

# 1 Tumorlehre

## 1.1 Grundlagen

- Tumor ("onkos") = Schwellung = Volumenzunahme
- synonym: Neoplasma ("Neubildung"), Blastom
  - Neubildung körpereigenen Gewebes mit autonomer Wachstumstendenz, die jene eines normalen Gewebes weit übersteigt
  - Wachstum ist unkontrolliert und überschießend, auf Kosten der gesunden Zellen (Nährstoffentzug!)
  - Wachstum wird auch nach Wegfall der auslösenden Ursache nicht eingestellt
    - \* vgl. Hypertrophie/-plasie: Wachstum vom auslösenden Reiz abhängig, reversibel
- Dignität: es gibt gutartige (benigne) und bösartige (maligne Tumore:)

benigne Tumore	maligne Tumore
<b>Wachstum</b>	
langsam	rasch
scharf begrenzt (Kapsel)	unscharf begrenzt
expansiv, verdrängend	infiltrativ, eindringend
komprimierend	destruierend
eher verschieblich	nicht verschieblich
<b>Zellen</b>	
keine Zellatypien	Zellatypien
differenziert	undifferenziert
reif	unreif
<b>Metastasen</b>	
keine Metastasen	bildet Metastasen
<b>Verlauf</b>	
geringe Allgemeinstörung	starke Allgemeinstörung
wenig Rezidive	oft Rezidive
meist keine direkte Lebensgefahr	meist hohe Lebensgefahr

- borderline lesions (=semimaligne Tumore)
  - wachsen bösartig (lokal infiltrativ und destruierend)
  - hochgradige Rezidivneigung
  - metastasierend, jedoch sehr selten und sehr spät
- Präkanzerosen
  - Gewebsveränderungen mit erhöhtem Risiko der malignen Entartung
  - fakultative Präkanzerose: Entartungsrisiko < 20%, Dauer > 5 Jahre
  - obligate Präkanzerose: Entartungsrisiko > 20%, Dauer < 5 Jahre
- Metastasen
  - Absiedlungen (Tochtergeschwülste) vom Primärtumor (Muttergeschwulst) über
    - \* den Lymphweg (lymphogen)
      - regionale Lymphknoten

## Ätiologie maligner Neoplasmen

- endogene Ursachen
  - genetische Faktoren
    - \* 5%
    - \* Bsp1.: familiäre Dickdarm-Adenomatose = fam. Polyposis
      - Polypen: gutartige Tumore, aus denen mit d. Zeit bösartige entstehen können, treten im Alter einzeln auf, werden häufig kontrolliert und ggf. entfernt

- bei Polyposis: hunderte mit hohem Entartungsrisiko, in kurzer Zeit, auch in jungen Jahren! Engmaschige Kontrollen, ggf. operative Entfernung der betroffenen Dickdarm-Teile (muss zu viel entfernt werden, kann nicht mehr ausreichend eingedickt werden → künstlicher Ausgang = Stoma)
- Fehlen eines Tumor-Suppressor Gens (erstes entdecktes Tumor-Suppressor-Gen: p53Gen)
- \* Bsp2.: Gendefekt-verursachtes Mamma-Carzinom (sehr selten): sehr hohes Risiko, Angebot der präventiven Brust-Amputation
- **hormonelle Faktoren**  
zB.: Prostata Carcinom (Details folgen)
- **chronische Gewebereizung**  
Chronisch gereiztes Gewebe hat höheres Karzinom Risiko  
zB.: chronische Entzündung, schlecht sitzende Implantate
- exogene Ursachen
  - **chemische Faktoren**
    - \* häufigste Ursache
    - \* bei geringer Dosis kann es durchaus lange dauern bis Auftreten, aber: Dosisakkumulation!
    - \* Beispiele für chem. Verbindungen:
      - Benzidin, Anilin → Harnblasencarcinom
      - Benzpyren, polyzyklische Wasserstoffe → Hautcarcinom
      - versch. Substanzen → Lebercarcinom (zB Schimmelpilz im Getreide → Aflatoxin)
      - Arsen/Chrom Verbindungen
      - Asbest, Nickel & Holzstaub → Lungen und Nasennebenhöhlen
      - Asbest → Pleuramesotheliom
      - Nitrosamine, in gepökeltem/verbranntem Fleisch → Magen  
(daher in Tirol & Vorarlberg höher wegen Speck, Japan durch geräucherten gepökeltem Fisch)
      - Tabak → Mundhöhle, Lunge, Kehlkopf, Speiseröhre (meist Alkohol+Nikotin), Harnblase, Lippencarcinom (betrifft auch Zigarrenraucher - ohne Inhalation)
      - Hormone:
        - ’ Androgene: doping – Leber
        - ’ Pille - geringe Erhöhung gutartiger Lebertumore, aber deutliche Senkung d. Ovarialencarzinome

### – physikalische Faktoren

- \* Radioaktive Strahlung
  - Plattenepidelkarz. an Händen durch ungeschützten, direkten Kontakt (z.B. erste Radiologie-Forscher, Hiroshima, Nagasaki, Tschernobyl: DNA-Schädigung → Leukämien, Schilddrüsen-carcinom)
- \* UV-Strahlung: DNA-Schädigung
  - Plattenepidelcarzinom, Melanom (maligner Hauttumor), Basaliom (Haut "merkt" sich Schädigung, muss nach UV-Einstrahlung Reparaturmaßnahmen durchführen. → bei zu viel UV-Einwirkung überfordert)
  - Melanom: genetische Veranlagung, eventuell Viren u.a. unbekannte Einflüsse. Auch bei jungen Erwachsenen möglich

### – infektiöse Faktoren

onkogene Viren (selten Alleinauslösende Faktoren):

- \* Humanes Papillomavirus: Warzen an Haut u. Genitalien, deutlich erhöhtes
  - Cervixkarzinomrisiko (Impfung gegen die häufigsten Arten, kostspielig!)
  - STD! durch oralen Verkehr: Larynxkarzinomrisiko †
- \* Herpes-Simplex-Virus (HSV) **Typ2**: genitaler Herpes → Cervixkarzinomrisiko †
- \* Epstein-Barr-Virus: Pfeiffer'sches Drüsenfieber = Mononukleose
  - engl. umgs. kissing disease
  - (sichtbare) Schwellung der Hals-Lymphknoten
  - meist komplikationslose Erkrankung i.d. Pubertät, aber: erhöhtes Risiko für maligne Lymphome

### – Ernährung

- \* Nitrosamine, Ballaststoffe, tierische Fette? ....

## Onkogenese (Karziogenese)

### • immunologische Reaktion d. Wirtsorganismus

- Immun-Überwachungs-Theorie: fehlende immunologische Reaktion d. Wirtsorganismus auf entartete Tumorzellen

### • Tumorwachstum: Zellkommunikationsstörung

- Zellkommunikationsstörung → Tumorwachstum

### • Tumor-Angiogenese-Faktor: ausreichende Blutversorgung ist für das Tumorwachstum essentiell

### • Invasion und Metastatisierung: verminderter interzellulärer Zusammenhalt zB. Tarnung als Thrombus

## Diagnostik: Tumormarker

- im Blut messbare Substanzen, die mit malignem Tumorgewebe korrelieren *können*
- aber: **nicht tumorspezifisch, nicht organspezifisch**
- Nachweis teilweise bis zu Grenzwert normal
- daher v.a. für postoperative Verlaufskontrolle  
Vergleich mit pre-OP Wert
- Beispiele:
  - **AFP** Alpha Feto Protein, **CEA** Carcino Embryonales Antigen:
    - \* Bei Embryos vorhanden, gehen m.d.Z. verloren, bilden sich bei Erkrankung neu
    - \* Bsp: Dickdarmcarzinom
  - **HCG** Humanes Choriongonadotropin (von Tumorzellen erzeugte Hormone)
    - \* wird auch an Beginn d. Schwangerschaft gebildet (Schwangerschaftstest!)
    - \* gut verwertbar beim Mann → Hodentumor
  - **Calcitonin**: Kann mit Schilddrüsenkarzinom korrelieren
  - Enzyme: **PSA** Enzyme: Prostata Spezifisches Antigen, **PAP** Prostatic Acid Phosphatase (Indikator erst ab physiologischem Schwellwert)

# Tumor-Therapie

- **3 Säulen der Schulmedizin**

- **Operation**
- **Radiotherapie:**
  - \* **Zelltod durch ionisierende Strahlung, präoperative und/oder postoperative Bestrahlung**
  - \* auch pre-OP, verkleinert den Tumor, zerstört besonders aktive Zellen, verringert OP-bedingtes Streuungsrisiko
- **Chemotherapie mit Zytostatika**

- **Nebenwirkung**

- auch gesunde Zellen in Teilung werden vorübergehend zerstört. v.a.
- Haut- und Schleimhautzellen, Haare → Haarausfall
- Blutzellen:
  - Erythrozytenmangel → Anämie (Schwäche, depressive Verstimmung, ...)
  - Leukozytenmangel → Schwächung d. Immunsystems → mangelnde Abwehr, Infektanfälligkeit
- Strahlentherapie bzw. Chemotherapie ist je nach Dosis kanzerogen → Risiko Zweitumor?

- **neuere Methoden**

- **monoklonale Antikörper**  
weist d. Tumor Antigenkörper auf, kann man Antikörper geben, die Tumorzellen zerstören sollen
- **dendritische Zelltherapie**
- **Hyperthermie,...**

## einzelne Tumorbeispiele

- **Malignes Melanom**

Abgrenzung zum benignen Naevus (Muttermal)

ABCD(E)-Regel:

- Asymmetrie
- Begrenzung
- Colour
- Durchmesser
- (Erhaben)

- **Basaliom**

„semimaligne“ = borderline, lokal malignes Wachstum aber keine Metastasierung!

- **Leukämien**

Einteilung:

- akute Leukämie
  - \* 90% Leukämien im Kindesalter
  - \* myeloische (→ akute myeloische Leukämie)
  - \* lymphatische (→ akute lymphatische Leukämie)
- chronische Leukämie
  - \* myeloische (→ chronische myeloische Leukämie)
  - \* lymphatische (→ chronische lymphatische Leukämie)
- Mangel an Erythrozyten = Anämie
- Mangel an Trombozyten → Blutgerinnungsproblem, Spontanblutungen
- Mangel an Leukozyten → Abwehrschwäche, Infektanfälligkeit

- **maligne Lymphome**

- M(orbus)-Hodgkin-Lymphom
  - \* geht von B-Lymphozyten aus
  - \* Symptome
    - Nachtschweiß, Gewichtsverlust, evtl. Fieber
    - erhöhte BSG, Blutsenkungsgeschwindigkeit (später mehr)
    - manchmal Schmerzen/Juckreiz nach Alkoholkonsum
  - \* Staging:
    - Eine, zwei, mehrere Knoten befallen
    - Behandlung: Strahlen & Chemo
  - \* Prognose:
    - bei Früherkennung 70% Überlebensrate
- Non-Hodgkin-Lymphom

- **Hodencarcinom**

- Altersgipfel: 20-30
- überwiegend v. Keimzellen ausgehend → Keimzellentumore (häufigster maligner Tumor bei jungen Männern)
- Ätiologie: risikoerhöhend: Hoden zum Zeitpunkt der Geburt nicht im Skrotum (noch in Bauchhöhle)

- **Prostatacarcinom**

- überwiegend ältere Männer
- durch Abfall v. Testosteron relativer Anstieg von Östrogen → Wachstumsstimulus für Prostata
- Therapie:
  - \* OP (möglichst Nerven-schonend! aber: höheres Risiko, nicht alle Carcinom-Anteile zu entfernen!)
  - \* Hormontherapie: anti-androgen (Nebenwirkung: „Verweiblichung“ → z.B. Brustdrüsenwachstum)

- **Mammacarcinom**

- Insidenz nimmt stetig zu, zzT. jede 8. Frau
- Lymphknoten in der Achsel wird kaum noch durchgeführt
- Lokalisation meist obere Hälfte
- Risikofaktoren
  - \* genetische Veranlagung
  - \* Östrogene
    - frühe Menarche (erste Regelblutung)
    - späte Monopause
    - Östrogentherapie i.d. Menopause
    - Keine Schwangerschaften (Schwangerschaft+Stillzeit unterbricht Zyklus)
    - Adipositas
- mit dem Alter deutlich Ansteigend nach 50
- gute Prognose
- Behandlung
  - \* Operation
  - \* kosmetische Restauration

- **Cervixcarcinom**

–

- **Coloncarcinom**

- Insidenz nimmt stetig zu, vermutlich auf Grund von Lebensweise
- möglicherweise Ernährung und Genetik Ursachen  
(cancerogene Lebensmittel bleiben länger im Colon durch ballaststoffarme Ernährung)
- 90% entwickeln sich aus malignen Polypen  
(Vorsorgliche Spiegelung im höheren Alter, Entfernung und Analyse der Polypen)
- Therapie
  - \* Chemo Therapie mit Operation
- Metastasen → Leber → Lunge
- 90% Überlebensrate bei rechtzeitiger Behandlung

## **Einschub: Erythrozyten**

Blut

- Flüssigkeit = Plasma (Serum: ohne Gerinnung)
- Zellen
  - Erythrozyten (Hämoglobin, O<sub>2</sub>-Transport, ABO-System, Rh-System)
  - Thrombozyten: Gerinnselbildung (Thrombus) zur Gefäßwandabdichtung
  - Leukozyten
    - \* Granulozyten
    - \* Monozyten
    - \* Lymphozyten
      - T(hymus)-Lymphozyten
      - B(one marrow)-Lymphozyten
      - NK-Zellen

# Entzündung

- Definition
  - Entzündung ist Reaktion des Gewebes auf einen schädigenden Reiz
- Bezeichnung
  - ”-itis” (mit Ausnahme)
- Zweck der Entzündung
  - Ausschalten des ursprünglichen Entzündungsreizes)
  - Reparation, d.h. Ersatz des zugrundegegangenen Gewebes
- Ursachen (=Entzündungsreize)
  - lebende Organismen
  - mechanische, chemische, physikalische Einwirkung, u.a.
- Faktoren, die Art und Ablauf einer Entzündung beeinflussen
  - Beschaffenheit des Gewebes
  - Durchblutung
  - Alter, Ernährungszustand, konsumierende Erkrankungen
  - Störung der Immunabwehr
  - bei Infektion: Virulenz des Erregers
- an einer Entzündung sind beteiligt
  - Abwehrzellen (Granulozyten, Lymphozyten, Monozyten
  - Thrombozyten, Erythrozyten
- Entzündungsmediatoren
  - chemische Faktoren, die den Entzündungsprozess...
- Wirkung
  - Vasodilatation → Permeabilitätssteigerung → Schwellung
  - Erregung der Schmerzrezeptoren
  - Aktivierung der Phagozyten
  - Fieber, ...
- lokales Entzündungsgeschehen
  - Störung der Miktozirkulation → Rötung und Erwärmung
  - Steigerung der Gefäßpermeabilität → Schwellung, Schmerz, eingeschränkte Funktion
  - Reparation → Deckung des entstandenen Gewebsdefektes mit Granulationsgewebe anschließend Umwandlung in Narbengewebe
- lokale Entzündungszeichen = ”Kardinalsymptome”
  - Rötung
  - Schwellung
  - Überwärmung
  - Schmerz
  - eingeschränkte Funktion
- allgemeine Entzündungszeichen
  - erhöhte Temperatur
  - Leukozytose (Welche sind erhöht? Hilft bei Diagnose)



- **erhöhte BSG** (Blutsenkungsgeschwindigkeit) **und CRP** (C-Reaktives Protein), **erhöhte Immunglobuline** (wieder Einteilung in Klassen zur Diagnose)
- **(Krankheitsgefühl)**
- **Ausbreitungsmöglichkeiten einer Entzündung**
  - hämatogene Streuung
  - lymphogene Streuung
  - kontinuierliche Ausbreitung
  - kanalikuläre Ausbreitung (in Organen mit Gangsystem)
- **Einteilung nach Dauer und Verlauf**
  - **perakut** (unmittelbar Lebensbedrohlich), **akut**, **subakut**, **chronisch**, **rezidivierend**
- **Einteilung nach der Art des vorherrschenden Entzündungsgeschehens**
  - **exsudativ**
    - \* **Austreten von flüssigen und zellulären Blutbestandteilen in das umliegende Gewebe** (serös, fibrinös, eitrig, hämorrhagisch,...)
  - **alterierend/nekrotisierend**
    - \* **Schädigung des betroffenen Gewebes von Dystrophie bis...**
  - **proliferativ**
    - \* **entzündungsbedingte, lokale Vermehrung von Granulationsgewebe (Narben)**

## Entzündungsbeispiele

- **Rhinitis, Sinuitis, Otitis media, Pharyngitis, Laryngitis, Tracheitis**
  - Rhinitis → Sinuitis
    - \* kann Eitrig werden
    - \* bei komplexen Verlauf operative Entleerung
    - \* bei bakteriellem Verlauf Antibiotika
  - Ausbreitung ins Mittelohr → Otitis media  
Wölbung des Trommelfells, starker Schmerz, oft eitrig, kann Trommelfell aufreißen → Vernarbung, Einschränkung des Hören
  - absteigen der Viren → Pharyngitis  
Meist nur Behandlung der Symptome nötig, bakteriell können sich Streptokokken ansammeln die mit Antibiotika zu therapieren sind, ansonsten Wochen später irrtümliche Auto-immun Reaktion, nach Streptokokken erkrankung an Herz und Nieren
  - Laryngitis → Heiserkeit
  - Tracheitis (selten allein) → Broncheitis
- **Bronchitis**
- **Pneumonie**
  - Pleuritis
- **Endocarditis, Myocarditis, Pericarditis**
- **Appendicitis**  
(nicht der gesamte Blinddarm, nur Wurmfortsatz)
  - Symptome:
    - \* Schmerz meist im rechten Unterbauch
    - \* aber auch hinten oder links unten
    - \* Spannungsschmerz → verkrümmte Haltung
  - Diagnose
    - \* Loslasschmerz and Druckschmerzpunkte

- \* Blutanalyse → sämtliche oben genannte Indikatoren
  - \* Bildgeben: Ultraschall
- Operation = Appendektomie
- Komplikationen
  - \* Durchbruch → Ausweitung auf Bauchfell (Peritonitis) → Bauchhöhle
  - \* Schockgeschehen, wird Lebensbedrohlich
  - \* Sepsis, Streuung über Blutweg in den ganzen Körper ("Blutvergiftung")
- **Gastritis**
  - Ursachen
    - \* Autoimmun
    - \* Bakteriell: *Helicobacter pylori*, hohe Durchseuchungsfaktor, nur selten Komplikationen
    - \* Chemisch, aggressive Nahrungsinhaltsstoff: Nikotin, Alkohol, zu heiß/kalt, zu scharf
  - Symptome
    - \* Rötung
    - \* Schwellung
    - \* kein Fieber, Blutwerte
  - Behandlung
    - \* diät Nahrung
  - chronische Gastritis
  - *Helicobacter pylori* → Ulcus im Magen, Antibiotische Therapie
  - Diagnose
    - \* Endoskopie
- **Enterocolitis**
  - Dünn/Dickdarm Entzündung
  - Viren, Häufung bei heißen, unhygienischer Umgebung
  - Durchfall, Erbrechen
  - Flüssigkeitsersatz (v.a. junge u. alte Menschen)
  - Salmonellen
  - Entzündungszeichen im Stuhl, Antigene im Blut
- **Cholecystitis**
  - Entzündung + Steinleiden meist kombiniert
  - Risikofaktoren
    - \* 5 F ' Female ' 40 ' fertile ' fat ' fair haired ' (family)
- **Pankreatitis**
  - Blutzuckerregulierende Hormone
  - chronisch und akut
  - Auslöser
    - \* Alkoholexcess, auch in jungen Jahren
  - Mitbeteiligung mit Gallenerkrankung
- **Hepatitis**
  - Hep. A: komplikationsfreies Erbrechen/Durchfall ,fäkal-oral Übertragen
  - Hep. B: kann in Leberzerose enden, relativ komplikationslos ,STD
  - Hep. C: komplikationsreich → Leberzerose
- **Urocystitis**

- überwiegend bakteriell (warm, feucht, dunkel)
  - hauptsächlich Frauen betroffen
- häufig rezidivierende Harnwegsinfekte
- Symptome
  - \* Schmerzen
  - \* blutiger Harn
- Ursachen
  - \* gehäuftes Auftreten bei jungen Frauen, bei häufigem Auftreten Ursachenforschung
  - \* Geschlechtsverkehr (urinieren nach Geschlechtsverkehr)
  - \* im Alter ist Restharn Auslöser
  - \* Belastung bei Schwangerschaft
  - \* Verengung d. Prostata
- Komplikationen
  - \* Aufsteigen über Harnleiter → Pyelonephritis
  - \* Glomerulonephritis
- **Arthritis**
- **Neuritis**
- **Meningitis, Encephalitis**
- **Salpingitis, Orchitis**
- ...

# Erkrankungen des Atmungssystems

## Atemwegserkrankungen

### Lungendiagnostik

- klinische Diagnostik
  - Inspektion, Anamnese, klinische Untersuchung
  - Perkussion
  - Auskultation
- bildgebende Diagnostik
  - Thorax-Röntgen, Durchleuchtung
  - Sonographie
  - CT, MRT
  - nuklearmedizinische Untersuchungen (Szintigraphie)
  - Kontrastmitteluntersuchungen
- Labor-Diagnostik
  - Blutgasanalyse, pH-Wert
- Lungenfunktionsuntersuchung
  - Spirometrie
  - Peak-flow-Meter
  - Ganzkörperplethysmographie
- endoskopische Untersuchungen
  - Bronchoskopie
  - Mediastinoskopie
- Pleurapunktion

### Therapie

- Ausschalten von schädigenden Einflüssen
- medikamentös
  - Antibiotika bei bakteriell-infektiöse Erkrankungen
  - Entzündungshemmung (Cortison-Inhalation)
  - bronchialerweiternde Med. (Bronchodilantien), Bronchospasmolytika
  - schleimlösende Med. (Mukolytika)
  - hustenreizdämpfende Med. (Antitussiva)
- Sauerstoffgabe bei Mangel
- ev. Entwässerung
- atemstimulierende Maßnahmen
- atemunterstützende Lagerungen
- Lockern, Lösen und Absaugen von Sekret
- Inhalationen

# Erkrankungen des Atmungssystems

## Übersicht:

- Bronchitis
  - akute Bronchitis
- COPD
  - chronische Bronchitis
  - Lungenemphysem
- Asthma bronchiale
- Pneumonie
- Lungenembolie
- Lungenödem

## akute Bronchitis

- Definition
  - akute Entzündung der Schleimhaut der Atemwege
- Ätiologie
  - meist viral
- Symptome
  - Husten, lokale und ev. allg. Entzündungszeichen
- Komplikationen
  - Pneumonie, Übergang in chron. Bronchitis
- Diagnostik
  - klinischer Verlauf; ev. Erregerdiagnostik, ev. Thorax-Röntgen
- Therapie
  - symptomatische Th; ev. AB

## COPD

- "chronic obstructive pulmonary disease"
- chronische Lungenerkrankung, die mit Einengung der Atemwege einhergeht (Obstruktion):
  - chronische Bronchitis
    - \* Definition
      - Husten in 2 aufeinanderfolgenden Jahren mind. 3 Monate
      - bei zusätzlicher Obstruktion = COPD
    - \* Ätiologie
      - Rauchen
      - andere inhalative Belastungen
      - akute Bronchitis
    - \* Symptome
      - Husten, ev. anfallsartig
      - Auswurf (bes. morgens)
      - vermehrte Schleimabsonderung
      - Umwandlung es Flimmerepithels in Plattenepithel

- später wird die Bronchiolenwand dünner und erschlafft → bei verstärkter Ausatmung kommt es zum Kollaps des Bronchus → Lungenemphysem
- Lungenemphysem
  - \* Vergrößerung / Erweiterung der Bronchiolen und Alveolen, Überblähung, Elastizitätsverlust → irreversibler Zerstörung der Alveolen
  - \* → Vergrößerung des Totraumes und Verkleinerung der Gasaustauschfläche
  - \* Symptome:
    - Dyspnoe, ev. Zyanose, Husten ohne Auswurf
    - ev. Bronchospasmen mit erschwelter Expiration (Atemgeräusche!)
    - "Fassthorax"
- Risikofaktoren
  - Rauchen!
  - inhalative Belastungen (beruflich, Luft, Ozon, Autoabgase!)
  - rezidivierende Atemwegsinfekte
  - genetische Disposition
- Komplikationen
  - zunehmende Ateminsuffizienz
  - Druckerhöhung im Lungenkreislauf → Rechtsherzbelastung, Rechtsherzinsuffizienz („Cor pulmonale“)
  - Pneumonien (resistente Problemkeime!)
  - Pneumothorax (durch Platzen einer großen Emphysemlase)

## Asthma bronchiale

- Definition
  - chronische, nicht erregerbedingte Entzündung der Atemwege mit Atemwegsobstruktion
- Ätiologie
  - allergisch
  - nicht allergisch (Infekte, Luftverschmutzung, Kälte, Belastungen, Medikamente)
- Symptome
  - Atemnot (bes. Expiration!) und Hustenattacken (bes. morgens) durch
    - \* Bronchospasmus
    - \* Ödem → Schwellung
    - \* zähes Sekret
- Komplikationen
  - Atemwegsinfekte, Pneumonien
  - Lungenemphysem und COPD
  - "Status asthmaticus" mit Atemstillstand und/oder Rechtsherzversagen
  - Cor pulmonale

## Pneumonie

- Definition
  - Entzündungen des Lungengewebes
- Einteilung
  - nach Verlauf bzw. Erreger in typische / atypische Pneumonie
    - \* typisch: akuter Beginn, hohes Fieber, Tachykardie, Husten mit Auswurf, Schmerzen beim Atmen, Dyspnoe, ev. Zyanose
    - \* atypisch: Symptomatik wenig ausgeprägt; oft bei zuvor gesunden, jüngeren Patienten, meist nach grippaler Vorerkrankung
  - nach Lokalisation in Lobärpneumonie / Bronchopneumonie
- Komplikationen
  - respiratorische Insuffizienz
  - Ausbreitung innerhalb der Lunge (Lungenabszess) und in den Pleuraspalt (Pleuritis)
  - Sepsis, Schock mit Herz-Kreislauf-Versagen
  - bei Bettruhe und Exsikkose: cave Thromboembolie!
- Diagnostik
  - Thoraxröntgen
  - BB
    - \* Leukozytose mit Linksverschiebung (typisch bei bakterieller Pneumonie)
    - \* erhöhtes CRP und erhöhte BSG
    - \* BGA zur Einschätzung der Atemsituation
  - ev. Erregernachweis
- Therapie
  - symptomatisch
  - Erregerbekämpfung (AB, antiviral, antimykotisch)
  - Inhalationen, Atemgymnastik
  - ausreichende Flüssigkeitszufuhr

## Lungenembolie

- Definition
  - Verschluss einer Lungenarterie durch venösen Thrombo-Embolus
  - Folge: belüftetes, aber nicht durchblutetes Areal → Druckerhöhung → Rechtsherzbelastung
- Ätiologie
  - Thromben aus den tiefen Bein- und Beckenvenen
  - selten: anderes Embolienmaterial (Fettembolie bei Polytrauma, Trümmerfrakturen; Luftembolie ...)
- Risikofaktoren (siehe Thrombose / Embolie)
  - vorübergehende
    - \* eingeschränkte Mobilität und Immobilität
    - \* postoperativ (cave: Hüft-oder Bein-OP!), posttraumatisch
    - \* Schwangerschaft, Wochenbett
    - \* Rauchen
    - \* Pille plus Rauchen
  - permanente Risikofaktoren

- \* Alter
- \* maligne Erkrankungen (paraneoplastische Syndrome)
- \* Übergewicht
- Symptome
  - unspezifisch und abhängig vom Schweregrad
    - \* von symptomlos (stumm) bis akutes Rechtsherzversagen (Cor pulmonale) mit akutem Herz-Kreislauf-Stillstand
  - Dyspnoe (Atemnot), Tachypnoe, Tachykardie
  - Brustbeklemmung (Patient will aufrecht sitzen!), atemabhängiger Thoraxschmerz
  - Bluthusten (Hämoptysen)
  - Unruhe, Angst
- Komplikationen
  - akutes Cor pulmonale mit Abfall des HMV
  - Schock
  - Lungeninfarkt
- Diagnostik
  - EKG
  - Röntgen-Thorax
  - CT
  - Lungenszintigramm, Pulmonalisangiographie, Venensonographie
- Therapie
  - Lungenembolie ist ein akuter Notfall!
  - Sofortmaßnahmen
    - \* absolute Bettruhe, Oberkörper hochlagern, Atemfunktion sichern, Schmerztherapie
  - medikamentös
    - \* Blutverdünnung ("Antikoagulation")
    - \* Thrombus-Auflösung ("Lysetherapie")
  - operativ
    - \* Entfernung des Thromboembolus ("Thrombektomie")
    - \* IVC Filter

## Lungenödem

- Definition
  - durch starken Rückstau von Blut in den Lungenkreislauf tritt Flüssigkeit in die Alveolen über
- Ursache
  - Links-Herz-Insuffizienz ("Rückwärtsversagen")
  - Folge: Behinderung des Gasaustausches
- Symptome
  - Dyspnoe, Zyanose, "Blubbern"
  - Husten mit schaumig / blutigem Auswurf
  - ev. Brustschmerz
  - Tachykardie
- Therapie
  - Lagerung, O<sub>2</sub>-Gabe, Schmerz- und Herz-Medikamente
  - Entwässern
  - ev. Beatmen



# Kreislauf- und Gefäßerkrankungen

## Kreislauf- und Gefäßerkrankungen

### Übersicht

- Ödem
- Thrombose
- Embolie
- Pathologie der Arterien
  - Arteriosklerose
  - Aneurysma
  - pAVK
  - akuter Arterienverschluss
- Pathologie der Venen
  - Varizen
  - Thrombophlebitis, Phlebothrombose/TVT
- arterielle Hypertonie
- Schock

### Ödem

- Definition
  - Flüssigkeitsansammlung in einem Gewebe
- Einteilung (Übersicht)
  - Lymphstauungsödem
  - Blutstauungsödem
  - Proteinmangelödem (=onkotische Ödeme)
  - renale Ödeme
  - kapillartoxische Ödeme
- Lymphstauungsödem
  - Blockade größerer Lymphgefäße bzw. Lymphknoten
  - Ursachen: Tumorerkrankungen und –behandlung, Infektionen, Entzündung (durch Filarien → Elephantiasis)  
früher radikale Lymphknotenentfernen zB. bei Mammacarcinom
- Blutstauungsödem
  - Ursachen
    - \* örtliche Behinderung des Blutabflusses  
' venös (Beinvenen)
    - \* kardial bedingte Abflussbehinderung: Herzinsuffizienz (siehe Herzerkrankungen)
- Eiweißmangelödeme
  - Ursachen
    - \* Proteinmangel → Aszites (Abgemagert, aber dicker Bauch)
    - \* Hunger, Fehlernährung, Eiweißverlust (renal), Eiweißsynthesestörung
- renale Ödeme → Augenlidödem
- Ödeme durch Schädigung der Kapillarwand  
zB.: Insektengift

## Thrombose

- **Definition**
  - **Bildung eines Blutgerinnsels (Thrombus) in einer Vene oder Arterie**, Gerinnungskaskade
  - sollten sich nach Heilung wieder auflösen
  - **intravitale, intravasale Blutgerinnung**
  - **Folge: teilweise oder vollständige Unterbrechung des Blutflusses**
- **Entstehung**
  - **Virchow'sche Trias**
    - \* **Gefäßwandfaktor**, Form der Gefäßwand
    - \* **Zirkulationsfaktor**, zu langsame Zirkulation
    - \* veränderte Blutzusammensetzung, **Humoralfaktor**, zu viel Zellen, od. Flüssigkeit

## Embolie

- **Definition**
  - **Verschleppung von geformten Elementen (= Embolus, zB (Thrombus, selten Luft) auf dem Blut - oder Lymphweg**
- **Folge**
  - **Steckenbleiben in einem Gefäß mit engerer Gefäßlichtung**
  - **Gefäßverschluss**
- **Einteilung**
  - nach der Wegerichtung des Embolus in der Strombahn
  - nach der benützten Gefäßstrecke (arteriell, venös)
  - nach der Art des verschleppten Materials
- **Einteilung nach der benützten Gefäßstrecke**
  - **arterielle Embolie in den Körperkreislauf:**
    - \* **Quellen der Embolie: Lungenvenen, linker Vorhof, Mitralklappe, linker Ventrikel, Aortenklappe, Aorta**
    - \* **häufigste Zielorgane der Embolie: Gehirnarterien, Bauchraumarterien, Arterien der unteren Extremität**
  - **venöse Embolie in den Lungenkreislauf:**
    - \* **Quellen der Embolie: tiefe Venen der unteren Extremität, Venen des kleinen Beckens, Vena cava inferior, rechter Vorhof**
    - \* **Zielorgan: Lunge**

## Arteriosklerose

- **WHO-Definition**
  - **chronisch fortschreitende Arterienerkrankung mit *Wandverhärtung* („Sklerose“) und Einengung der Arterienlichtung durch herdförmige Anhäufung von Fettsubstanzen, Kohlehydraten, Blutbestandteilen, Bindegewebe und Calcium (Plaque)**
- **Ursachen**
  - Cholesterin
    - ' **High Density Lipoprotein**, schützender Effekt
    - ' **Low Density Lipoprotein**, schlechte Cholesterin
- **keine Rückbildung, Beginn oft schon in früher Jugend**
- **Lokalisation**

- größere elastische und muskuläre Arterien (Aorta, A.carotis, A.iliaca, Hirnarterien, Koronararterien)
- Beurteilung der Koronararterien durch Karotis Ultraschall gibt gute Auskunft über Wandzustand
- **Folgen der Atherosklerose**
  - **chron. Lichtungseinengung = chron. Stenose** → Thrombosbildung
    - \* Ruhedurchblutung ausreichend, bei Mehrforderung → Mangeldurchblutung
  - **akute Lichtungseinengung = akute Stenose** → Infarkt
  - **Lichtungsverschluss durch Thrombose oder Embolie** → Infarkt
  - **Wandschwäche** → Ausweitung = "Aneurysma"
- **häufige Lokalisation**
  - **Aorta (v.a. Bauchaorta)**
  - **Gehirn**
    - \* **Einengung** → Durchblutungsstörung = "vaskuläre Demenz"
    - \* **Verschluss** = Infarkt = Apoplex = ...
  - **Herz: KHK**
    - \* **Einengung** = Angina pectoris
    - \* **Verschluss** = Myokardinfarkt
  - **Niere**
    - \* **Einengung** = Durchblutungsstörung → Schrumpfnieren
    - \* **Verschluss** = Niereninfarkt
  - **Beine**
    - \* **Einengung** = Durchblutungsstörung → "Schaufensterkrankheit" = pAVK
    - \* **Verschluss** = Infarkt
- **Risikofaktoren**
  - **Klasse 1**
    - \* **Hyperlipidämie** (Cholesterin – LDL, Triglyceride)
    - \* **Hypertonie** schädigt Gefäße ⇔ steigert Hypertonie
    - \* **Diabetes mellitus**
    - \* **Zigarettenkonsum**
  - **Klasse 2**
    - \* **Adipositas**
    - \* **Bewegungsmangel**
    - \* **Stress**
      - ' Eustress, befähigender Stress
      - ' Dysstress, schädigender Dauerstress
  - **unbeeinflussbare Faktoren**
    - \* **Lebensalter**, erste Welt immer jünger
    - \* **Geschlecht** (Östrogenschutz!)
    - \* **familiäre Häufung, genetische Faktoren**

## Aneurysma

- **Definition**
  - **lokalisierte Ausweitung einer Arterie durch**
    - \* **angeborene Wandschwäche**  
Gefäß hält dem RR nicht Stand → Aussackung (z.B. Hirnbasisgefäße) → Ruptur, letale Blutung
    - \* **erworbene (atheriosklerotische) Wandschwäche**  
durch schwere arteriosklerotische Wandschädigung, meist in der Bauchaorta

- Folgen eines Aneurysmas
  - Thrombose
    - \* Durchblutungsstörung
    - \* Emboliegefahr
  - Kompression
    - \* Druckatrophie von Nachbarorganen
  - Perforation = Ruptur
    - \* ev. tödliche Blutung

## pAVK (periphere arterielle Verschlusskrankheit)

- Definition
  - Einengung der Extremitätenarterien (meist Beine)
- Ätiologie
  - Arteriosklerose (Risikofaktoren!)
- Folge
  - Durchblutungsstörung der Extremitäten
- Einteilung in Schweregrade
  - zunehmend kürzer werdende **schmerzfreie Gehstrecke**
- Schaufensterkrankheit: Schmerz zwingt zu Pausen
- Raucherbein
- ultimativ: Amputation

## akuter Arterienverschluss

- Definition
  - plötzlich auftretender arterieller Durchbltgs.-Stop
  - 80% Beine betroffen
- Ätiologie
  - 80% Thrombo-Embolien, davon 90% kardial
  - lokale Thrombose (pAVK)
- Symptome
  - Schmerz, Blässe, Pulslosigkeit, Lähmung, Schwäche, Kältegefühl, ev. Schock
- Diagnostik
  - klinisches Bild
  - Gefäßdarstellung
  - Ultraschall, Dopplerschall
  - Kontrastmittel
  - (Fuß-) Pulse
- Therapie
  - Thrombolyse
    - Blutgerinnungsmittel bei frischen Thromben
  - Rekanalisation
    - \* Thrombo-/Embolektomie
  - ultima ratio: Amputation
  - Rezidiv-Prophylaxe durch Antikoagulation

## Pathologie der Venen Varizen

- Varicosis
  - Ausbuchtungen einer geschädigten Venenwand
- Ursache
  - Missverhältnis zwischen Wandstärke und intravenösem Druck
  - Wandschwäche
    - \* angeboren-konstitutionell
    - \* erworben
  - Blutstauung und Druckerhöhung
    - \* kardial bedingte venöse Stauung
    - \* langes Sitzen bzw. Stehen
    - \* Adipositas
    - \* Abflussbehinderungen

## Varizen

- allgemeine Folgen der Varizen
  - Durchblutungsstörung infolge langsamer Blutströmung
  - Thrombose und Embolie
  - Thrombophlebitis / Phlebothrombose
  - Ruptur mit Blutung (Ösophagus!)
- mögliche Spätfolgen an den Beinen
  - Ulcus cruris
  - postthrombotisches Syndrom (chronisch-venöse Insuffizienz)

## entzündliche venöse Gefäßerkrankungen

- Thrombophlebitis / Phlebothrombose (TVT)
  - Thromben → Entzündung der Venenwand
  - Venenwandentzündung → Thrombusbildung
  - Lokalisation. v.a. untere Extremität
  - hohes Embolierisiko bei TVT!!
  - Risikofaktoren Phlebothrombose
    - \* Strömungsverlangsamung
    - \* Endothelschäden
    - \* Hyperkoagulabilität
- Thrombophlebitis
  - oberflächliche Venen betroffen
  - Therapie: lokale Maßnahmen, Bewegung
- Phlebothrombose
  - tiefe Venen betroffen
  - Therapie: Bettruhe, Antikoagulation, Thrombolyse oder Thrombektomie
- Diagnostik
  - Druckschmerzpunkte
  - Gefäßdarstellung
    - \* Doppler-Sonographie
    - \* Phlebographie

## Hypertonie

- RR-Erhöhung über den Normwert im
  - großen Kreislauf (Körperkreislauf) = arterielle Hypertonie
  - kleinen Kreislauf (Lungenkreislauf) = pulmonale Hypertonie
- arterielle Hypertonie – Epidemiologie
  - gehört zu den häufigsten Erkrankungen
  - Risikofaktor erster Ordnung für Atherosklerose und ihre Folgeschäden (Gehirn, Herz, Nieren)

## arterielle Hypertonie

- physiologische / pathologische Werte
  - WHO: über 140/90mmHg...
  - Klassifikation nach dt. Hochdruckliga
    - \* optimal
    - \* normal
    - \* hochnormal (Grenzwerthypertonie)
  - pathologische Werte (Hypertonie) ab
    - \* Stufe 1 (leicht)
    - \* Stufe 2 (mittelschwer)
    - \* Stufe 3 (schwer)
  - Einteilung nach der Ätiologie in
    - \* primäre (= "essentielle") Hypertonie
      - ' 90%-95%
      - ' Entstehung weitgehend ungelärt
      - ' multifaktoriell, "Wohlstandserkrankung"
        - erhöhter peripherer Gefäßwiderstand, erhöhtes HMG, Kochsalzkonsum, Sympathikus, RAAS, renale Faktoren, vaskuläre Faktoren, Umweltfaktoren, Adipositas,...
    - \* sekundäre (= organgebundene) Hypertonie
      - ' renale Hypertonie, endokrine Hypertonie, kardiovaskuläre Hypertonie,...
  - Folgen der chronischen Hypertonie
    - \* kardiale Schäden
      - Linksherzhypertrophie, Linksherzinsuffizienz, Linksherzhypertrophie, Linksherzinsuffizienz
    - \* frühzeitige Arteriosklerose
      - Koronargefäße: KHK
      - Arterien: Elastizitätsverlust, pAVK, Aortenaneurysma
      - Gehirn: zerebrale Ischämie, Infarkt, Gefäßruptur, SAB
      - Nieren: Nephrosklerose, Niereninsuffizienz, Urämie
  - Symptome
    - \* wenig
    - \* Kopfschmerz, Kopfdruck, Ohrensausen, Schwindel, ev. Nasenbluten
  - Therapie
    - \* Antihypertonika, Ziel: RR < 140/90 mm Hg, altersangepasst

## Hypertonie-TH

- Diuretika
- $\beta$ -Blocker
- Kalzium-Antagonisten
- ACE-Hemmer
- Sympathikolytika
- Angiotensin II-Rezeptorantagonisten
- arteriöle Vasodilatoren

## Schock

- Definition
  - akute Minderdurchblutung lebenswichtiger Organe ( $O_2$ -Mangel)
- Ursachen
  - peripher: ungenügender venöser Rückstrom zum Herzen
    - \* Blutverlust: nach außen oder nach innen
    - \* Blut versackt in erweiterten Kapillaren und Venolen
    - \* Flüssigkeitsverlust nach außen oder nach innen (Plasma)
  - kardial: ungenügendes Auswurfvolumen des Herzens
- Stadium 1: Zentralisation
  - Kontraktion der peripheren Arteriolen (zB. Haut) als Reaktion auf das verminderte zirkulierende Blutvolumen  $\rightarrow$  Blutdruck wird aufrechterhalten  $\rightarrow$  Versorgung lebenswichtiger Organe
- Stadium 2: Dezentralisation
  - Weitstellen der Gefäße in der Peripherie, Blutdruckabfall mit Mangelversorgung lebenswichtiger Organe, zunehmende Sauerstoffnot
- Stadium 3: irreversibler Schock
  - schwere Organschäden an Gehirn, Herz, Lungen, Leber, Niere
- Schockformen nach klinischen Ursachen:
  - kardiogener Schock
  - Blutungsschock (hypovolämischer Schock)
  - allergischer (anaphylaktischer) Schock
  - traumatischer Schock
  - Verbrennungsschock
  - septischer Schock
  - ...

# Herzerkrankungen

## Übersicht

- kardiale Überlastung: Herzhypertrophie
- Herzinsuffizienz
- Erkrankungen des Reizleitungssystems: Rhythmusstörungen
- entzündliche Herzerkrankungen: Endokarditis, Myokarditis, Perikarditis
- koronare Herzkrankheiten: KHK
  - Angina pectoris
  - Myokardinfarkt
- Klappenvitien

## Herzerkrankungen

### Grundformen der kardialen Überlastung

- chronische Druckbelastung
- chronische Volumenbelastung
- Folge: Adaptation der Ventrikel → Hypertrophie, ab kritischem Herzgewicht: Hyperplasie → Ventrikeldilatation → enddiastolisches Volumen  $\uparrow$  → zunehmende Herzinsuffizienz und Koronarinsuffizienz (durch Missverhältnis  $O_2$ -Bedarf und  $O_2$ -Angebot)

## Herzinsuffizienz

### Def

- durch unzureichendes syst. Auswurfvolumen oder mangelhafte ventrikuläre Füllung →
- Missverhältnis zwischen Pumpleistung (geförderter Auswurfmenge) des Herzens und Blutbedarf der Körpergewebe

### Einteilung

- akut oder chronisch
- den li, den re, oder beide Ventrikel betreffend
- in klinische Schweregrade nach der NYHA

### Ätiologie

- Hypertonie
- Herzerkrankungen
  - KHK, Klappenfehler, Rhythmusstörungen, ...

### Klinik

- "Rückwärtsversagen": Blutstauung vor der insuffizienten Herzhälfte
- "Vorwärtsversagen":  $\ddot{O}$  nachlassende Pumpfunktion → Unterversorgung der Organe mit  $O_2$  und Nährstoffen



## Leitsymptome Linksherzinsuffizienz

- Rückwärtsversagen
  - Lungenstauung, Dyspnoe, Stauungsbronchitis, Lungenödem, feuchte Rasselgeräusche über der Lunge, Zyanose
  - chronisch: Rechtsherzüberlastung mit Hypertrophie, "Corpulmonale"
- akutes Vorwärtsversagen: kardiogener Schock
- morphologisch: Linksherdilatation mit runtbogiger Herzspitze

## Leitsymptome Rechtsherzinsuffizienz

→ Rückstau des Blutes im gesamten Venensystem des großen Kreislaufs:

- gestaute Halvene
- Stauung im Bauchraum, Aszites, Hepatomegalie
- Knöchelödeme
- Gewichtszunahme

## Begleitsymptome

- Schwäche, Müdigkeit, Leistungsabfall
- Nykturie
- tachykarde Herzrhythmusstörungen (Vorhofflimmern)

"Globalinsuffizienz"

## Diagnostik

- Anamnese
- EKG, Herz-Ultraschall (Echokardiographie)
- bildgebende Diagnostik: MRT, CT, Thorax-Röntgen

## pharmakologische Therapie

- Herz-Belastung senken: z.B. RR-Senkung
- Steigerung der Herzkraft und Auswurfleistung

## Herzrhythmusstörungen

### Definition

- Störung der Herzfrequenz/der Rhythmik

### Einteilung

- Reizbildungsstörung
- Reizleitungsstörung
- nach der Frequenz
  - bradykarde Rhythmusstörungen ( $<60/\text{min}$ )
  - tachykarde Rhythmusstörungen ( $>100/\text{min}$ )
    - \* SA-Block
    - \* AV-Block (I. - III. Grades)
    - \* Extrasystolen
    - \* Vorhofflattern, Vorhofflimmern
    - \* Kammerflattern, Kammerflimmern

## Ätiologie

- kardial
- extrakardial

## Symptome

- Beeinträchtigung der Auswurfleistung
- Herzklopfen, Herzstolpern
- RR-Abfall, Schwindel
- Kurzatmigkeit, Schweißausbruch, Beklemmungsgefühle, Angst

## Diagnostik

- EKG

## Therapie

- medik.: Antiarrhythmika, Schrittmacher

## entzündliche Herzerkrankungen

### Einteilung nach der Ursache

- Endokarditis
- Myokarditis
- Perikarditis

### Endokarditis

- Entzündung der Klappen
- Störung der hämodynamischen Klappenfunktion
- bevorzugt li-Herz Klappen
- nicht infektiös
  - Endocarditis verrucosa rheumatica
- infektiös
  - akute infektiöse Endokarditis
  - subakute infektiöse Endokarditis
- Komplikationen
  - Klappeninsuffizienz
  - septischer Schock

## KHK

### Definition

- Verengung der Koronararterien (Stenose)
- dadurch: Missverhältnis zwischen O<sub>2</sub>-Bedarf des Myokards und O<sub>2</sub>-Angebot
- vier Koronararterienäste
  - RCA
  - LCA
  - RIVA
  - RCX

## Ätiologie

- Arteriosklerose der Koronararterien
  - Risikofaktoren:...

## Angina pectoris

### Leitsymptom

- retrosternaler oder linksthorakaler Schmerz/Druckgefühl
- Ausstrahlung in ...

### Einteilung

- stabile A.p.
- instabile A.p.

### Diagnostik

- Anamnese
- Labor: herzspezifische Enzyme
- EKG
- Bildgebung
- Herzkatheteruntersuchung

### Therapie

- medikamentös
- PTCA

## Myokardinfarkt

### Definition

- akuter Koronararterienast-Verschluss
- Folge: Nekrose

### Einteilung

- fast immer linke Herzhälfte betroffen
- nach Lokalisation
  - Vorderwand, Seitenwand, Hinterwand
- nach Infarkt Tiefe in der Kammerwand
  - Innenschichtinfarkt, transmuraler Infarkt
- kaum Regeneration → Belastung des restlichen Gewebes → kompensatorische Hypertrophie

### Symptome

- Leitsymptome (pektaginöser Schmerz)
- vegetative Begleitsymptome
- RR ↓, Herzfrequenz ↑(→ kardiogener Schock!)

## Diagnostik

- Anamnese
- Diagnosekriterien (WHO)
  - akuter Brustschmerz  $\geq$  20 min
  - typische EKG-Veränderungen (STEMI, NON-STEMI)
  - erhöhte Serumwerte der Herzmarker-Enzyme
- Echokardiographie
- Koronarangiographie

## Therapie

- MONA: Morphium, O<sub>2</sub> Nitrate, ASS
- Blutverdünnung
- frühestmögliche Reperfusion = Blutfluss wiederherstellen
  - Auflösen des Gerinnsels mittels (Thrombolyse)
  - PTCA
  - Bypass-OP

## mögliche Komplikationen

- kardiogener Schock
- Papillarmuskelabriss
- Herzwandaneurysma, Herzwandruptur
- Reinfarkt, ...

## Klappenventitien

### Einteilung

- angeboren oder erworben (Endokarditis!)
- Klappenstenose oder Klappeninsuffizienz
  - Mitralklappenstenose
  - Mitralklappeninsuffizienz
  - Aortenklappenstenose
  - Aortenklappeninsuffizienz

# Neurologische Erkrankungen

## Übersicht

- Bewusstseinsstörungen (Übersicht)
- Epilepsie
- Entzündungen, MS
- Morbus Parkinson
- cerebrovaskuläre Erkrankungen
- Lähmung (Übersicht)
- Hirndruck
- Demenzen (Übersicht)
- Transmissible Spongiforme Enzephalopathie (TSE)
- Tumoren
- Poyneuropathien

## Bewusstseinsstörungen

### Benommenheit

### Somnolenz

- schläfrig, apathisch, aber weckbar, bedingt kooperativ

### Sopor

- ähnlich dem Tiefschlaf, nur durch starke Reize (Schmerz) weckbar, gerichtete Abwehr

### Koma

- nicht weckbar, Augen geschlossen, mit Intaktheit der vegetativen Funktionen vereinbar; vier Schweregrade

## Epilepsie

### Episoden chaotischer elektrischer Entladungen im Gehirn

- können das gesamte Gehirn oder einen umschriebenen Teil betreffen → Unterschiede in der Form des Anfalls
  - Grand mal Anfälle: tonisch-klonische Krämpfe
  - Absencen: Patient wirkt "geistig" abweisend
  - Anfälle mit unkontrollierten Bewegungen einzelner Gliedmaßen, der Patient hat keinerlei Bewusstseinsbeeinträchtigung

### Ursachen

- Gehirnerkrankungen (z.B. Entzündungen, Vergiftungen, Tumore, Kopfverletzungen, Schlaganfall, ...)

Häufigkeit: ca. 1% der Bevölkerung

Diagnose: mittels EEG

## Entzündungen

### Einteilung

- Meningitis
  - akute bakterielle Meningitis
  - akute lymphozytäre Meningitis (=viral)
  - chronisch lymphozytäre Meningitis
- Encephalitis
- Hirnabszess
- Borreliose
- multiple Sklerose

## Multiple Sklerose

### Enzephalitis disseminata

#### chronisch-entzündliche ZNS-Entmarkungs-KH

- Zerfall der isolierenden Markscheiden im Rahmen einer Entzündung, herdförmiger Myelinverlust an verschiedenen Stellen des Gehirns und des Rückenmarks
- Narbenbildung nach Entzündungsrückgang

Ätiologie - ? autoimmun?, slow-virus?

Beginn häufig zw. 20 - 40 a, mehr Frauen, genetische Disposition

Verlauf: sehr variabel (schwierige Prognose)

- schubförmig
- chronisch progredient

### Symptome

- Sehstörungen: Sehnervenentzündungen, Doppeltsehen
- Sensibilitätsstörungen, Lähmungen, Blasen- und Mastdarmstörungen
- Kleinhirnsymptome (Sprachstörungen, Zittern, Koordinationsstörungen)
- psychische Veränderungen (Depressionen)

### Diagnostik

- klinischer Verlauf
- Liquor
- Evozierte Potentiale
- MRT

### Therapie

- Glukokortikoide im Schub
- Immunsuppression (Interferone, Azathioprin, ...)
- symptomatische Th bei Spastik, Blasenstörungen, ...

## Morbus Parkinson