft, Abnahme der Herzfrequenz, Abnahme der Erregungsleitungsge, Zunahme der Reizbildung <p>Überdosierungserscheinungen</p> <ul style="list-style-type: none">- Rhythmusstörungen- Übelkeit- Reizbarkeit- Kopfschmerzen- Augenflimmern- Rot-Gelb-Grün-Sehen <p>Achtung: Calcium verstärkt, Kalium schwächt ab</p> <ul style="list-style-type: none">• Diuretika Indikation: Ödeme, Bluthochdruck Nebenwirkungen:<ul style="list-style-type: none">- Kaliumverlust Achtung bei gleichzeitiger Glykosidmedikation- durch Ausschwemmung der Ödeme Bluteindickung -> Thrombosegefahr

B 7.2.1. Koronare Herzkrankheit



Definition	Die Koronare Herzkrankheit (KHK) ist eine Minderversorgung des Herzmuskels mit Sauerstoff durch
Ursachen	<ul style="list-style-type: none">• In den meisten Fällen: Arteriosklerose Diese wird hervorgerufen durch:<ul style="list-style-type: none">- Hypertonie- Rauchen- Metabolisches Syndrom (Gicht, Fettstoffwechselstörungen, Adipositas...)• Gefäßspasmen <p>Es kommt zur Lumeneinengung und dadurch zur Minderversorgung.</p>
Symptome Komplikation	<ul style="list-style-type: none">• Herzrhythmusstörungen• Angina pectoris• AMI (akuter Myokardinfarkt)• plötzlicher Herztod
Präventivtherapie	<ul style="list-style-type: none">• Einschränkung der Noxen (Nikotin)• Einstellen von Diabetes oder Hypertonie• Diätetische Maßnahmen (weniger Fett)• Regelmäßiger Sport (ausdauertraining)
DD	<ul style="list-style-type: none">• Aneurysma dissecans Die Intima der Aorta reißt schubweise ein und verursacht ähnliche Schmerzen wie Angina pectoris oder Herzinfarkt.
Schock	Bei Angina pectoris, aber insbesondere beim Herzinfarkt kann es zur Schocksymptomatik kommen. Blutdrucksinkt, Puls schneller. Beine werden tief gelagert, um das Herz zu entlasten.

B 7.2.2. Koronare Herzkrankheit - Angina pectoris



Definition	Keine eigenständige Krankheit, sondern Symptom der Koronaren Herzkrankheit.
Physiologie	Kein Untergang (Nekrose), nur Minderversorgung, von Herzmuskulatur.
Auslöser	<ul style="list-style-type: none">• Körperliche oder seelische Belastung• Kälte• Blutumverteilungen: Üppiges Essen, Aderlass, Blutungen
Formen	<ul style="list-style-type: none">• die stabile Angina pectoris Tritt auf, wenn man sie erwartet, z.B. nach körperlicher Belastung. Ist immer gleich schwer, reagiert gut auf Nitro.• die instabile Angina pectoris:<ul style="list-style-type: none">- Anfälle schon in Ruhe- die Beschwerden nehmen an Intensität und Häufigkeit zu- reagiert nicht mehr so gut auf Nitro- jeder 1. Anfall ist immer als instabile Angina pectoris zu werten, da keine Vergleichsmöglichkeiten bestehen. <p>Jede instabile Angina pectoris ist immer als Vorbote eines Herzinfarkts anzusehen.</p>
Symptome	<ul style="list-style-type: none">• Plötzliche Schmerzen unterschiedlicher Intensität (meist hinter dem Brustbein). Dürfen nicht länger als 5 Minuten andauern, sonst Infarkt.• Beklemmungsgefühl• Schmerzausstrahlung in den linken (meist) und rechten Arm (15%), bis in den Unterkiefer oder auch in den Oberbauch• Angst, Atemnot• Übelkeit, Erbrechen
Nitroglycerin	<ul style="list-style-type: none">• Nitroglycerin muß sofort, innerhalb von 30 sec wirken, sonst besteht der dringende Verdacht auf einen Infarkt!• Nitro wird immer erst nach RR-Kontrolle gegeben. Nicht geben bei Systole unter 100mmHg.
Sonderform	Prinzmetall Angina <ul style="list-style-type: none">• junge Männer bis 30J.• durch Spasmen• unerwartet vor allem Nachts

B 7.2.3. Koronare Herzkrankheit - Herzinfarkt



Definition	<p>Ist eine Unterversorgung des Herzmuskels mit Sauerstoff und Untergang von Myokardgewebe (da die Ischämie zu lange andauert, mehr als 5 Minuten).</p> <p>Immer ein Notfall!! Sofort den Notarzt rufen!! (Typische 3 Schmerzen länger als fünf Minuten, die auf Nitro nicht reagieren)</p>
Risikofaktoren	<ul style="list-style-type: none">• Erhöhung des Cholesterinspiegels im Blut (Fettstoffwechselstörungen)• Zigarettenrauchen• Bluthochdruck• Diabetes mellitus, Adipositas, Gicht• Erhöhung des Harnsäurespiegels im Blut
Symptome	<ul style="list-style-type: none">• Wie bei einem schweren Angina-pectoris Anfall Schmerzen im Brustkorb, die in den linken Arm ausstrahlen, in Oberbauch und Unterkiefer (Schmerz dauert an). (Auch in Hals und rechte Schulter/Arm) Dazu: Vernichtungsgefühl, Todesangst• Vegetative Begleitsymptome: Kalter Schweiß• EKG-Zeichen findet man erst nach ca. 3 Stunden.
Stummer Infarkt	<ul style="list-style-type: none">• Es wird kein Schmerz durch den Infarkt ausgelöst.• ca. 15% der Infarkte sind stumm. <p>Z.B. kann der Diabetes eine Nervenschädigung hervorrufen, so dass keine Schmerzrezeptoren mehr vorhanden sind.</p>
Laborwerte	<ul style="list-style-type: none">• CK und CK-MB (nach 4 - max. 24 Stunden)• Troponin, LDH, GOT• BSG nach 48 Stunden• Leukozytose (durch Muskelnekrose)
Notfallmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none">• Notarzt rufen• Beruhigen, beengende Kleidung öffnen.• Evtl. Sauerstoffgabe.• Nitro kann gegeben werden, wenn Systole über 100mmHg.• Patienten in sitzender Lage behalten• 500mg Aspirin oral!!! nicht als Injektion• Blutdruck überprüfen• evtl. unblutiger Aderlaß, venöser Zugang legen.• Schmerzmittel (z.B. Opiate, Morphin)
Komplikation	<ul style="list-style-type: none">• Herzinsuffizienz• Thrombosegefahr• Ventrikuläre Rhythmusstörungen (können in Kammerflimmern übergehen und sind deshalb besonders gefährlich - meist innerhalb der ersten Stunde)• Aneurysma/Ruptur (z.B. Ventrikel-Septum-Ruptur)• Akuter Herztod (z.B. durch Kammerflimmern) Die Gefahr hierfür ist in der ersten Stunde am größten!

B 7.3.1. Herzrhythmusstörungen



Werte

- Normale Herzfrequenz:
 - 60-80 beim Erwachsenen
 - 140 beim Neugeborenen
 - 90 beim ca. 10jährigen
- Extrasystolen
Zusätzliche Herzaktionen einzeln oder gehäuft
- Bradykardie
Weniger als 60 Herzschläge/Minute
- Tachykardie
Mehr als 100 Herzschläge/Minute
- Flattern
Regelmäßig 200-350 Schläge/Minute
- Flimmern
Regelmäßig 350-500 Schläge/Minute

B 7.3.2. Herzrhythmusstörungen - Extrasystolen



Definition	Spontane Erregungen, die in den normalen Grundrhythmus eingestreut sind (Herzstolpern). Bei vereinzeltm Auftreten gelten sie als harmlos.
Auftreten	<ul style="list-style-type: none">• Regelmäßig oder unregelmäßig.• In langen Intervallen oder in unregelmäßigen Abständen oder Salvenförmig.
Akzidentelle	Zufällige Arrhythmie.
Regelmäßige Formen	<ul style="list-style-type: none">• Bigeminie Auf jeden normalen Herzschlag folgt eine Extrasystole.• Trigemini Auf jeden zweiten Herzschlag folgt eine Extrasystole.
Ursachen	<ul style="list-style-type: none">• Psychisch• Im Wachstum• Myokarditis• Hyperthyreose• Kaffee/Nikotin/Medikamente• Herzinfarkt• Koronarinsuffizienz• Cor pulmonale• Roemheld-Syndrom• Stoffwechselstörungen (Elektrolystörungen...)
Entstehungsort	<p>Der ganze Herzmuskel (also nicht nur Sinus- und AV-Knoten) sind prinzipiell zur Erregungsbildung fähig.</p> <p>Je nach dem Ort des Entstehens unterscheidet man:</p> <ul style="list-style-type: none">• Supraventrikuläre Extrasystolen (im Vorhof oder Sinusknoten)• Ventrikuläre Extrasystolen (im Kammerbereich)
Komplikation	Ventrikuläre Extrasystolen können in ein Kammerflimmern übergehen oder einen Herzinfarkt ankündigen. Daher müssen sie - umgehend - fachärztlich abgeklärt werden.
Symptom	Vom Patienten können einzelne Extrasystolen als Herzstolpern wahrgenommen werden.

B 7.3.3. Herzrhythmusstörungen - Tachykardie



Definition	Abnorm beschleunigte Herz­­tätigkeit über 100 Schläge/Minute (Herzjagen)
Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Schock (Schockindex: Puls/RR >1)• Fieber (pro 1°C mehr 10-15 Herzschläge mehr)• Hyperthyreose• Myokarditis• Herzinfarkt• Psychisch• Ideopathisch• Körperliche Belastung• Anämie• Herzinsuffizienz• Koronarinsuffizienz
Paroxysmale Tachykardie	Anfallsweises Herzjagen mit 130-220 Schlägen, das über Minuten bis Stunden andauert. Oft mit Schwindel, Atemstörungen oder Ohnmacht.
Notfallmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none">• Bulbusdruckversuch: Druck auf Augapfel• Karotisdruckversuch: Druck auf eine der Halsschlagadern
Vorhofflattern Vorhofflimmern	<p>Ein Vorhofflattern ist relativ ungefährlich, da der AV-Knoten ein überspringen auf die Kammermuskulatur verhindert.</p> <p>Es wird vom Patienten oft kaum bemerkt. Die Diagnose ist meist zufällig. Es kann allerdings zu Unregelmäßigkeiten der Pulsfrequenz kommen.</p> <p>Es wird ein Ausdauertraining empfohlen, um den Herzmuskel insgesamt zu stärken und im akuten Fall zu beruhigen.</p> <p>Eine Komplikation ist die Entstehung von Thromben (vorzugsweise im Herzohr), die zu einer peripheren arteriellen Embolie führen können.</p>
Kammerflattern Kammerflimmern	<p>Kammerflimmern hingegen ist ein akuter Notfall! Da das Herz kein Blut mehr pumpt, ist die Überlebenszeit nur wenige Minuten! Ein Kammerflimmern (und auch -flattern) ist funktionell ein Herzstillstand, da es zu keinem Blutausswurf mehr kommt.</p> <p>A: Atemwege frei machen B: Beatmung C: Circulation (Herzmassage) 5xHerz / 1xAtmung</p>

B 7.3.4. Herzrhythmusstörungen - Bradykardie



Definition	Von einer Bradykardie spricht man bei Absinken der Herzfrequenz auf unter 60 Schläge / Minute.
Ursachen	<ul style="list-style-type: none">• Physiologische Ursachen:<ul style="list-style-type: none">- Sportler/Schwerarbeiter- Konstitutionelle Vagotonie (Überwiegen des Vagustonus über den Sympathikus).• Pathologische Ursachen<ul style="list-style-type: none">- Medikamente: Digitalis, Morphinum- Hirndrucksteigerung- Typhus (relative Bradykardie)- Ulcus ventriculi (durch Reizung des Vagusnerves)- Hepatitis (durch Reizung des Vagusnerves)- Sinusknotenausfall- Hyperkaliämie- Hypothyreose- Unterkühlung- Herzentzündungen
AV-Block	<p>Die Erregungen werden nicht vom Vorhof auf die Kammern weitergeleitet.</p> <p>Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Physiologisch bei Vagotonie, Sportlerherz• Pathologisch bei KHK, Intoxikationen, Myokarditis <p>Einteilung:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1. Grad: Leitungsverzögerung, ohne Symptome• 2. Grad: Intermittierende Leitungsunterbrechung, Adam-Stokes möglich• 3. Grad Vollständige Leitungsunterbrechung, Wenn der Ersatzrhythmus des AV-Knotens einsetzt, kommt es zu einer versetzten Erregung von Vorhof und Kammern. Wenn der AV-Knoten zu lange braucht, bis er startet, kommt es Adam-Stokes-Syndrom.

B 7.4. Roemheld-Syndrom und Adam-Stokes-Anfall



Roemheld-Syndrom

Auftreten	Meist Männer betroffen.
Ursachen	<ul style="list-style-type: none">• Geblähter Magen oder Darm.• Führt zu Zwerchfellhochstand.• Führt zu Herzverlagerung.
Physiologie	Der Magen-Herzkranz-Reflex löst eine verminderte Koronardurchblutung aus.
Symptome	Herz-Kreislauf-Beschwerden (Tachykardie bis Angina pectoris)

Adam-Stokes-Anfall

Ursache	Besonders durch Störungen des Reizleitungssystems (z.B. AV-Block) verursachter Kreislauf-Stillstand mit kurzer Bewusstlosigkeit. Eine solche Störung kann z.B. auf einer KHK beruhen.
Symptome	<ul style="list-style-type: none">• Plötzliche Ohnmacht (Synkope)• Kein Puls• Zyanose• Apnoe• Krampfanfälle <p>Nach Einsetzen des Ersatzrhythmus meist wieder schnelles Erwachen.</p>
Diagnose	Patienten berichten oft von Stürzen ohne Ursache (die durch die kurze Bewusstlosigkeit ausgelöst wurden).
Komplikation	Patient sollte in die Klinik überwiesen werden und sicherhaltshalber gründlich durchgecheckt werden.

B 7.5.1. Herzklappenfehler



- | | |
|------------------------|--|
| Formen nach Ursache | <ul style="list-style-type: none">• angeboren
Am häufigsten Aortenstenose und Pulmonalklappenstenose. (Oft in Verbindung mit anderen Herzfehlern).
• erworben
Meist rheumatische oder bakterielle Endokarditis. Die Herzinnenhaut heilt narbig aus und es kommt zu Schrumpfungen und Verwachsungen an den Herzklappen.
Am häufigsten isolierte Mitralklappenstenose oder Mitralklappeninsuffizienz. |
| Formen nach Schädigung | <ul style="list-style-type: none">• Klappeninsuffizienz
Die Klappe schließt nicht mehr richtig und ein Teil des ausgeworfenen Blutes strömt wieder zurück: Pendelblut.
• Klappenstenose
Die Klappe ist verengt und das Blut kann nicht mehr vollständig ausgeworfen werden. Es kommt zum Blutstau vor der Klappe.
Der Klappenschlußton wird laut und paukend.
• Kombination |

B 7.5.2. Herzklappenfehler - Mitralklappenstenose



Auftreten	Häufigster erworbener Herzklappenfehler. Oft in Verbindung mit anderen Herzerkrankungen (z.B. Mitralstenose = Kombinierte Vitien, Mitralklappenprolaps)
Ursache	<ul style="list-style-type: none">• Rheumatisches Fieber Es dauert dann sehr lange, bis sich die Folgen bemerkbar machen (20-30 Jahre).
Physiologie	<ul style="list-style-type: none">• Der Durchlaß für das Blut vom linken Vorhof in die linke Kammer ist erschwert.• Das Blut staut sich im linken Vorhof.• Die Vorhofmuskulatur versucht zu retten, was zu retten ist und hypertrophiert (Zellen wachsen).• Wenn dies nicht mehr genügt, staut sich das Blut in die Lunge zurück und von dort bis ins rechte Herz => durchgestaute Rechtsherzinsuffizienz.
Symptome	<ul style="list-style-type: none">• Zunächst kommt es durch die Druckerhöhung im Lungenkreislauf zu Atembeschwerden (Dyspnoe).• Es können kleine Gefäße in der Lunge platzen und zu Bluthusten führen.• Alle weiteren Zeichen einer Linksherzinsuffizienz.• Alle Zeichen einer Rechtsherzinsuffizienz.
Zeichen	<ul style="list-style-type: none">• Mitralgesicht: Bläulich-rote Lippen und Wangen• Zyanose• Lauter paukender erster Herzton
Komplikation	<ul style="list-style-type: none">• Thrombenbildung im linken Vorhof (Herzohr) mit Infarktgefahr (insb. Apoplex)

B 7.5.3. Herzklappenfehler - Mitralklappeninsuffizienz



Definition	Die Mitralklappe schließt nicht mehr richtig. Oft in Verbindung mit anderen Herzerkrankungen (z.B. Mitralklappenstenose = Kombinierte Vitien, Mitralklappenprolaps)
Ursachen	<ul style="list-style-type: none">• Rheumatisches Fieber• Angeboren• Herzinfarkt (Kann zur Schädigung des haltenden Papillarmuskels führen).• Endokarditis
Physiologie	<ul style="list-style-type: none">• Während der Austreibungsphase wird das Blut aus der linken Kammer zum einen in die Aorta ausgeworfen, zum anderen aber auch wieder in den linken Vorhof zurück (Pendelblut)• Der linke Vorhof leiert aus (Dilatation) und die Kammer hypertrohiert.
Symptome	<ul style="list-style-type: none">• Symptome der Linksherzinsuffizienz.• Symptome der durchgestauten Rechtsherzinsuffizienz.
Zeichen	<ul style="list-style-type: none">• Der Herzspitzenstoß ist nach links und nach unten verlagert.• Erster Herzton sehr leise.• Zweiter Herzton gespalten (weil die Aortenklappe frühzeitig schließt).
Mitralklappenprolaps	<p>Die Mitralsegel wölben sich in der Systole in den linken Vorhof.</p> <p>Diese Veränderung ist meist ohne Symptome.</p> <p>Es kommt zu systolischen Klicks.</p>

B 7.5.4. Herzklappenfehler - Aortenklappenstenose



Ursachen	<ul style="list-style-type: none">• Erworben<ul style="list-style-type: none">- Rheumatisches Fieber• Angeboren<ul style="list-style-type: none">- Vermutlich eine vorgeburtliche Herzinnenhautentzündung
Physiologie	<ul style="list-style-type: none">• Die linke Herzkammer kann das Blut nicht mehr ungehindert in die Aorta auswerfen.• Die linke Kammer hypertrophiert zum Ausgleich.• Wenn dann der Punkt der Dekompensation erreicht ist, geht es oft schnell mit den Symptomen.• Daraus oft später eine Koronarinsuffizienz.
Symptome	<ul style="list-style-type: none">• Angeborene Form oft lange Zeit symptomlos (kompensiert)• Plötzlicher Schwindel mit Ohnmacht• Patient ist blaß und zyanotisch• Angina Pectoris• Symptome der Linksherzinsuffizienz• Systolikum
Komplikation	Unter Belastung kann sie zum plötzlichen akuten Herztod führen. Deshalb kein Leistungssport und insgesamt körperliche Schonung.
Zeichen	<ul style="list-style-type: none">• Niedriger Blutdruck (nicht immer)• Kleine Blutdruckamplitude• Kleiner, schwacher Puls

B 7.5.5. Herzklappenfehler - Aortenklappeninsuffizienz

Kapitel B 7 - Herzerkrankungen



- Ursachen
- Erworben
 - Rheumatisches Fieber
 - Lues und M. Bechterew
 - Selten: Angeboren, LE, pcP
- Physiologie
- Nach Beendigung der Austreibungsphase schließt die Aortenklappe nicht vollständig.
 - Blut fließt von der Aorta wieder in die linke Kammer (Pendelblut)
 - Die linke Kammer dilatiert und hypertrophiert.
 - Es wird also vermehrt Blut ausgeworfen, so dass trotz des Pendelblutes noch genug in den Kreislauf gelangt.
 - Deshalb oft erst sehr spät Symptome..
- Symptome
- Oft lange Zeit symptomlos
 - Dann Beginnende Linksherzinsuffizienz
 - Patient ist blass
- Zeichen
- Große Blutdruckamplitude (viel ausgeworfen = hoher systolischer BD, dann viel wieder zurück = niedriger diastolischer BD)
 - Zeigt sich an verstärkten schleudernden Pulsen (sichtbar an Halsschlagader): Homo Pulsans
 - Pulssynchrones Schwingen von Oberkörper und Kopf (Musset-Zeichen)
 - Nagelfalspuls (Kapillarpuls) Bei Druck auf Fingernagel pulssynchrones Errotten und Erblassen.

B 7.6.1. Angeborene Herzfehler



- Ursachen
- Exogene Faktoren (Besonders im ersten Drittel der Schwangerschaft)
 - Rötelnembriopathie
 - Medikamente
 - Strahlung
 - Alkoholismus
 - Endogene Faktoren
 - Bei Chromosomenabweichungen
Down-Syndrom, Turner-Syndrom
 - Auch Einzelfehlbildung
- Shunt
- Ein Shunt ist eine Kurzschlußverbindung zwischen arteriellen und venösen Gefäßen oder Gefäßsystemen (z.B. großer und kleiner Kreislauf)
- Einteilung
- Herzfehler mit Shunt
 - Links-rechts-Shunt (50%)
 - > Vorhofseptumdefekt
 - > Kammerseptumdefekt
 - > Offener Ductus botalli
 - Rechts-links-Shunt (25%)
 - > Fallot-Tetralogie
 - > Transposition der großen Gefäße
 - Herzfehler ohne Shunt (25%)
 - > Pulmonalstenose
 - > Aortenstenose
 - > Aortenisthmusstenose
 - > Aortenbogenanomalien

B 7.6.2. Angeborene Herzfehler - Links-rechts-Shunt



Vorhof-Septum-Defekt	<p>Das Blut fließt dem Druck folgend vom linken Vorhof in den rechten Vorhof. Die fetale physiologische Öffnung zwischen den beiden Vorhöfen (da das Blut des Kindes nicht in den Lungenkreislauf fließt) schließt sich nicht.</p> <ul style="list-style-type: none">• Oft erst ab dem 25 Lebensjahr:<ul style="list-style-type: none">- Atemnot- Herzklopfen- Dann Herzinsuffizienz
Kammer-Septum-Defekt	<ul style="list-style-type: none">• Oft nur leichte Symptome• Blässe bis Zyanose• Dyspnoe• Irgendwann Herzinsuffizienz
Offener Ductus-Botalli	<p>Beim Fetus gibt es eine direkte Verbindung zwischen Pulmonalarterie und Aorta. Schließt sich in den ersten Stunden bis 3 Monate nach Geburt. Wenn nicht...</p> <ul style="list-style-type: none">• Dyspnoe• Herzklopfen• Irgendwann wieder Herzinsuffizienz

B 7.6.3. Angeborene Herzfehler - Rechts-links-Shunt



Fallot-Syndrom	<p>Unter einem Fallot-Syndrom werden mehrere Herzfehler zusammengefasst. Dazu gehören immer:</p> <ul style="list-style-type: none">• Pulmonalklappenstenose• Rechtsherzhypertrophie <p>Bei der Fallot-Trilogie kommt hinzu:</p> <ul style="list-style-type: none">• Vorhof-Septum-Defekt <p>Bei der Fallot-Tetralogie kommt hinzu:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kammerseptumdefekt• Reitende Aorta Die Aorta hat sich nach rechts verlagert. <p>Bei der Fallot-Pentalogie kommt nun alles zusammen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fallot-Trilogie + Fallot Tetralogie (Kammerseptumdefekt, Vorhofseptumdefekt, reit. Aorta) <p>Symptome:</p> <ul style="list-style-type: none">• Blue Babies (Frühzyanose)• Durch den Sauerstoffmangel Polyglobulie• Trommelschlegelfinger/Uhrglassnägel• Anfälligkeit für Infektionen an Herz und Lunge• Squatting: Hockstellung erleichtert Atmung
Transposition der großen Gefäße	<p>Vertauschung von Aorta und Truncus pulmonalis. Nur lebensfähig, wenn andere Herzfehler, so dass wieder Mischblut entsteht oder rechtzeitige Operation.</p>

B 7.6.4. Angeborene Herzfehler - Ohne Shunt



Aortenisthmus-Stenose Die Aortenisthmusstenose ist eine Verengung des Aortenbogens. Meist an der Stelle, an der der Ductus Botalli in die Aorta mündete - also nach der Abzweigung der ersten drei Hauptgefäße:

- A. brachiocephalica
- A. carotis sinistra
- A. subclavia sinistra

Dies ist der Übergang des Aortenbogens in die Aorta descendens (die absteigende Aorta)

Durch den versperrten Fluß des Blutes, weicht es in die drei Hauptgefäße aus.

Symptome:

- Blutdruck- und Pulsdifferenzen zwischen oberen und unteren Extremitäten.
- Dadurch fühlen sich die Hände warm, die Beine kalt an.

Komplikationen:

- Aneurysmenbildung
- Linksherzinsuffizienz
- Hypertonie

B 7.7. Herzgeräusche



Definition	Das Herz macht physiologisch Geräusche, die durch Turbulenzen des Blutstromes entstehen. Wir unterscheiden im wesentlichen systolische und diastolische Geräusche.
Einteilung	<ul style="list-style-type: none">• Akzidentelle Herzgeräusche Keine organische Veränderung. Treten bei 80-90% der Kinder im Vorschulalter auf.• Funktionelle Herzgeräusche Keine organische Veränderung, aber gesteigerte Blutzirkulation (z.B: Fieber, Anämie, Kaffeegenuß...) Dieses Geräusch ist ein systolisches Austreibungsgeräusch und endet vor dem zweiten Herzton.• Krankhafte Herzgeräusche Entstehen durch organische Veränderungen wie Stenosen oder Insuffizienzen.
Systolische Geräusche	<p>Während der Systole gelangt Blut aus der Kammer raus und in den Vorhof rein:</p> <p>=> - Taschenklappen offen - AV-Klappen zu</p> <p>also hörbar:</p> <p>a) - Taschenklappenstenosen - AV-Klappeninsuffizienzen</p> <p>b) - Ventrikelseptumdefekt</p>
Diastolische Geräusche	<p>Während der Diastole gelangt Blut in die Kammer rein und aus dem Vorhof raus</p> <p>=> - Taschenklappen zu - AV-Klappen offen</p> <p>also hörbar:</p> <p>a) - Taschenklappeninsuffizienzen - AV-Klappenstenosen</p>

B 7.8.1. Entzündungen - Endokarditis



Rheumatische Endokarditis 2 Wochen nach einer Infektion mit Betahämolisierenden Streptokokken Typ A (z.B. Tonsillitis!) kommt es zur Endokarditis. Es kommt zu warzenähnlichen Wucherungen an Herzinnenwand und Herzklappen. Jetzt kommt die Autoimmunreaktion gegen das Herzgewebe.

- Plötzlich erneut hohes Fieber mit Schüttelfrost.
- BKS+, Leukozytose, CrP+
- Antistreptolysintiter+

Abakterielle Endokarditis Endokarditis durch Kollagenosen (LE, pcP, M. Bechterew, Panarteriitis nodosa) und andere systemische Erkrankungen.

Bakterielle Endokarditis

- Streptokokkus viridans
- Staphylokokken, Gonokokken

Die Erreger gelangen von Streuherden ins Blut und so zum Herzen. Fördernd sind bereits geschädigte Herzklappen

- Oft mit Bakteriämie
- Hautveränderungen (durch Mikroembolien)
- Häufig Fieber
- Häufig Hämaturie

Mit einem subakuten Verlauf geht die Endokarditis lenta einher:

- Subfebrile Temperaturen
- Herz- und Gelenkbeschwerden
- Embolien an Fingern und Zehen (auch Petechien)

B 7.8.2. Entzündungen - Myokarditis

Kapitel B 7 - Herzerkrankungen



Rheumatische Myokarditis Auch hier ist die Ursache das Rheumatische Fieber. Auch hier können andere rheumatische Systemerkrankungen verursachend sein: LE, pcP ...

Infektiöse Myokarditis • Viren
• Bakterien
• Pilze
• Protozoen

Allergische Myokarditis Vor allem durch Medikamente hervorgerufen

Symptome für alle Formen

- Die Beschwerden der auslösenden Erkrankung können die Myokarditis überdecken
- Hinweisend kann eine relative Tachykardie sein
- Herzrhythmusstörungen

Die Myokarditis kann mehr umschrieben oder diffus verlaufen und akut oder chronisch.

B 7.8.3. Entzündungen - Perikarditis



Definition	Bei der Herzbeutelentzündung können sich das innere und das äußere Blatt entzünden oder beide.
Ursachen	<ul style="list-style-type: none">• Tbc• Kollagenosen
Einteilung	<ul style="list-style-type: none">• Perikarditis exsudativa (Feuchte HBE) In den Spalt zwischen den beiden Blättern tritt ein entzündlicher Erguß ein. Durch die Flüssigkeit verschwinden die Reibegeräusche der Blätter. Je mehr Erguß, um so mehr ist die Herzarbeit aber eingeschränkt (bis zu 2 Liter/Min). Durch den entzündlichen Prozess gibt es oft Fieber, Tachypnoe. Die Perikarditis exsudativa hat meist einen akuten Verlauf.<ul style="list-style-type: none">- Eine Komplikation ist die Herzbeuteltamponade (Der Herzbeutel ist mit Blut angefüllt).• Pericarditis sicca (Trockene HBE) Die Trockene Herzbeutelentzündung ist selten und wenn, dann meist an Anfang oder Schluß. An der entzündeten Stelle bilden sich fibrinöse Auflagerungen und die Blätter reiben aneinander: Es kommt zu starken Schmerzen und Reibegeräuschen.
Chronische Form	Eine Perikarditis ist chronisch, wenn die Entzündungszeichen länger als drei Monate bestehen. Daraus entsteht oft eine Herzinsuffizienz mit venösen Stauungszeichen, Hypotonie und kleiner Blutdruckamplitude.
Komplikation	Als Komplikation für alle Formen der Perikarditis gilt die Perikarditis Constrictiva (Chronisch-konstriktive Perikarditis): Der Herzbeutel schrumpft narbig zusammen und die Blätter verwachsen miteinander. Gibt es auch noch Kalkeinlagerungen spricht man vom Panzerherz. Symptome: <ul style="list-style-type: none">• Atembeschwerden• Herzinsuffizienzzeichen• Kleine Blutdruckamplitude, Tachykardie