

→ Das Herz – Anatomie / Physiologie ←

Lage, Gewicht, Größe

Lage:

- im Mittelfellraum, von den Lungen umgeben
- zwischen 4. und 8. Rippe, ziemlich genau hinter dem Brustbein
- liegt dem Zwerchfell auf
- zu 2/3 in der linken und 1/3 in der rechten Thoraxhälfte gelegen

Gewicht:

- ca. 300 – 500 g

Größe:

- etwa Faustgröße
- Füllungsvolumen 250 – 400 ml

→ Herzinnenräume: ←

Rechter Vorhof:

In den rechten Vorhof gelangt das venöse, sauerstoffarme Blut aus der oberen und unteren Hohlvene. Er ist getrennt vom linken Vorhof durch die Herzscheidewand und getrennt von der rechten Kammer durch die Trikuspidalklappe.

Rechte Kammer:

Die rechte Kammer (rechter Ventrikel) leitet das Blut aus dem rechten Vorhof über die Lungenarterie weiter zur Lunge. Sie ist von der linken Kammer durch die Herzscheidewand getrennt. Die Pulmonalklappe trennt die Lungenarterie von der rechten Kammer.

Linker Vorhof:

Der linke Vorhof empfängt über die Lungenvenen das mit Sauerstoff angereicherte Blut aus der Lunge. Er ist von der linken Herzkammer durch die Mitralklappe getrennt.

Linke Kammer:

Die linke Kammer (linker Ventrikel) leitet das Blut aus dem linken Vorhof über die Aorta in den Körperkreislauf. Die Aortenklappe trennt die linke Kammer von der Aorta. Der linke Ventrikel ist Muskel- und Wandstärkster Innenraum des Herzens und entscheidend für die Pumpleistung des Herzens.

Herzkranzgefäße:

Dies sind die Gefäße zur Eigenversorgung des Herzmuskels. Es handelt sich hierbei um 2 Arterien, welche der Aorta in Höhe der Aortenklappe entspringen.

Rechte Koronararterie:

Dient hauptsächlich zur Versorgung des rechten Herzens

Linke Koronararterie:

Dient der Versorgung des linken Herzens und der Scheidewand. Sie teilt sich in 2 Äste.

Die Blutversorgung des Herzens erfolgt während der Erschlaffungsphase (Diastole). Während der Anspannungsphase (Systole) werden die Koronarien durch Kontraktion leergepreßt.

→ Reizleitungssystem: ←

Die Erregungen, welche für die Kontraktion des Herzens notwendig sind entstehen im Herzen selbst. Hierzu besitzt das Herz ein eigenes Reizleitungssystem aus speziellen Muskelfasern.

Sinusknoten:

- liegt im rechten Vorhof an der Einmündung der Hohlvenen
- es werden im Ruhezustand 60 – 80 Impulse/min gebildet, welche an den AV-Knoten weitergeleitet werden

AV-Knoten (Atrioventrikularknoten)

- liegt an der Wand des rechten Vorhofs an der Vorhof-Kammer-Grenze
- Impulse vom Sinusknoten werden ans His'sche Bündel weitergeleitet
- Beim Ausfall von Sinusknoten kann er noch 40 – 60 Impulse/min aufbauen

His'sche Bündel

- ist ein in der Kammerscheidewand verlaufendes Faserbündel das sich in 2 Schenkel unterteilt
- Reize werden von hier an die Purkinje-Fasern weitergeleitet
- Bei Ausfall von Sinus und AV Knoten können noch 10 – 20 Impulse/min gebildet werden

Purkinje-Fasern

- sind die Ausläufer des His'schen Bündels und übertragen Erregungen an die Muskulatur der Kammern

→ Erkrankungen des Herzens ←

Koronare Herzkrankheit (KHK)

Bei der KHK werden die Herzkranzgefäße unzureichend mit Blut und deshalb mit zu wenig Sauerstoff versorgt. Es besteht ein Mißverhältnis zwischen Sauerstoffangebot und -bedarf. Es kommt zu einer Mangel durchblutung des Herzmuskels

Ursache: meist Arteriosklerose (Arterienverkalkung)

Symptome: Leistsymptom ist die Angina pectoris

Angina pectoris: Anfallsartige, heftige Schmerzen hinter dem Brustbein, häufig mit Ausstrahlung in den linken Arm und linke Schulter
Seltener auch in rechte Schulter, Rücken, Kiefer und Oberbauch

Verlaufsformen der Angina pectoris:

Stabile AP: gleichbleibende AP-Anfälle, die sich durch Medikamente bessern

Instabile AP: Anfälle nehmen an Schwere, Dauer und Häufigkeit zu oder treten bereits in Ruhe auf → AKUTES HERZINFARKTRISIKO!

→ Sofortmaßnahmen bei Angina pectoris Anfall:

- Patienten beruhigen, beengende Kleidung entfernen, Oberkörperhochlagerung
- Sauerstoffgabe
- Bei RR > 110 2 Hübe Nitro unter die Zunge geben
- Monitoring (EKG, RR, SaO₂)
- Venöser Zugang / Labor

→ Herzinfarkt ←

Bei einem Herzinfarkt kommt es akut zu einem Koronarverschluss, so daß das von ihm abhängige Herzmuskelgewebe unterversorgt wird und somit abstirbt.

Ursache:

Betroffenes Gefäß meist durch Arteriosklerose vorgeschädigt (KHK), aufbrechen eines arteriosklerotischen Plaques worauf sich ein Thrombus bildet und das Gefäß verschließt.

Symptome:

- intensive, langanhaltende AP-Beschwerden, → keine Besserung auf Nitrogabe
- Schweißausbruch, Übelkeit, Erbrechen, Angst oder Unruhe
- Herzrhythmusstörungen
- Blutdruckabfall

15-20% der Patienten erleiden einen stummen Infarkt

Erstmaßnahmen:

- Oberkörperhochlagerung, Pat. Beruhigen
- Sauerstoffgabe
- Nitrospray bei RR > 110
- Monitoring (EKG, RR, SaO₂)
- I.V. Zugang, → keine i.m. Injektion
- Schmerzmittelgabe (Morphin)
- Evtl. Sedierung

→ Herzinsuffizienz ←

Als Herzinsuffizienz bezeichnet man das Unvermögen des Herzens das vom Körper benötigte Blutvolumen zu fördern. Sie ist immer Folge einer anderen Grundkrankheit.

- KHK
- Wenn das zu befördernde Herzzeitvolumen zu groß ist (z. B. Klappeninsuffizienz)
- Wenn das Herz gegen zu hohen Druck pumpen muß (z. B. arterieller oder pulmonaler Hypertonie)

Man unterscheidet:

Linksherzinsuffizienz:

Linker Ventrikel kann das Blut nicht ausreichend in den Körperkreislauf pumpen. Es staut sich Blut vor dem linken Herzen in die Lunge zurück Dadurch wird Flüssigkeit aus den Blutgefäßen ins Lungengewebe und in die Lungenbläschen abgepreßt.

Symptome:

- Atemnot: kurzatmigkeit bei Belastung, später auch in Ruhe
- Nächtliche Hustenanfälle mit Atemnot (Asthma cardiale)

Rechtsherzinsuffizienz:

Rechter Ventrikel kann das Blut nicht ausreichend in die Lunge befördern. Es staut sich vor dem rechten Herzen in den Körper zurück.

Symptome:

- Venenstauung am Hals
- Ödeme am Fußrücken und vor dem Schienbein
- Gewichtszunahme

Globalinsuffizienz:

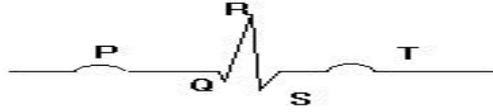
Linker und rechter Ventrikel sind betroffen

Therapie:

- Oberkörperhochlagerung
- Evtl Sauerstoffgabe
- Vitalzeichenkontrolle (RR, Puls, SaO₂)
- Flüssigkeitszufuhr einschränken (Infusion langsam laufen lassen!)
- Evtl Lasix i.v.

→ EKG ←

P-Welle:	Erregungsausbreitung über die Muskulatur der Vorhöfe
PQ-Stecken:	Erregungsleitung vom Vorhof zur Kammer über den AV-Knoten
QRS-Komplex:	Erregungsausbreitung über die Muskulatur der Kammern
T-Welle:	Erregungsrückbildung der Kammern



→ Herzrhythmusstörungen ←

Reizbildungsstörungen:

- **Sinusbradykardie** : Herzfrequenz < 60 / min
- **Bradyarrhythmie**: Herzfrequenz < 60 / min bei unregelmäßigem Rhythmus
- **Sinustachykardie**: Herzfrequenz > 100 / min
- **Tachyarrhythmie**: Herzfrequenz > 100 / min bei unregelmäßigem Rhythmus
- **Extrasystolen**: Schläge, welche auserhalb des normalen Herzschlags auftreten
 - SVES entstehen oberhalb des His'schen Bündels
 - VES entstehen im His'schen Bündel oder Kammermyokard
- **Vorhofflimmern**: 350-600 Vorhoferregungen / Min.: Überleitung und somit die Schlagfolge der Herzkammern ist unregelmäßig → absolute Arrhythmie
- **Vorhofflattern**: 250-350 Vorhoferregungen / Min. von denen ein Teil auf die Kammer übergeleitet wird. Die Überleitung kann regelmäßig oder unregelmäßig sein. Es besteht die Gefahr einer plötzlichen Erhöhung der Kammerfrequenz durch schnelle Überleitung, weshalb Vorhofflattern gefährlicher ist als -flimmern
- **Ventrikuläre Tachykardie**: (> 100 Kammererregungen / Min)
 - Kammerflattern (250-350 Kammererregungen / Min.)
 - Kammerflimmern (> 350 Kammererregungen / Min)

Hier besteht die vordringliche Therapie in einer sofortigen Defibrillation !

Reizleitungsstörungen:

- AV-Block
- AV-Block I. Grades: Erregungsleitung vom Sinus- auf AV-Knoten ist verzögert
- AV-Block II. Grades: Erregungsleitung vom Sinus- auf AV-Knoten ist verzögert vereinzelt fallen einzelne Überleitungen aus
- AV-Block III. Grades: Erregungsleitung zwischen Sinus- und AV-Knoten ist unterbrochen. Vorhöfe und Kammern schlagen unabhängig voneinander

Schenkelblock:

- Die Erregungsleitung wird Unterhalb des His-Bündels blockiert.

