## **Vorstellung Torso:**

* **Atmungssystem**

Nase 🡪 Rachen 🡪 Kehlkopf (blau) 🡪 Luftröhre 🡪 Lunge (Pulmo) 🡪 Bronchialbaum (blau/weiß) 🡪 Bronchioli 🡪 Alveolen (Lungenbläschen) hier findet der Gasaustausch statt

* **Herz-Kreislauf-System** (besteht aus Herz und den Blutgefäßen)

Obere- und untere Hohlvene 🡪 Blut in den rechten Vorhof 🡪 durch die Tricuspidalklappe 🡪 in die rechte Kammer 🡪 durch die Pulmonalklappe 🡪 in die Lungenarterie (hier blau da O2 armes Blut) 🡪 durch Lungenkapillaren (hier findet der Gasaustausch statt) 🡪 durch die Lungenvenen (vier rote Gefäße, da O2 reiches Blut) 🡪 in linken Vorhof 🡪durch Mitralklappe in linke Kammer 🡪 durch Aortenklappe in die Aorta 🡪 in Körperarterien und Körperkapillaren (Gasaustausch) 🡪 fließt zurück über Venen 🡪 Hohlvenen

* **Verdauungssystem**Mund 🡪 Rachen 🡪 Speiseröhre 🡪 Magen 🡪 Darm (Aufteilung in: Dünndarm, Dickdarm & Enddarm)
  + **Dünndarm**: 12-Fingerdarm, Leerdarm (oberer Teil) & Krummdarm (unterer Teil)
  + **Dickdarm**: Blinddarm mit Wurmfortsatz & Colon (aufsteigendes, querverlaufendes, absteigendes & S-förmiges Colon)
  + **Enddarm** (Mastdarm im Torso)

* **Drüsen**Exokrine Drüsen (schleusen Sekret nach außen ab) & Endokrine Drüsen (geben Hormone ins Blut ab)
  + **Exokrine Drüsen:** Speicheldrüsen, Leber mit Gallenblase (Galle Speicherfunktion), Bauchspeicheldrüse (ist auch endokrin, Verdauungsenzyme in den 12-FIngerdarm & Insulin ins Blut)
  + **Endokrine Drüsen:** Bauchspeicheldrüse, Nebennieren, Schilddrüse, Hirnanhangsdrüse

* **Harnsystem**Nieren 🡪 Harnleiter 🡪 Harnblase 🡪 Harnröhre (Ausgang Harnblase)

* **Lymphsystem**Lymphbahnen (weiß) 🡪 Lymphknoten (grün) 🡪 Milz (unter linkem Rippenbogen)

* **Nervensystem**  
  Das Nervensystem kann in ZNS und PNS eingeteilt werden 🡪 ZNS = Gehirn und Rückenmark**,** PNS = Rest

## **Herz-Kreislauf-Erkrankungen**

* 1. **Arterielle Hypertonie/Bluthochdruck**

# Definition WHO:

# Systolischer Blutdruck > 140 mmHg

# Diastolischer Blutdruck > 90 mmHg

🡪 dauerhaft, situationsunabhängig (in Ruhe), beim Erwachsenen

🡪 Einteilung in drei Schweregrade (Höhe der Blutdruckwerte bzw. Folgeerkrankungen)

# Häufigkeit: sehr häufige Erkrankung mit Alter (bis zu 50%)

# Ursache:

# primäre Hypertonie (90%): idiopathisch (keine fassbare Ursache), Risikofaktoren: genetische Disposition, Adipositas, salzreiche Ernährung, Stress, Bewegungsmangel, Rauchen, …

# sekundäre Hypertonie (10%): Folge einer anderen Erkrankung (z.B.: Nierenerkrankungen, Hormonstörungen (Pille)

# Symptome:

# Oft symptomlos (Diagnose erst aufgrund von Folgeerkrankungen)

# evtl. Kopfschmerzen und unspezifische Beschwerden (Schwindel, Übelkeit, Nasenbluten, …)

# Hypertensive Krise lebensbedrohlich

# Folgeerkrankungen (z.B.: Arteriosklerose, Hirnblutung, Herzinsuffizienz)

# Diagnostik:

# Blutdruckmessung (auch 24 Stunden Blutdruckmessung/Langzeit-RR und Ergometrie)

# Ursachensuche (siehe oben)

# Suche nach Folgeerkrankungen (siehe oben)

# Therapie:

# evtl. Ursachenbehandlung

# Allgemeinmaßnahmen (z.B.: salzarme Kost, Gewichtsreduktion, Bewegung, Entspannung, …)

# medikamentöse Behandlung

# ACE-Hemmer/RAAS

# Betablocker/Blockierung Sympathikus/ Senkung der Herzfrequenz

# Diuretika/Flüssigkeitsausscheidung/Wassertabletten

# evtl. Behandlung der Folgeerkrankungen

# Prognose:

# Meist chronisch

# Folgeschäden abhängig von guter Blutdruckeinstellung und regelmäßiger Kontrolle

# Physiotherapie

# Patientenschulung (geeigneter Sport, Ausdauersport)

# Bewegungstherapie

# Gewichtsreduktion

# Entspannungstherapie

# 🡪 Keine Überlastung des Patienten! (z.B.: Stop-and-Go-Bewegungen)

* 1. **Arterielle Hypotonie**

# Definition:

# Systolischer Wert < 100 mmHg

# Diastolischer Wert < 60 mmHg

# Ursachen:

# Primäre Hypotonie: idiopathisch

# Sekundäre Hypotonie: (z.B.: Flüssigkeitsmangel, blutdrucksenkende Medikamente)

# Symptome:

# Oft symptomlos

# Evtl. Kopfschmerzen und unspezifische Symptome

# Orthostatische Dysregulation mit Kollaps (Blutdruckabfall bei plötzlichem Lagewechsel vom Liegen ins Stehen durch Absacken von Blut in die Beinvenen)

# Diagnostik:

# Blutdruckmessung

# Schellong-Test (Blutdruckmessung im Liegen 🡪 nach schnellem Aufstehen)

# Kipptischuntersuchung (selbes Prinzip wie Schellong-Test)

# Ursachensuche

# Therapie:

# In der Regel keine Folgeschäden, deshalb Behandlung nur bei starken Beschwerden

# Allgemeinmaßnahmen (Flüssigkeit, Bewegung, Kompressionsstrümpfe, Kneippmaßnahmen)

# Nur selten medikamentöse Therapie nötig

# Physiotherapie:

# Patientenschulung (langsamer Lagewechsel ins Stehen)

* 1. **Arteriosklerose** ("Arterienverhärtung/-verkalkung")

# Als Makroangiopathie (="große Gefäße krank")

# Mikroangiopathie ("kleine Gefäße krank")

# Pathogenese: Schädigung des Endothels, also der Gefäßinnenhaut

# Einlagerung von Fetten (LDL-Cholesterin!)

# Entzündung mit Einlagerung von Bindegewebe und Kalk (Bildung von "Plaques"/Belägen)

# Bei Plaque Ruptur (Riss)🡪 Bildung von Thromben/Gerinnseln

# Folge: Engstelle = STENOSE oder Fortschwemmen (🡪 in engeren Gefäßen hängenbleiben…) = EMBOLIE mit Ischämie

# Risikofaktoren:

# 4 Hauptrisikofaktoren:

# arterielle Hypertonie

# Fettstoffwechselstörung (z.B.: erhöhte LDL-Cholesterin)

# Rauchen

# Diabetes mellitus

# Nebenrisikofaktoren: Adipositas, Bewegungsmangel, Stress, genetische Faktoren, Alter, …

# Symptome:

# Symptomlos

# Symptome durch Folgeerkrankungen (koronare Herzkrankheit KHK/Herzinfarkt, Schlaganfall, periphere arterielle Verschlusskrankheit pAVK)

# Diagnostik:

# Sonografie bzw. Angiografie

# Suche nach Risikofaktoren

# Suche nach Folgeerkrankungen

# Therapie:

# Allgemeinmaßnahmen

# Rauchverzicht

# Bewegung

# Gesunde Ernährung

# Gewichtsreduktion

# Stress

# Medikamentös

# Behandlung von Risikofaktoren

* + - bei Fettstoffwechselstörung
    - Diabetes mellitus
    - Arterielle Hypertonie

# evtl. Gerinnungshemmer (z.B.: ASS/Thrombozyten Hemmung)

# Behandlung von Folgeerkrankungen

# Prognose: Abhängig von guter Einstellung der Risikofaktoren und schon vorhandenen Folgeerkrankungen 🡪 Vorsorgeuntersuchung ab ca. 50 Jahre

# Physiotherapie

# Patientenschulung

# Bewegungstherapie

# Gewichtsreduktion

# Blutungsgefahr bei Gerinnungshemmer Therapie

* 1. **Koronare Herzkrankheit KHK**

**RCA = reche Coronararterie**

**LCA = linke Coronararterie mit 2 Ästen**

# Häufigkeit: Häufigste Todesursache in Industrieländern, Männer > Frauen

# Ursache: Arteriosklerose der Koronararterien/Herzkranzgefäßen

# Pathogenese:

# Arteriosklerose Koronararterien

# Koronarstenose

# Ischämie Herzmuskel (Symptom: Angina pectoris)

# Nekrose Herzmuskel (Herzinfarkt)

# Einteilung:

# 1,-2,-3-Gefäßerkrankung

# 4 Schweregrade

# Symptomatik:

# Angina pectoris Anfall: kurzzeitige „Brustenge“ bzw. retrosternale Schmerzen mit Ausstrahlung in linke Schulter/Arm, Unterkiefer, Oberbauch, Rücken (Differentialdiagnosen!), evtl. ausgelöst durch körperliche/psychische Belastung oder Kälte, evtl. Angst und unspezifische Symptome (Schweißausbruch, Übelkeit, Atemnot)

# Herzinfarkt/Myokardinfarkt: anhaltende starke Angina pectoris-Symptomatik, auch asymptomatisch („stumme“ Infarkte), evtl. Komplikationen: z.B.: Herzrhythmusstörungen (plötzlicher Herztod), Herzinsuffizienz

# Diagnostik:

# Ruhe-EKG (Veränderung Kurvenform), evtl. Ergometrie

# Laborwerte (Anstieg Herzmuskelenzyme im Blut, durch Zerfall (Nekrose) eines Herzteiles)

# Linksherzkatheter mit koronar Angiografie (Darstellung Stenose/Verschluss)

# Therapie: Notfall (112, Notarzt)

# beruhigen, Nitrospray (unter Zunge)

# bei Herzinfarkt zusätzlich (zuerst EKG)

# medikamentös (Schmerzmittel, Beruhigungsmittel, Gerinnungshemmer) und Intensivüberwachung

# Thrombolyse

# Linksherzkatheter mit PTCA (Ballondilatation) und evtl. Stent (Verhinderung erneuter Stenose)

# Bypass-OP (Sternotomie und Überbrückung Stenose durch körpereigene Vene/Arterie)

# Rehabilitation (Frühmobilisation)

# Langzeittherapie (Behandlung Risikofaktoren + Folgeschäden, Gerinnungshemmer, Bewegungstherapie!)

# Prognose: hohe Letalität (z.B.: plötzlicher Herztod durch Herzinsuffizienz/Herzrhythmusstörungen)

# 

# Physiotherapie:

# Prophylaxen (z.B.: Atemtherapie/Pneumonie Prophylaxe)

# Mobilisation

# Training (Koronarsportgruppe) 🡪 richtige Einschätzung der jeweiligen Leistungsfähigkeit (Pulskontrolle!)

# besonderes Verhalten nach Bypass-OP

* 1. **Herzinsuffizienz**

"Herzschwäche" zu geringes Herzminutenvolumen (Herzfrequenz \* Schlagvolumen = normal 5l/min in Ruhe

# Pathogenese:

# Mangelnde Herzleistung 🡪 Stress/Sympathikus Aktivierung mit ungünstigem Blutdruckanstieg (RAAS) + ungünstigem "Herzumbau" 🡪 langfristige Verschlechterung

# Ursachen:

# va. KHK (🡪 Dilatation/Erweiterung)

# Arterielle Hypertonie (Hypertrophie/Verengung)

# Herzrhythmusstörungen (🡪 ineffektiver Pumpvorgang)

# Lungenerkrankungen (🡪 Cor pulmonale)

# Formen:

# Nach Verlauf: akut (z.B.: nach Herzinfarkt) oder chronisch (z.B.: bei Hypertonie)

# nach betroffener Herzhälfte: Linksherz-, Rechtsherz-, globale Herzinsuffizienz

# Symptome:

4 Schweregrade (New York Heart Association)

# NYHA I: keine Symptome

# NYHA II: Symptome bei starker körperlicher Belastung (Treppensteigen)

# NYHA III: Symptome bei leichter körperlicher Belastung (Gehen in der Ebene)

# NYHA IV: Symptome in Ruhe

# Symptome der verschiedenen Formen:

# Linksherzinsuffizienz (Rückstau in Lunge + mangelnder Auswurf in Körperkreislauf)

# Husten/Dyspnoe (Atemnot)/Lungenödem + Leistungsschwäche (Buch S. 120) + Tachykardie + Nykturie (nächtliches Wasserlassen, Nacht weil Muskeln und Darm nicht arbeiten 🡪 Niere kann arbeiten) + Zyanose (Blaufärbung/O2-Mangel)

# Rechtsherzinsuffizienz (Rückstau in Körpervenen)

# Halsvenenstauung/Beinödeme/Stauung in inneren Organen + Tachykardie + Nykturie + Zyanose

# Globale Herzinsuffizienz = Kombination

# Diagnostik:

# Röntgen Thorax, EKG, Echokardiografie (Herzultraschall)

# Ursachensuche

# Therapie:

# Ursachentherapie

# Allgemeinmaßnahmen: Herzbettlagerung, begrenzte Flüssigkeitszufuhr, Gewichtskontrolle, angemessene körperliche Aktivität

# Medikamentöse Therapie: z.B.: Diuretika (Ausschwemmen der Ödeme), Betablocker (Hemmung des Sympathikus), ACE-Hemmer (Wirkung über RAAS, Blutdrucksenkung)

# Im Endstadium evtl. Herztransplantation

# Prognose: hohe Letalität

# Physiotherapie:

# Richtige Lagerung

# angemessene Bewegung (Training)

# Atemtherapie (Pneumonie Gefahr)

* 1. **Herzrhythmusstörungen**

Störung der Herzschlagfolge durch Störung der Erregungsbildung bzw. der Erregungsleitung im Herzmuskel (Differentialdiagnose physiologische Herzfrequenzvariabilität)

# Ursachen

# Genetisch

# Myokardschädigung (z.B.: KHK)

# Störung der Elektrolyte (Salze) (v.a. Kalium, z.B.: durch Medikamente/Diuretika)

# Einteilung:

# Bradykardie (<50/min), Tachykardie (>100/min, Flattern >250/min, Flimmern >350/min), Asystolie (kein Herzschlag), Extrasystolie (Extraschläge), Arrhythmie (unregelmäßig, auch Bradyarrhythmie/Tachyarrhythmie)

# Supraventrikulär (vom Vorhof ausgehend, z.B.: Vorhofflimmern)

# Ventrikulär (von der Kammer ausgehend, z.B.: Kammerflimmern)

# Symptome:

# Evtl. Symptomlos

# Evtl. Herzrasen/Herzstolpern (Zusatzschlag oder Schlag setzt aus), Schwindel/Bewusstseinsstörungen, Angina pectoris (Tachykardie 🡪 Herz schlägt schneller 🡪 Herzkranzgefäße kommen mit Blutlieferung nicht hinterher 🡪 Herzinsuffizienzzeichen, plötzlicher Herztod)

# Diagnostik:

# Ruhe-EKG, LZ-EKG = 24Stunden-EKG, Belastungs-EKG = Ergometrie

# Elektrophysiologische Untersuchung (Rechtsherzkatheter)

# Ursachensuche

# Therapie:

# Ursachenbehandlung

# Medikamentöse Therapie (Antiarrhythmika, z.B.: Betablocker bei Tachykardie)

# Herzschrittmacher (bei Bradykardie, kurzzeitig oder permanent) bei der Brust unterhalb der Haut

# Defibrillation (bei Kammerflimmern, "Defi" bzw. AED/automatisierter externer Defibrillator (Achtung Abstand!), ICD/implantierbarer Defibrillator (Brust, direkt im Herzmuskel)

# Katheterablation (Veröden durch Strom mittels Rechtsherzkatheter)

# Beispiel Vorhofflimmern:

Häufig zunehmend mit dem Alter:

1. Unregelmäßige Herzaktion 🡪 absolute Arrhythmie (Überleitung im AV-Knoten unregelmäßig)
2. Keine regelrechte Vorhofkontraktion 🡪 evtl. Herzinsuffizienzzeichen und evtl. Bildung von Thromben im linken Vorhof (linkes Herz Ohr) mit Gefahr der Embolie in den Körper (z.B.: Gehirn/Schlaganfall)

🡪 zusätzlich zu Antiarrhythmika auch Gabe von Gerinnungshemmern (zum Schutz vor Schlaganfall)

# Beispiel kardial bedingter Herz-Kreislauf-Stillstand:

# Bei Asystolie 🡪 Reanimation + Adrenalin

# Oder bei Kammerflimmern 🡪 Reanimation + Defibrillation

# Physiotherapie:

# Pulskontrollen

# Verhalten bei Schrittmachern/ICD (z.B.: keine Elektrotherapie, Arm/Schulter schonen)

* 1. **Herzentzündungen und weitere Herzerkrankungen**
     1. **Endokarditis = Entzündung des Endokards inklusive der Herzklappen**

# Ursache:

# Infektiös: meist bakteriell (Antibiotikatherapie, hohe Letalität)

# Nicht infektiös: z.B.: autoimmun (v.a. rheumatisches Fieber)

**Folgeerkrankung**: Herzklappenfehler

# Rheumatisches Fieber:

# 1 – 3 Wochen nach einer Streptokokken Infektion (z.B.: Mandelentzündung, Scharlach)

# auftretende Autoimmunerkrankung (Antikörper wirken auch gegen gute, körpereigene Zellen) am Herz (Endo/Myo/Perikarditis), Gelenken (Arthritis), Gehirn (Chorea) und anderen Organen

# nach Therapie Ausheilung mit möglichen Folgeschäden (z.B.: Herzklappenfehler)

# Herzklappenfehler

# Formen:

# Klappenstenose: mangelnde Öffnung 🡪 Druckbelastung 🡪 Hypertrophie

# Klappeninsuffizienz: mangelnder Schluss 🡪 Volumenbelastung 🡪 Dilatation ("Herz leiert aus")

# Meist linke Herzhälfte (Mitral-/Aortenklappe) betroffen

# Folgeerkrankung: Herzinsuffizienz

# Therapie: evtl. Klappenersatz (biologische oder mechanische Klappe)

* + 1. **Myokarditis** (Entzündung des Herzmuskels)

# Ursache:

# Infektiös (meist viral)

# nicht infektiös (z.B.: autoimmun, Strahlen)

# Therapie: va. körperliche Schonung

**Prognose**:

# Ausheilung (80%)

# Folgeschäden (Kardiomyopathie)

# Tod (5%)

**Kardiomyopathie** = Erkrankungen des Herzmuskels mit Störung der Herzfunktion

# Ursache:

# Primär (idiopathisch, evtl. Genetisch)

# sekundär (Folge von z.B.: Myokarditis)

# Formen:

# dilatativ oder hypertrophisch

**Folgen**: Herzinsuffizienz, Herzrhythmusstörung (plötzlicher Herztod junger Sportler)

* + 1. **Perikarditis = Herzbeutelentzündung**

# Ursache:

# Infektiös (meist viral) oder nicht infektiös (z.B.: autoimmun, Strahlen)

# Folgeerkrankung: lebensbedrohliche Herzbeutel Tamponade (Flüssigkeitsansammlung im Herzbeutel)

# 

* + 1. **Angeborenen Herzfehler**

Bei 1% der Neugeborenen (genetisch/z.B.: Trisomie21 oder pränatale Schädigung/z.B.: Alkohol/Röteln) 🡪 Kurzschlüsse zwischen Arterien und Venen bzw. rechter und linker Herzhälfte 🡪 Mischblut/"Blue Babys" 🡪 OP 🡪 heute erreichen 80% Erwachsenenalter

* + 1. **Funktionelle Herzbeschwerden**

# Psychosomatisch, häufig, auch junge Patienten (mögliche Differentialdiagnose)

## **Gefäßerkrankungen**

## Unterschied zwischen **arteriellen** und **venösen Durchblutungsstörungen**

# Arteriell: Blässe und Schmerzbesserung bei Tieflagerung (Zufluss Störung)

# Venös: Zyanose, Ödeme und Schmerzbesserung bei Hochlagerung (Abflussstörung)

## **Krankheiten der Arterien**

## **Periphere arterielle Verschlusskrankheit = pAVK** = chronische Verschlusskrankheit der Extremitäten Arterien

# Häufigkeit: Häufig, va. Mit zunehmendem Alter (bis zu 15% mehr Männer als Frauen)

# Ursache/Pathogenese:

# Meist Arteriosklerose 🡪 Stenose 🡪 Ischämie (distal der Stenose) 🡪 Nekrose

# Kompensation durch Ausbildung von Umgehungskreisläufen = Kollateralen

# Einteilung: 90% Beine (peripherer Typ, Oberschenkeltyp, Beckentyp)

# Symptome:

# Belastungsabhängiger Schmerz mit Einschränkung der Gehstrecke ("Schaufensterkrankheit") 🡪 Ruheschmerz 🡪 Nekrose ("Raucherbein")

# Auch Kälte, Blässe, Muskelatrophie

# Stadien nach Fontaine:

# I: keine Symptome

# IIA: Belastungsschmerz bei Gehstrecke > 200m

# IIB: Belastungsschmerz bei Gehstrecke < 200m

# III: Ruheschmerz

# IV: Nekrose

# Diagnostik:

# Pulsstatus, Gehstreckenbestimmung, Lagerungsprobe nach Ratschow

# Dopplerdruckmessung: Blutdruck Knöchel: Blutdruck Oberarm (normal > 1)

# Sonografie, Angiografie

# Suche nach Risikofaktoren

# Therapie:

# Ursachenbehandlung (Risikofaktoren der Arteriosklerose)

# Gehtraining (Kollateralen Bildung) (Stadium 1 und 2)

# Medikamente (Gerinnungshemmer (weiteres Fortschreiten verhindern), Schmerzmittel) (ab Stadium 2)

# Rekanalisation (ab Stadium 2) (Stenose muss weg) Ballonkatheter = PTA + evtl. Stent oder OP (Bypass, Ausschälung, Interponat)

# Amputation

# Physiotherapie:

# In Stadium I und II va. Gehtraining

# In fortgeschrittenen Stadien Vorsicht mit Hochlagern, Druck (Kleidung, Kompressionsstrümpfe) und Wärme/Kälte (paradoxe Reaktionen)

## **Akuter Verschluss einer Extremitäten Arterie**

# Ursache:

# Meist Embolie (Thrombus löst sich und verschließt Gefäß) (in der Regel kardiale Embolie/z.B.: Vorhofflimmern)

# Seltener: Thrombose bei chronischer arterieller Verschlusskrankheit (pAVK) (platzt auf und verstopft Gefäß)

# Symptome "6P's":

# Pain (Schmerz)

# Paleness (Blässe)

# Paresthesia (Sensibilitätsstörung)

# Pulslessness (Pulslosigkeit)

# Paralysis (Lähmung)

# Prostration (Schock)

🡪 führen zu einer Nekrose

# 

# Therapie:

# Tieflagern und Schützen, sofort (Thrombolyse oder Katheter Behandlung/OP

# Physiotherapie: Notfall, Notarzt rufen!

**Zusatz**: Embolus ist ein Thrombus, der von Ursprungsstelle an andere Stelle verschleppt

## **Aneurysma**

= pathologische lokale Erweiterung ("Aussackung") va. Von Arterien (selten Venen, Herz) aufgrund einer Gefäßwandveränderung

# Beispiel Aorten Aneurysma:

# Ursache

# Arteriosklerose + arterielle Hypertonie oder seltene Ursachen (z.B.: Marfan-Syndrom) 🡪 Aussackung der Gefäßwand (v.a. Bauchaorta) 🡪 evtl. Komplikation: Ruptur

# Diagnostik:

# Sonografie

# CT-Angiografie

# 

# Therapie:

# Beobachtung

# OP (Hohe Letalität)

# Beispiel Aneurysma der hirnversorgenden Arterien

# Angeboren (Fehlbildung/Gefäßwandschwäche) und/oder erworben (art. Hypertonie) 🡪 Ruptur mit Schlaganfall (siehe Neurologie)

## **Krankheiten der Venen**

**"phleb"** = Vene

**Venen**:

# schwache elastische Gefäßwand (Blutreservoir)

# Abtransport von 90% der Gewebsflüssigkeit unter anderem mit Hilfe von Venenklappen und Muskelpumpe (restliche 10% bringen Lymphe)

# tiefes und oberflächliches Venensystem mit Verbindungsvenen

## **Varikose**

= Irreversible Erweiterung oberflächlicher Venen (Krampfadern = Varizen, meist Beine)

**Häufigkeit:** Sehr häufig (ca. 20% der Bevölkerung)

**Ursache:**

# Meist primär: idiopathisch, Risikofaktoren: genetisch, hormonell, stehende Tätigkeit, Schwangerschaft oder Adipositas

# Selten sekundär: Folge anderer Venenerkrankungen

**Pathogenese:**

# Venenschwäche 🡪 relative Insuffizienz der Venenklappen (Nur Venen werden weiter und Klappen werden nicht größer, daher können sich Klappen nicht mehr ganz schließen und Blut staut zurück) 🡪 venöser Blutstau

**Symptome:**

# Schweregefühl, Schmerzen, vorübergehende Schwellung (va. Abends, bei Wärme, nach langem Stehen)

# Sichtbare Varizen (klein/Besenreiser, groß/Stammvarikose) (S. 163)

**Diagnostik:** Sonografie, evtl. Phlebografie (Kontrastmittel distal)

**Therapie:**

# Konservativ: Hochlagern, Kompressionsstrümpfe, Muskelpumpe, kalte Güsse

# Operativ: z.B.: Stripping ("Ziehen" mit Sonde), Sklerosierung (chemische Verödung), (auch Häkchen Methode uvm.)

**Komplikationen:**

# Thrombophlebitis

# Phlebothrombose

# Chronisch venöse Insuffizienz

## **Thrombophlebitis**

= Entzündung oberflächlicher Venen mit sekundärer Thrombenbildung

**Ursache:**

# An den Beinen: Varikose + Verletzung oder Ruhigstellung

# An den Armen: Venenverweilkatheter/Infusion

**Pathogenese:** Entzündung oberflächlicher Vene 🡪 Thromben Bildung oberflächlicher Vene

**Symptome:** Tastbare strangförmige Vene mit Entzündungszeichen (Druckschmerz, Rötung, Schwellung, Überwärmung, Funktionsstörung) ohne Abflussstörung der Extremität (tiefe Venen durchgängig)

**Diagnostik:**

# Klinik (Krankheit feststellen durch körperliche Untersuchung- z.B.: mit Sehen und Fühlen)

# Ausschluss Komplikationen durch z.B.: Sonografie

**Therapie:**

# Entzündungshemmung

# kühlende Umschläge

# NSAR (entzündungshemmende Substanzen entweder als Tablette oder als Creme z.B.: Ibuprofen)

# Kompressionstherapie + Mobilisation

# Nur evtl. Gerinnungshemmer (wenn es in die tiefliegenden Venen zu Phlebothrombose kommt)

**Komplikationen:**

# Phlebothrombose, bakterielle Infektion

## **Phlebothrombose**

= tiefe Venenthrombose, Thrombus in tiefen Bein- oder Beckenvenen

**Ursache:**

# Virchow-Trias: Kreislauffaktor: Verlangsamung Strömungsgeschwindigkeit (z.B.: Ruhigstellung/Gips, Varikose) Wandfaktor: Venenwandschädigung (z.B.: Verletzung, Entzündung) Blutfaktor: Blutgerinnungsstörung (z.B.: genetisch, Pille)

# Gerinnt zu gut 🡪 Gerinnungshemmer

# Gerinnt zu schlecht (Bluterkrankheit)

# Auch Rauchen

# Sehr hohes Thrombose Risiko nach Hüft- und Knie-TEP-Operation

**Symptome:**

# Schweregefühl, Schmerzen, bleibende Schwellung (wird über Nacht/Tag nicht besser), Zyanose, Überwärmung

# Auch symptomlos/symptomarm

**Diagnostik:**

# Sonografie

# Evtl. Phlebografie

# Labor (Nachweis körpereigener Fibrinolyse (Auflösen des Thrombus/Fibrin)

**Therapie:**

# Kompressionstherapie (zuerst Kompressionsbinden, dann Kompressionsstrümpfe)

# Gerinnungshemmer (zuerst Heparin Spritzen, dann orale Antikoagulantien als Tabletten für Akuttherapie und Sekundärprophylaxe/bis zu lebenslang)

# Evtl. Thrombolyse (Spritzen, der Thrombus auflöst), evtl. OP

**Komplikationen:**

# Lungenembolie

# Chronisch venöse Insuffizienz

**Thromboseprophylaxe:**

# Antithrombosestrümpfe ("Bettstrümpfe")

# Gerinnungshemmer

# Mobilisation

**Physiotherapie:**

# Lagerung

# Mobilisation (evtl. Anfangs Bettruhe bei Embolie Gefahr)

# Prophylaxe

## **Chronisch venöse Insuffizienz/CVI**

= anhaltende venöse Abflussstörung

**Ursache:**

# Zustand nach Phlebothrombose

# Varicosis

**Pathogenese:**

# Blutstau 🡪 Ödem 🡪 Entzündung 🡪 Nekrose

**Symptome:**

# Reversibles Ödem + Venenkranz Fußinnenrand

# Irreversibles Ödem + Hautschädigung (rotbraune und weiße Verfärbungen)

# Ulcus cruris (Unterschenkelgeschwür/"offenes Bein" meist oberhalb Innenknöchel)

**Diagnostik:**

# Ursachensuche

**Therapie:**

# Ursachenbehandlung

# Ulcus Behandlung (Reinigung, Heilungsförderung)

## **Medikamente, die auf die Hämostase wirken**

**Körpereigene Hämostase**

# Bildung eines Thrombus

* 1. Phase: Blutstillung durch Thrombozyten
  2. Phase: Blutgerinnung durch Gerinnungsfaktoren

# Auflösung des Thrombus durch Fibrinolyse

**Medikamente:**

1. **Thrombozyten(aggregations)hemmer**

# Hemmen Verklumpung der Blutplättchen bei Blutstillung meist für Arteriosklerose

# Wirken va. Im arteriellen System

# z.B.: ASS=Acetylsalicylsäure

1. **Gerinnungshemmer** Hemmen Gerinnungsfaktoren und damit die Blutgerinnung
   1. **Heparin**

* Als Infusion oder subkutane Spritze
* Wirkung beginnt und endet schnell für vorübergehende Gerinnungshemmung
* Meist für Thromboseprophylaxe und Phlebothrombose
* Va. Venöses System

* 1. **Orale Antikoagulantien** (als Tabletten)
* Langsame verzögerte Wirkung für dauerhafte Gerinnungshemmung
* Meist für Prophylaxe und Behandlung von Thromben im arteriellen und venösen System
* Alte Substanzen, z.B.: Marcumar - ständige Laborkontrollen notwendig
* Neue Substanzen, z.B.: Xarelto - keine Laborkontrollen notwendig

1. **Fibrinolytika**

# Lösen Thromben auf

# Lysetherapie bei akuten Thrombosen oder Embolien

# Meist für Herzinfarkt, Schlaganfall, Lungenembolie

🡪 Nebenwirkung Blutungsgefahr

🡪 Bei ASS < Antikoagulantien < Fibrinolytika, aber auch dosisabhängig

## **Krankheiten der Lymphgefäße**

(10% Flüssigkeitsabtransport über Lymphwege (Lymphgefäße, Lymphknoten) in große Venen zur "Reinigung" des Blutes)

**Lymphödem** = pathologische Ansammlung von Lymphflüssigkeit im Gewebe

**Ursache:**

# Primär (angeboren)

# Sekundär (z.B.: Infektion, Tumoren/Tumortherapie)

**Symptome:**

# Reversibles Ödem 🡪 irreversibles Ödem 🡪 Elephantiasis

**Therapie:**

# Ursachentherapie

# Kompressionstherapie in Kombination mit Lymphdrainage

## **Erkrankungen des Atmungssystems**

# Teilfunktionen der Atmungsorgane

* **Ventilation**: Belüftung über Atemwege (Nase-Rachen-Kehlkopf-Trachea-Bronchialbaum)   
  **Respiration** erfolgt durch Atemmuskulatur
  + **Inspiration**: Zwerchfell/Bauchatmung und äußere Interkostalmuskeln/Brustatmung und Hilfsmuskeln bei erschwerter Atmung
  + **Exspiration**: va. passiv/elastischer Zug Lunge und Thorax unterstützt von inneren Interkostalmuskeln und Atemhilfsmuskeln bei erschwerter Atmung
  + Lunge folgt der Thorax Bewegung aufgrund vom Unterdruck im Pleuraspalt (wenig Flüssigkeit in dem Spalt)  
    **🡪 Ventilationsstörungen (z.B.: bei Asthma bronchiale, COPD)**
* **Diffusion:** Gasaustausch in Lungenbläschen/Alveolen (Ausgleich von Konzentrationen)
  + Diffusion von Sauerstoff und Kohlendioxid durch Blut-Luft-Schranke (Alveolar Wand + Kapillarwand), O2 diffundiert schlechter als CO2 🡪 Störungen wirken sich erst auf O2, dann auf CO2 aus  
    **🡪 Diffusionsstörungen (z.B.: bei Pneumonie, Lungenödem, Lungenfibrose)**
* **Perfusion:** Durchblutung über Lungengefäße
  + Öffentliche Gefäße/Aa. + Vv. pulmonales bzw. private Gefäße/Aa. + Vv. bronchiales
  + Gute/schlechte Belüftung eines Lungenanteils führt zu guter/schlechter Perfusion dieses Lungenanteils(Körper bringt viel/wenig Blut in den Teil der Lunge)  
    **🡪 Perfusionsstörungen (z.B.: bei Lungenembolie)**

**Auch kombinierte Störungen möglich!**

# Untersuchungsmethoden

# Röntgen Thorax, Thorax CT, Bronchoskopie (über Nase oder Mund)

# Lungenfunktionsprüfung

# Peak-Flow-Meter: Messung exspiratorischer Spitzenfluss (Selbstkontrolle)

# Spirometrie: Messung Lungenvolumina z.B.: Atemzugvolumen und Lungenkapazitäten (z.B.: Vitalkapazität (Volumen bei max. Ein-/Ausatmung), Einsekundenkapazität (max. Ausatemvolumen in 1. Sekunde der Ausatmung), evtl. Kontrolle nach Medikation, evtl. Spiroergometrie

# Ganzkörperplethysmographie/Bodyplethysmografie: wie Spirometrie in geschlossener Kammer (genauere Werte)

* **Blutgasanalyse = BGA:** Messung Partialdrücke der Atem Gase pO2/pCO2 (wieviel CO2 oder O2 ist jetzt im Blut)   
  und pH-Wert in Kapillarblut oder arteriellem Blut oder mit Pulsoxymeter

# Ventilationsstörungen

* **Obstruktion** (Verschluss eines Hohlorgans) = obstruktive Ventilationsstörung = erhöhter Atemwegswiderstand **endobronchial** durch Verengung der Atemwege (z.B.: vermehrter Schleim, Schleimhautschwellung) bzw. **exobronchial** durch Verengung der Atemwege (z.B.: Verkrampfung Bronchialmuskulatur) z.B.: bei Asthma/COPD
  + Auswirkung va. bei der Ausatmung: geringere Ein Sekunden Kapazität im Lungenfunktionstest 🡪 Überblähung der Lunge ("air-trapping") (Patient kann nicht mehr schnell ausatmen, Luft ist wie gefangen in Alveolen)
  + Behandlungsziele: Sekretmobilisation/Sekrettransport und Offenhalten der Bronchien durch intrabronchiale Druckerhöhung (z.B.: Lippenbremse)
* **Restriktion** (Bewegungseinschränkung) = restriktive Ventilationsstörung = verminderte Dehnbarkeit von Lunge bzw. Thorax, z.B.: bei Lungenfibrose/Thorax Deformität
  + Verminderte Vitalkapazität im Lungenfunktionstest
  + Behandlungsziele: Erhalt von Lungenelastizität/Thorax Elastizität

## **Asthma bronchiale**

## = Entzündliche Atemwegserkrankung mit anfallsweiser Obstruktion

# Häufigkeit:

# Häufig, bei Kindern 10%/Erwachsenen 5%

# häufigste chronische Erkrankung im Kindesalter, >50% Ausheilung nach Pubertät

# Ursachen:

 Kombination aus exogenen und endogenen (z.B.: genetisch) Faktoren

# 30% allergisches Asthma (va. Kinder)

* + Allergieneigung (oft Kombination mit anderen allergischen Erkrankungen, z.B.: Heuschnupfen)
  + Allergenkontakt (z.B.: Blütenstaub, Hausstaubmilben (Kot von den Milben), Tierhaare, Schimmelpilze)

# 30% nicht allergisches Asthma (va. Erwachsene)

* + Überempfindlichkeit der Bronchien und Auslöser (z.B.: Infektion, Schadstoffe/Rauchen, Medikamente/Betablocker, körperliche/psychische Belastung)

# Pathogenese:

# Akute allergische Reaktion (allergisches Asthma) bzw. akute Überempfindlichkeitsreaktion (nicht allergisches Asthma) 🡪 Entzündung der Bronchien 🡪 Asthma Trias: Bronchospasmus (macht Bronchus eng; exobronchial) + Schleimhautschwellung (endobronchial) + vermehrte Schleimproduktion 🡪 Obstruktion (=Verschluss)

# Symptome:

Leitsymptom = anfallsartige Dyspnoe mit Erstickungsangst

# Hustenreiz (evtl. Zäher Schleim)

# Erschwerte verlängerte Exspiration (Bronchus zieht sich zusammen und wird enger) mit Giemen/Pfeifen/Brummen

# evtl. Lebensbedrohliche respiratorische Insuffizienz

# Patient außerhalb des Anfalls oft beschwerdefrei

# Stadien Einteilung:

# Nach der Asthmakontrolle (kontrolliertes – zum Teil kontrolliertes - nicht kontrolliertes Asthma)

# Diagnostik:

# Lungenfunktionsprüfung (Peak-Flow + Ein Sekunden Kapazität 🡪 wird mit Ganzkörperplethysmographie gemessen vermindert)

* + Auch unter Provokation

# Ursachensuche

* + Allergiediagnostik
  + Infekt Diagnostik (Rauchen Sie? Hatten Sie einen Infekt in letzter Zeit, durch Belastung ausgelöst?)
  + Evtl. Röntgen Thorax

# Therapie:

# Ursachentherapie

* + Vermeidung bzw. Behandlung der Auslöser (z.B.: Hyposensibilisierung bzw. Antibiotika, Rauchverzicht)

# Symptomatische Therapie

* + Cortison Spray als Dauerbehandlung (Entzündungshemmer, Nebenwirkung: Mundsoor (Pilzbelag im Mund) 🡪 zur Vorbeugung gleich Mundausspülen nach dem Einnehmen des Sprays
    - Bronchodilator im Anfall (Betamimetika-Spray (Ankurbeln des Sympathikus 🡪 Erweitern der Atemwege) /NW Tachykardie
    - Atemtherapie (z.B.: Lippenbremse (🡪 Bronchien erweitern sich), atemerleichternde Stellungen z.B.: Kutschersitz/Torwartstellung (immer Abstützen 🡪 z.B.: Brustmuskeln können bei der Atmung helfen und müssen nicht den Oberkörper halten), Atemtherapie z.B.: Flutter)

# Notfallverhalten

* + Beruhigen
  + Atemerleichternde Stellung
  + Lippenbremse
  + Evtl. Notfallspray (Bronchodilator)
  + Evtl. Notarzt

# Prognose:

# Abhängig von konsequenter Therapie (wenn die Erkrankung gut kontrolliert ist, können Patienten ein normales Leben führen, z.T.: sogar Leistungssport)

# Ausheilung bei Kindern häufig/bei Erwachsenen seltener

# Physiotherapie:

# Notfallverhalten

# Patientenschulung (Anfallsvermeidung, Verhalten im Anfall, Atemtherapie)

## **Bronchitis**

1. **Akute Bronchitis** (extrem häufige Infektionskrankheit, meist virale Ursache)

# Erkältungssymptome + Husten (erst trockener Reizhusten, später produktiver Husten mit Auswurf)

# Schonung + symptomatische Therapie (nur selten Antibiotika)

1. **Chronische Bronchitis** (sehr häufig (> 10%, Männer > Frauen), Ursache meist Rauchen)

# Produktiver Husten während je 3 Monaten in 2 aufeinanderfolgenden Jahren ("Raucherhusten")

1. **Sonderform chronisch-obstruktive Bronchitis** (= Chronische Bronchitis mit Obstruktion)

# Teil der COPD (chronisch-obstruktive Lungenerkrankung)

# COPD = chronisch-obstruktive Bronchitis + obstruktives Lungenemphysem (Überblähung der Alveolen)

# 

# Ursachen:

# va. Rauchen, auch Luftschadstoffe (evtl. Beruflich bei Steinkohlebergbau)

# Gehäufte Atemwegsinfekte: Teufelskreis: Bronchitis 🡪 Sekret Stau 🡪 Infekt (durch Sekret Stau sehr anfällig für Infekte) 🡪 Zunahme Bronchitis

# Evtl. Genetisch (z.B.: Mukoviszidose, autosomal rezessiv)

# Pathogenese:

# = Lähmung und Zerstörung der Flimmerhärchen des Flimmerepithels

# Mangelnde Selbstreinigung der Lunge (Dreck kann nicht mehr aus Bronchien austransportiert werden)

# Entzündung der Bronchien mit Schwellung der Schleimhaut und vermehrter Schleimproduktion, später auch Atrophie der Bronchien mit Kollaps beim Ausatmen

# Obstruktion

# Umbau der Lunge mit Folgeerkrankungen Lungenemphysem + Cor pulmonale

# Symptome: AHA-Symptome

# Atemnot (Belastungsdyspnoe 🡪 Ruhedyspnoe)

# Husten (produktiver Husten, va. Morgens, da wir nicht in der Nacht hüsteln, um Schleim raufzubekommen)

# Auswurf (weißlich-bräunlich)

# Diagnostik:

# Röntgen Thorax (Folgeerkrankungen erkennen, z.B.: Lungenemphysem oder z.B.: Schatten vom Herzen für Cor pulmonale)

# Lungenfunktionsprüfung (Stadien Einteilung nach Obstruktionsgrad) Spirometrie, Ganzkörperplethysmographie)

# Blutgasanalyse (CO2 und O2, kapillar- oder arterielles Blut)

# Untersuchung des Sputums (Auswurf) auf Erreger

# Therapie:

# Rauchverzicht

# Medikamentös

* + Entzündungshemmung/z.B.: Cortison-Spray (NW: Fettzunahme am Körperstamm, Abhängigkeit, Knochenschädigung 🡪 Osteoporose)
  + Bronchodilatation/z.B.: Betamimetika-Spray (kurbeln Sympathikus an)
  + Evtl. Antibiotika

# Atemtherapie

# Impfungen

# Prognose:

# Keine Heilung

# Gefahr der Infektexazerbation (Krankheitsverschlechterung durch virale oder bakterielle Infekte)

# Folgeerkrankungen Lungenemphysem + Cor pulmonale

# Physiotherapie:

# Offenhalten der Bronchien/Entblähung

# Sekretmobilisation/Sekrettransport

## **Lungenemphysem**

= irreversible Erweiterung der Alveolen aufgrund Zerstörung der Alveolar Wand  
Endstadium verschiedener chronischer Erkrankungen des Atmungssystems (z.B.: bei COPD: chronische Bronchitis 🡪 Endstadium obstruktives Lungenemphysem)

# Ursachen:

# Überblähung, z.B.: chronische Bronchitis, Asthma bronchiale (air trapping)

# Narben/Überdehnung (Lungengewebe schrumpft/fehlt 🡪 benachbarte Gebiete werden überdehnt (z.B.: Lungenfibrose, Lungenteilresektion (Teilentfernung), Thorax Deformität)

# Enzymatischer Abbau, z.B.: Infekte, Rauchen, genetisch

# auch Altersatrophie

# Symptome:

# Meist Mischform aus zwei Typen

1. **Pink Puffer** ("rosa Puster", viel Atemarbeit)  
   Hager, starke Überblähung (Fassthorax), starke Dyspnoe, kaum Zyanose)
2. **Blue Bloater ("blauer Huster", Bronchitis Typ)**adipös, starker Husten, geringe Dyspnoe, starke Zyanose (Lippen, Finger/Zehen)

# Respiratorische Insuffizienz (Abfall O2/Anstieg Co2 mit Allgemeinsymptomen/Schwäche

# Diagnostik:

# Röntgen Thorax

# Lungenfunktionsprüfung

# Blutgasanalyse

# Therapie:

# Ursachenbehandlung (z.B.: chronisch-obstruktive Bronchitis)

# Behandlung der respiratorischen Insuffizienz mit Sauerstoff-Langzeittherapie bzw. nicht-invasiver Maskenbeatmung

# Physiotherapie (Atemtherapie, körperliches Training)

# Evtl. OP (auch Lungentransplantation)

# Prognose:

# Häufige Todesursache

# Physiotherapie:

# Atemtherapie (z.B.: Entblähung, Sekret Mobilisation/Transport) und angemessenes körperliches Training

## **Pneumonie (Entzündung im Gasaustauschsystem)**

# Häufigkeit: Häufige Todesursache, va. Bei Immunschwäche (Ältere, Kinder, Vorerkrankungen)

# Einteilung nach Befalls Muster:

1. **Lobärpneumonie**: Lappen befallen
2. **Interstitielle Pneumonie**: diffus im Bindegewebe (milchglasartig) *(Entzündung zwischen Zellgewebe)*
3. **Bronchopneumonie**: mehrere Herde um die Bronchien *(ausgehend von Bronchitis)*

# Ursache:

# Meist infektiös

* + Pneumokokken (A Lobärpneumonie) (Streptokokken in der Lunge)
  + Andere Bakterien + Viren (🡪 B interstitielle Pneumonie)
  + Ausgehend von Bronchitis = viral mit bakterieller Superinfektion (nach einer Infektion kommt die nächste Infektion, z.B.: nach Virus kommt Bakterielle Infektion oder anders rum) (🡪 C Bronchopneumonie)

# Selten nicht-infektiös: z.B.: giftige Gase, Bestrahlung, Allergien (🡪 oft Lungenfibrose)

# Pathogenese: Hauptproblem ist eine Diffusionsstörung (Gasaustausch in entzündeten Alveolen nicht mehr gut möglich)

# 

# Symptome:

# Typische Pneumonie (A Lobärpneumonie)

* + Hohes Fieber + produktiver Husten + Dyspnoe

# Atypische Pneumonie (B interstitielle Pneumonie)

* + Mäßiges Fieber + trockener Reizhusten + Dyspnoe ("kalte Pneumonie")

# Mischform (C Bronchopneumonie)

🡪 Evtl. Komplikationen, z.B.: Begleitpleuritis (Pleura = Lungenfell + Brustfell) (erst Schmerz (raue Pleura 🡪 Patient atmet nicht mehr richtig durch), dann Erguss (um die Rauigkeit zu beseitigen), Abszess/Sepsis, respiratorische Insuffizienz

# Diagnostik:

# Röntgen Thorax (Befalls Muster)

# Labor: Entzündungszeichen, evtl. Erregernachweis mit evtl. Antibiogramm (Sputum, Bronchialsekret, Blut)

# Therapie:

# Je nach Ursache Antibiotika/2 Wochen (erst nach Verdacht, dann nach Antibiogramm) bzw. evtl. Virostatika

# Symptomatisch (Sauerstoff, Fiebersenkung, Sekretlösung)

# Atemtherapie + Inhalation

# Schonung/evtl. Stationäre Aufnahme (Thromboseprophylaxe!)

# Sonderform:

# Aspirationspneumonie (z.B.: bei neurologischen Erkrankungen, Bewusstseinsstörung)

# Physiotherapie:

# Verbesserung Lungenbelüftung

# Sekretlösung/Sekrettransport

# Thromboseprophylaxe

## **Bronchialkarzinom**

# Häufigkeit:

# Weltweit bei Männern häufigster, bei Frauen zweithäufigster maligner Tumor

# Meist ab 55 Jahre

# Ursache:

# Meist Rauchen (auch Passivrauchen), evtl. Andere Gifte (z.B.: Asbest)

# Evtl. Genetische Faktoren

# Einteilung nach Histologie:

# Meist nicht-kleinzellig

# Seltener kleinzellig (besonders schlechte Prognose)

# Symptome:

# Selten Frühsymptome

# Husten (Differentialdiagnose chronische Bronchitis!), evtl. Blutiger Auswurf, Dyspnoe, Schmerzen

# Allgemeinsymptome (z.B.: Gewichtsverlust, Leistungsschwäche)

# Komplikationen (z.B.: Pneumonie, Druck/Einwachsen Umgebung, (Phlebo-) Thrombose)

# Metastasierung (früh, Lymphogen und hämatogen (z.B.: in Leber/Knochen/Gehirn))

# Diagnostik:

# Röntgen Thorax, CT/MRT Thorax

# Bronchoskopie mit Zytologie/Histologie

# Staging (nach TNM-System) (T=Größe, N=Lymphmetastasen, M=Fernmetastasen)

# Therapie:

# Nach Tumorart und Tumorstadium

# OP (Resektion) + Chemotherapie + Bestrahlung (oft in Kombination)

# Symptomatisch (z.B.: Schmerztherapie)

# evtl. Palliativ

# Prognose:

# 5-JÜR 15% (oft innerhalb eines Jahres)

# Prophylaxe:

# Rauchverzicht, Arbeitsschutz

# Physiotherapie:

# Va. Postoperative Atemtherapie und Mobilisation

## **Weiter Erkrankungen des Atmungssystems und Komplikationen**

## **Respiratorische Insuffizienz** = Zuerst respiratorische Partialinsuffizienz (pO2 erniedrigt, pCO2 normal), später respiratorische Globalinsuffizienz (pO2 erniedrigt + pCO2 erhöht)

# Blutgasanalyse

# Sauerstoffgabe (kann bei erhöhtem pCO2 zu Ausfall Atemantrieb mit Atemstillstands Gefahr führen)

* + Oder nichtinvasive Maskenbeatmung (intermittierend/mit Unterbrechungen) (=Unterstützung - Patient zieht und regt Gerät somit an, O2 einzupumpen)
  + Oder invasive maschinelle Beatmung (mit Intubation (in künstlichem Koma) oder Tracheotomie)

# Lungenfibrose = idiopathisch oder bei chronischer Erkrankung/Schädigung (Infektionen, Asbest, Strahlen)

# Chronische Entzündung im Interstitium (Gewebe zwischen Alveolen) mit Vermehrung von Bindegewebe

# Restriktive Ventilationsstörung + Diffusionsstörung

# Dyspnoe/zunehmende respiratorische Insuffizienz + Cor pulmonale

# Eventuell Ursachentherapie + symptomatische Therapie (Atemtherapie, Behandlung der respiratorischen Insuffizienz, evtl. Lungentransplantation)

# Physiotherapie: Erhalt Lungenelastizität/Lungengewebe als Therapieziel

# Mukoviszidose = Häufige erbliche Stoffwechselerkrankung (autosomal-rezessiv) mit zähem Sekret exokriner Drüsen (Neugeborenen Screening)

# Bronchopulmonale Infektionen und Verdauungsstörungen

# Genanalyse

# Atemtherapie und Behandlung von Komplikationen im Atmungssystem (Bronchiektasen (irreversible Erweiterung des Bronchus), Atelektasen (Belüftungsdefizit der Lunge), respiratorische Insuffizienz, Cor pulmonale (beim Rechtsherz)) + Substitution von Pankreasenzymen (Verdauungsenzyme!)

# Evtl. Gentherapie + symptomatische Therapie

# (evtl. Lungentransplantation)

# Lebenserwartung ca. 30 Jahre

# Bronchiektasen = Irreversible Erweiterung von Bronchien

# Angeboren oder Folge von Erkrankungen des Atmungssystems (Infektion, Mukoviszidose)

# Ansammlung von Sekret mit morgendlichem Abhusten ("Maul voll") und Infektanfälligkeit

# Computertomografie Thorax

# Therapie konservativ oder operativ

# Physiotherapie: Sekret Mobilisation/Transport als Therapieziel

# Atelektasen = Luftleeres Lungengewebe

# Primär (mangelnde Entfaltung, z.B.: Frühgeborene (Surfactant wird nicht gebildet 🡪 Lunge entfaltet sich nicht))

# sekundär (Obstruktion/Kompression/Kollaps z.B.: Fremdkörper/Tumor/Pneumothorax)

# Physiotherapie: Besserbelüftung des betroffenen Lungenabschnitts als Ziel

# Pneumothroax = Kollaps der Lunge durch Eindringen von Luft in den Pleuraspalt

# Offen (z.B.: bei Messerstich)

# Geschlossen durch Platzen von Alveolen (z.B.: idiopathisch oder bei Lungenemphysem mit Emphysem Blasen)

# Thoraxschmerz + Dyspnoe

# Thoraxdrainage

# Sonderform Spannungspneu (Ventilmechanismus führt zu hohem Druck auf andere Lunge und Herz)

# Pleura Erguss = Flüssigkeitsansammlung im Pleura Raum (z.B.: Pleuritis oder Herzinsuffizienz)

# Dyspnoe

# Sonografie, Röntgen Thorax

# Pleura Punktion (diagnostisch + therapeutisch) + Ursachenbehandlung

# Lungenembolie = Häufige Ursache von Todesfällen im Krankenhaus, Embolien in Lungenarterie als Folge von tiefen Beinvenenthrombosen

# Führt zu Perfusionsstörung mit Rechtsherzbelastung

# Asymptomatisch oder plötzliche Dyspnoe + Tachykardie + Thorax Schmerz, Komplikation akutes Cor pulmonale mit Schock

# Gerinnungshemmung oder Thrombolyse, evtl. Beatmung/Schockbehandlung

# Primärprophylaxe: Thromboseprophylaxe; Sekundärprophylaxe: Gerinnungshemmer

# Cor pulmonale = Rechtsherzbelastung aufgrund von Lungenfunktionsstörung

# Akut (z.B.: Lungenembolie)

# chronisch (z.B.: Asthma, COPD, Lungenfibrose)

# Ventilationsstörung mit reflektorischer Vasokonstriktion (Druckanstieg, Lungengefäße)

# Akute bzw. chronische Rechtsherzinsuffizienz

# Schlafapnoeusyndrom = Schnarchen mit wiederkehrenden Atemstillständen (z.B.: bei Adipositas, HNO-Erkrankungen)

# Müdigkeit und Herz-Kreislauf-Erkrankungen

# "Schnarch-Schienen", evtl. Nächtliche nichtinvasive Maskenbeatmung

## **Stoffwechselerkrankungen und Hormonstörungen (Endokrinologie)**

## **Diabetes mellitus Zuckerkrankheit „honigsüßer Durchfluss“**

# Formen:

# Typ – 1 – Diabetes

# Typ – 2 – Diabetes

# Schwangerschaftsdiabetes

# Sekundärer Diabetes (z.B.: bei Pankreaserkrankungen)

1. **Typ – 1 – Diabetes**

**Häufigkeit**: seltenere Form des Diabetes (5% der Diabetiker)

**Ursache**: idiopathisch, evtl. genetisch

**Pathogenese**: akute Autoimmunerkrankung gegen B – Zellen (Insulin produzierende Zellen) des Pankreas 🡪 absoluter Insulinmangel

**Symptome**: Beginn meist im Kind/Jugendalter

# Vermehrte Urinmenge (Glukoseausscheidung)

# Starker Durst

# Gewichtsverlust

# Evtl. Koma

**Komplikationen:**

# Überzuckerung oder Unterzuckerung mit Komagefahr

# Arteriosklerose mit

# Makroangiopathie (KHK, Schlaganfall, pAVK)

# Mikroangiopathie (Niereninsuffizienz, Erblindung, Polyneuropathie, Ulkus Fußsohle)

**Diagnostik:**

# Labor (Blutzucker 🡪 Blutglukose, HbA1 🡪 Blutzucker-Langzeitwert, Autoantikörper)

**Therapie:** Insulin

# Subkutane Spritze (mehrfach täglich mit Kombination aus Verzögerungsinsulin und Normalinsulin)

# Insulinpumpe (kontinuierlich)

# Dosierung nach Blutzuckerwerten im Kapillarblut (mehrfach täglich am Finger)

# Blutzucker – Sensor (kontinuierlich)

# Patientenschulung (Insulingabe, richtige Ernährung, Sport, Komplikationen)

**Prognose:** nicht heilbar, Folgeschäden abhängig von guter Blutzuckereinstellung

1. **Typ – 2 – Diabetes**

**Häufigkeit:** sehr häufig („Wohlstandsyndrom“), mit steigendem Alter zunehmend

**Ursache**: genetische Faktoren (polygen) + Lebensstilfaktoren (meist Adipositas)

**Pathogenese:** zu hohe Glukosezufuhr + Bewegungsmangel 🡪 hoher Insulinspiegel 🡪 Abnahme der Empfindlichkeit der Insulinrezeptoren der Körperzellen 🡪 Insulinresistenz 🡪 relativer Insulinmangel 🡪 „Erschöpfung“ des Pankreas

**Symptome**: lange asymptomatisch, oft Feststellung aufgrund von Komplikationen

**Diagnostik**: Labor (Blutzucker, HbA1), Suche nach Komplikationen (Niere, Auge, Herz, …)

**Therapie: Stufenplan**

# 1. Diät/Gewichtsreduktion/Bewegung

# 2. Antidiabetika

# 3. Insulin

# 🡪 orale Antidiabetika verbessern z.B.: Empfindlichkeit der Glukoserezeptoren der Körperzellen

**Prognose:**

# Bei konsequenter Therapie (teilweise) Rückbildung möglich

# Folgeschäden abhängig von guter Blutzuckereinstellung

## **Metabolisches Syndrom**

# 🡪 Metabolisch = stoffwechselbedingt

# 🡪 häufiges Zusammentreffen von Adipositas, Fettstoffwechselstörung, arterielle Hypertonie, Typ 2 Diabetes und gegenseitige Verstärkung als Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen

# 🡪 Adipositas: BMI > 30 bzw. vergrößerter Bauchumfang (Apfelformfigur)

# 🡪 Fettstoffwechselstörung: Erhöhung vom Cholesterin (LDL) oder/und Triglyceriden

# Behandlung durch Ernährungstherapie, Bewegung & medikamentös

## **Schilddrüsenerkrankungen**

1. **Struma:** Kropf = Schilddrüsenvergrößerung

**Ursache:**

# meist Jodmangel, sehr häufig (in Jodmangelgebieten)

**Symptome:**

# Zunahme Halsumfang (auch knotig)

# Evtl. Schluckbeschwerden bzw. Dyspnoe

**Diagnostik:**

# Sonografie & Untersuchung der Schilddrüse

**Therapie:**

# Medikamentös (Jod, Schilddrüsenhormon)

# OP

# Radio-Jod-Therapie

1. **Hyperthyreose:** Schilddrüsenüberfunktion

**Ursache:**

# Meist hormonproduzierende Knoten oder in der Frühphase von Schilddrüsenentzündungen (oft autoimmun, z.B.: Thyreoiditis Hashimoto)

**Symptome:**

# Unruhe

# Tachykardie

# Gewichtsabnahme

# Diarrhoe (Durchfall)

# Muskelschwäche

**Diagnostik:**

# Labor (Schilddrüsenhormon erhöht, TSH vermindert)

1. **Hypothyreose** (Schilddrüsenunterfunktion)

**Ursache:**

# Angeboren oder erworben (Spätfolgen von Entzündungen oder nach Schilddrüsenoperationen)

**Symptome:**

# Müdigkeit

# Bradykardie

# Gewichtszunahme

# Obstipation

# Muskelschwäche

**Diagnostik:**

# Labor (Schilddrüsenhormon vermindert, TSH erhöht

**Therapie:**

# Schilddrüsenhormon (Thyroxin Tabletten)

# Zusatz:

# PEG = perkutane endoskopische Gastrostomie (Magensonde durch die Bauchdecke, mittels Endoskopie angelegt 🡪 für langfristige Ernährung (z.B.: bei Schluckstörung, Bewusstseinsstörung)