

PATHOLOGIE DER LUNGEN

Prof. Dr. T. Kerényi

14. 11. 2016

ENTWICKLUNGSANOMALIEN

KONGENITALE ZYTISCHE ADENOMATOIDE

LUNGENDYSPLASIE

NEBENLUNGE - EXTRALOBARE SEQUESTRATION

ZWERCHFELLDEFEKT, HIATUSHERNIE

OLIGOHYDRAMNIE

fetale Lungenreife

Ziel: Fähigkeit, nach der Geburt Luft zu atmen

ohne ein Neugeborenen-Atemnotsyndrom zu entwickeln

Voraussetzung: ausreichende Produktion von Surfactant

Diagnostik durch L/S-Quotient

Förderung durch Gabe von Glukokortikoiden an die Schwangere

L/S-Quotient *Abk. für Lecithin-Sphingomyelin-Quotient*

L/S-Q. im Fruchtwasser; dient der Beurteilung der fetalen Lungenreife

bei einem Wert > 2 ist mit einem Neugeborenen-Atemnotsyndrom nicht zu rechnen

kongenitale zystische adenomatoide Lungendysplasie

hamartomartige Fehlentwicklung der Bronchioli und Alveolen mit Zystenbildungen

bei Neugeborenen Atemnot, Zyanose und respiratorische Insuffizienz

Nebenhunge - extralobare sequestration - ELS

akzessorisches Lungengewebe mit eigenem Bronchus und eigener Arterie (Aortenast)

meist links paravertebral, zwischen Zwerchfell und Unterlappen

atelektatisch, mit zystisch erweiterten und sekretgefüllten Bronchien

bei Zwerchfelldefekt evtl. als „Bauchlunge“

ENTWICKLUNGSANOMALIEN

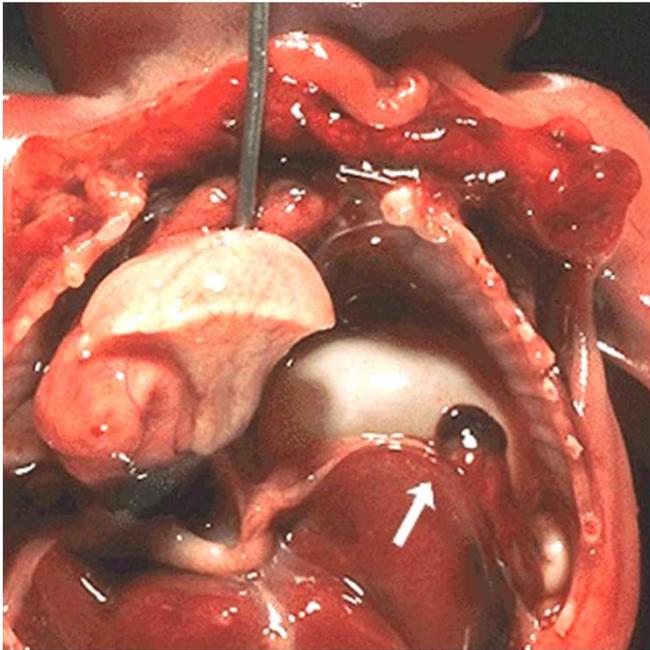
KONGENITALE ZYTISCHE ADENOMATOIDE

LUNGENDYSPLASIE

NEBENLUNGE - EXTRALOBARE SEQUESTRATION

ZWERCHFELLDEFEKT, HIATUSHERNIE

OLIGOHYDRAMNIE



Zwerchfeldefekt

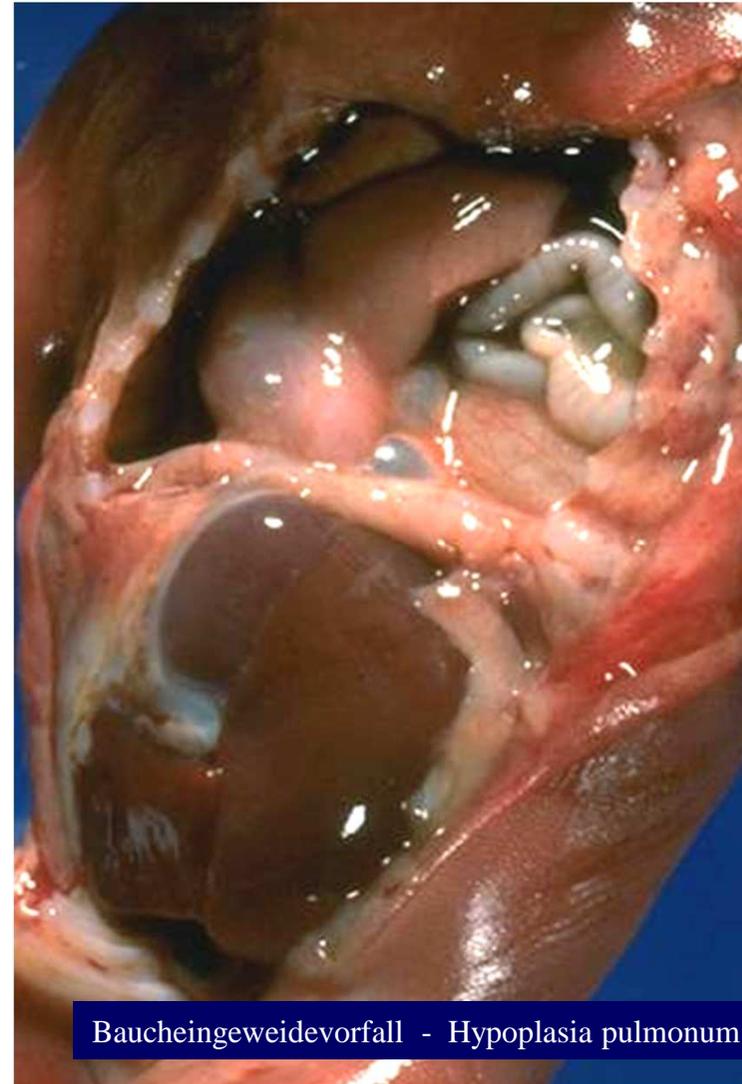
große Lücke im Zwerchfell infolge
 ungenügender Verkleinerung
 Aufdehnung natürlicher

Zwerchfellspalten kompliziert
 durch **Baucheingeweidevorfall** in
 den Brustkorb - eine **falsche**

Hernie

andere Ursachen

Verletzung - Zwerchfelleinriss
 eitrige Entzündung mit Einschmelzung
 z.B. subphrenischer Abszess Pleuraempyem



Baucheingeweidevorfall - Hypoplasia pulmonum

Zwerchfellhernie - *Hernia diaphragmatica*

Bruch, d.h. Vorwölbungen des Bauchfells als Bruchsack in den Pleuraraum

Lücken zwischen Zwerchfellursprüngen

an Durchtrittsstellen von Nerven,

Gefäßen und Speiseröhre

Inhalt: Baueingeweiden oder Netz - Gefahr der Einklemmung

Hiatushernie - *hiatal hernia* (H)

Zwerchfellhernie mit teilweiser Verlagerung des Magens

evtl. auch weiterer Bauchorgane

durch den Hiatus oesophageus in den Brustkorb

Formen: angeborener Brachyösophagus

erworben (häufiger) z.B. durch Zwerchfellüberdehnung

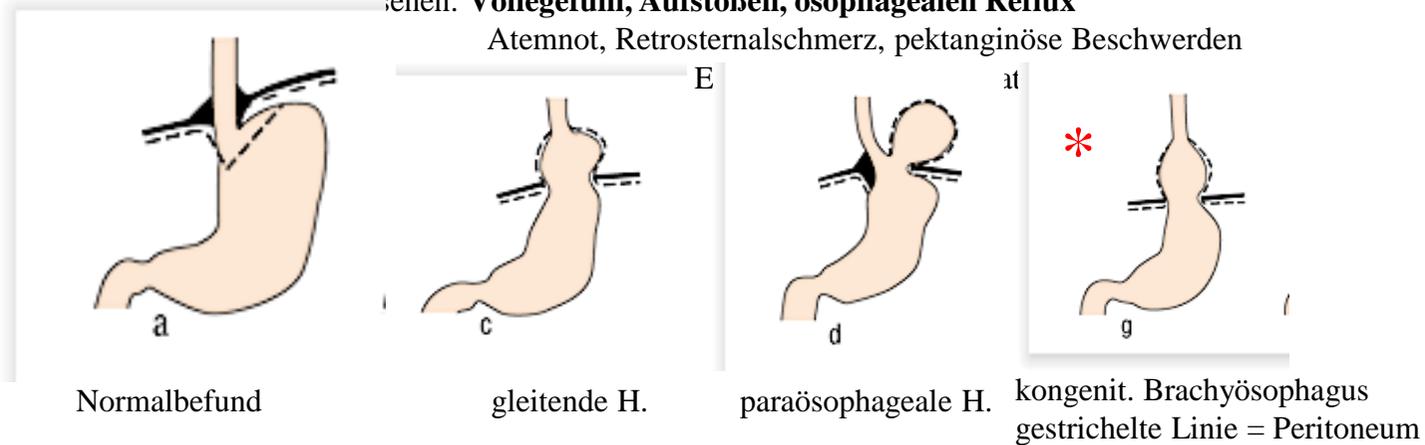
Klinik: oft symptomlos oder -arm, atypisch

beim Säugling: Erbrechen direkt nach den Mahlzeiten, häufig blutig tingiert

Gedeihstörungen

Symptome: Völlegefühl, Aufstoßen, ösophagealen Reflux

Atemnot, Retrosternalschmerz, pektanginöse Beschwerden



Oligohydramnie

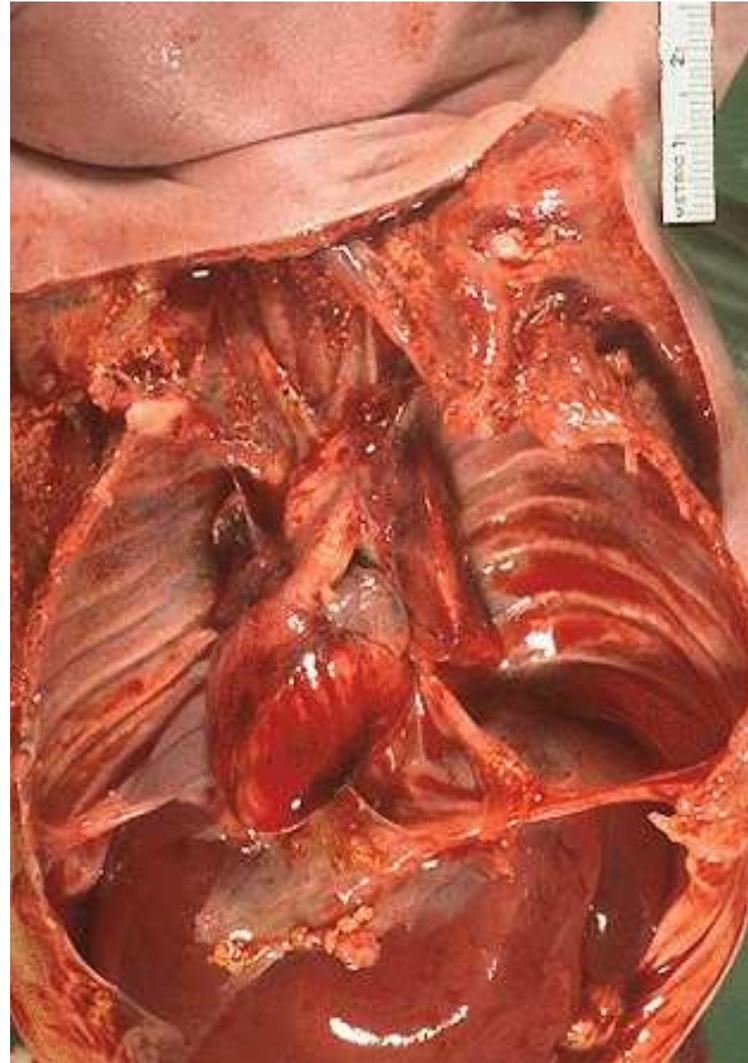
verminderte Fruchtwassermenge

möglicherweise im Zusammenhang mit
verminderter Perfusion der Plazenta
bei Übertragungen
bei Schwangerschaftstoxikosen

Diagnose durch Sonographie

Fruchtwasserdepot < 2 cm

in ca. 8% assoziiert mit kindl. **Fehlbildungen**
v.a. die Nieren und Harnwege
seltener mit (mechanisch bedingten?)
Adhäsionen und Deformitäten



ATELEKTASEN

FETALE ATELEKTASE

KOMPRESSIONS-ATELEKTASE

RESORPTIONS-ATELEKTASE

Definition

Zustand verminderten bis fehlenden Luftgehaltes der Alveolen

Symptome: Schallverkürzung, abgeschwächtes oder bronchiales Atemgeräusch

Form und Ausdehnung: Totalatelektase
Teilatelektase:

Lappen-, Segment-, Flächen-, Mantel-,
Rand- und Platten-Atelektase

Atelektase fetale

physiologischer Zustand vor dem 1. Atemzug
typischer **Befund bei Totgeburt**

Angeborene, primäre Atelektase

Folge einer Aspiration unter der Geburt
Nichtentfaltung der Lunge
infolge **Schädigung des Atemzentrums**
bei **Mangel an Surfactant-Faktor**

Sekundäre Atelektase

Kompressions-Atelektase

Pneumothorax, Pleuraergüssen, Tumoren, Zysten, Kavernen

Resorptionsatelektase – Folge der Resorption der Alveolarluft

bei totalem, subtotalem (mehr als 2/3) Verschluss eines Bronchus

Bronchusspastik z.B. als postoperative Kontraktionsatelektase

Plattenatelektase = Fleischner-Atelektase

flache, meist supradiaphragmatische Lungenatelektase

Röntgenbild: Streifen- oder Bandschatten

Ursachen: v.a. bei Erkrankungen im Bauchraum

aber auch bei Pneumonie

Myokardinfarkt

Interkostalneuralgie

Thoraxdeformität

Pertussis

Atelektase → verminderte örtliche Blutzirkulation

→ Gefahr einer **atelektatischen Pneumonie**

Zwerchfellhochstand

der Zwerchfellkuppe bei Atemmittellage oberhalb der 10. Rippe

einseitig z.B. bei Zwerchfelllähmung = relaxatio diaphragmatica

auch bei gleichseitigen Lungen-Pleura-Erkrankungen

Atelektase, Schrumpfung, nach Lungenresektion

doppelseitig z.B. bei Adipositas, im letzten Schwangerschaftsdrittel

bei raumforderndem Prozess im oberen Bauchhöhlenbereich

führt zu Einschränkung der Zwerchfellatmung

Relaxatio diaphragmatica

abnorme Erschlaffung bis zur Aufhebung der Kontraktilität

Verlust des Muskeltonus

Überdehnung des Zwerchfells

paradoxe Atmung

angeboren als Defektfehlbildung oder erworben z.B. infolge Phrenikusschädigung

KREISLAUFSTÖRUNGEN

ÖDEM, INDURATION

THROMBOEMBOLIEN, LUNGENINFARKT

FETTEMBOLIE

FRUCHTWASSEREMBOLIE

PULMONALE HYPERTONIE

Lungenödem

akute oder chronische Durchtränkung der Lunge mit einem Luftbläschen-durchsetzten

zunächst zellfreien, wässrigen **Transsudat**

später gallertige Flüssigkeit infolge Leuko- und Erythrozyten,

Alveolardeckzellen in Alveolarräumen, kleinen Bronchien

und Interstitium

Ätiologie: Erhöhung des Lungenkapillardrucks

z.B. bei akuter Linksherzinsuffizienz

Steigerung der Kapillarpermeabilität

z.B. infolge Entzündung, Gifte,

Reizstoffe Erniedrigung des kolloidosmotischen Drucks

z.B. bei extremer Flüssigkeitszufuhr

bei Hungerzuständen

beim nephrotischen Syndrom

Senkung des intraalveolären Luftdrucks

Behinderung des Lymphabflusses

Hirnläsionen - sog. zerebrales Lungenödem

Klinik:, hochgradige Dyspnoe, Angstgefühl, Zyanose

feuchte Rasselgeräusche mit Trachealrasseln („Kochen auf der Brust“)

dünnflüssiger, blutig-schaumiger Auswurf

Asthma cardiale

Induration

umschriebene oder diffuse krankhafte **Verhärtung und Verdichtung** eines Gewebes
oder Organs durch reaktive Bindegewebshyperplasie

braune oder zyanotische Induration der Lunge

v.a. **bei Mitralvitien** vorkommende Induration der Lunge und Milz

Makr.: **bläulich-dunkelrote Verfärbung** infolge Kapillardilatation

Erythrodiapedese

Vermehrung der Gitterfasern und

des interstitiellen Bindegewebes

zunehmend bräunliche bis **rosafarbene Pigmentierung durch**

Hämosiderose

Lokale Induration, meist »Pigmentzirrhose« im Bereich von Lungennarben

Silikoseknötchen

Lymphknoten

Lungenembolie

Verstopfung einer Lungenarterie v.a. durch Thrombembolie

90% aus Schenkel- und Beckenvenen

Zellverband

Tumorfragment

Luft (Luftembolie)

Fetttröpfchen

Resorption in 2-3 Wo.

Fremdkörper

eine der häufigsten Todesursachen ca. 5-15% aller Sektionen

Lokalisation: **meist rechts und peripher**

auch im Truncus oder einem Hauptast – **reitender Embolus** – foudroyant, letal

kleinere Embolie verlaufen evtl. gänzlich unerkant

größere Embolie führt zu akutem Cor pulmonale

Mikroembolien mit chronischem Cor pulmonale

Zyanose, Dyspnoe

Symptome: **Brustschmerzen, Schocksymptome** und Dyspnoe

Fehldiagnose Myokardinfarkt

Therapie: Sauerstoffinsufflation, Herzglykoside

Fibrinolyse, Heparin, Antikoagulanzen

rechtzeitige Embolektomie (Trendelenburg) kann lebensrettend sein

Risikofaktoren für eine Lungenembolie

Beinvenenthrombose nach chirurgischen Eingriffen

Trauma im Bereich der unteren Extremitäten

Immobilisierung

prolongierte Bettruhe

manifeste Herzinsuffizienz

Malignom

Schwangerschaft

orale Kontrazeptiva + Rauchen

Adipositas

fortgeschrittenes Alter

Protein-S-, Protein-C-Mangel

Fettembolie

Embolie durch in der Blutbahn auftretende Fetttröpfchen

freigesetzte Gewebs- und/oder ausgefällte Plasmafette

nach Knochenbruch mit Knochenmarksbeteiligung

Weichteilquetschung

Verbrennung

Starkstromverletzung

Injektion ölhaltiger Präparate in die Blutbahn

klinisches Bild: je nach Lokalisation verschieden

Ateminsuffizienz

zerebralen Symptomen (hämorrhagische Hirninfarkte)

Verbrauchskoagulopathie

Fettembolie-Defibrinierungssyndrom

Fruchtwasserembolie

Eindringen von Fruchtwasser (evtl. auch Mekonium [Mekoniumembolie])

in den mütterlichen Blutkreislauf durch Eihaut-Zervix-Risse
oder über den venösen Randsinus der Placenta

nach dem Blasensprung, **am Ende der Eröffnungs- oder in der Austreibungsperiode**
führt bei massivem Eindringen zu **Kreislaufkollaps**

oft sogar zu raschem Tod (kardiopulmonaler Reflex?)

verzögertes Eindringen führt zu Blutgerinnungsstörungen

evtl. zu **tödlichen Blutungen** infolge Fibrinogenmangels

(Verbrauchskoagulopathie)

pulmonale Hypertonie

konstante Mitteldruckerhöhung im Lungenarteriensystem
auf **Werte > 22 mmHg in Ruhe**

Ätiol.: herzbedingte Stauung im kleinen Kreislauf

z.B. Mitralklappeninsuffizienz, Linksherzinsuffizienz

Gefäßverkrampfung vor dem Kapillargebiet

z.B. infolge Hypoxie bei Höhengraufenthalt

obstruktivem Lungenemphysem

nach lungenverkleinernden Operationen

sekundärer Gefäßschwund

bei Lungenfibrose, destruktivem Lungenemphysem

Hyperzirkulation im Lungenkreislauf

mit nachfolgender lichtungseinengender Gefäßerkrankung

z.B. bei **Herzfehler mit großem Links-rechts-Shunt**

rezidivierende Lungenembolien

Nebenwirkung bei Einnahme bestimmter **Appetitzügler**

primäre Lungengefäßverengungen (idiopathische = **primär vaskuläre p. H.**)

CHRONISCHE OBSTRUKTIVE LUNGENERKRANKUNGEN

LUNGENEMPHYSEM

CHRONISCHE BRONCHITIS

BRONCHIEKTASIE

ASTHMA BRONCHIALE

COLD (COPD) = chronic obstructive lung (pulmonary) disease

heterogenes Syndrom: **chronische Erhöhung des Strömungswiderstandes**

intra- und/oder extrabronchiale Atemwegseinengung

progredienter Verlauf mit reduziertem maximalem expiratorischen Atemfluss

Abnahme der Elastance

relative **starker Verminderung des 1-Sek.-Wertes**

Vergrößerung des Residualvolumens

Bronchialasthma

spastische Bronchitis

zunehmende Prävalenz

Formen: **Lungenemphysem, chr. Bronchitis, Bronchiektasie, Asthma bronchiale**

Klinik: Dyspnoe, Husten oder Auswurf in unterschiedlicher Ausprägung

Therapie: Bronchodilatoren, Kortikosteroide, Acetylcystein

Infektionsprophylaxe - Impfungen gegen Pneumokokken, Influenzavirus

Sauerstoff-langzeittherapie (Gefahr!!!)

Lungenvolumenreduktionschirurgie (bei Emphysem)

Lungentransplantation

Progn.: Lebenserwartung und -qualität sind reduziert

aber durch suffiziente Therapiemaßnahmen verbessert

Emphysem

**das übermäßige oder ungewöhnliche Vorkommen von Luft (Gas) in
Körpergeweben, -organen oder -höhlen**

Folge einer krankhaften Verbindung

mit natürlich gas- oder lufthaltigen Organen

z.B. nach Verletzung, Perforation, Operation

durch künstliches gezieltes Einbringen von Luft

Insufflation; z.B. Pneumo-, Pneumoretroperitoneum

bakterielle Gasbildung

i.e.S. der vermehrte Luftgehalt der Lungen (Lungenemphysem)

Lungenemphysem - Lungenblähung

abnorme Vermehrung des Luftgehaltes der Lunge

ohne Parenchymzerstörung d.h. reversibel bei volumen pulmonum auctum

mit Parenchymzerstörung d.h. irreversibel

Überdehnung der Bronchioli und der Alveolen

Schwund der Alveolarstruktur

Abbau des Lungengewebes

Verminderung der Blutkapillaren

primär (»idiopathisch«)

sekundär bei chron. Lungen-, Bronchial-, Thoraxwandprozeß

z.B. obstruktive Narben-, Überlastungsemphysem

morphologische Einteilung

zentrolobuläres/zentroazinäres Emphysem

beginnt im Bereich der Bronchioli terminales im Zentrum des Lobulus

panlobuläres/panazinäres Emphysem

ganzer Lobulus von der Peripherie her betroffen

irreguläres Emphysem

weitgehender Schwund der lobulären Strukturen

panlobuläre und zentrolobuläre Emphysem können in diesen Endzustand übergehen

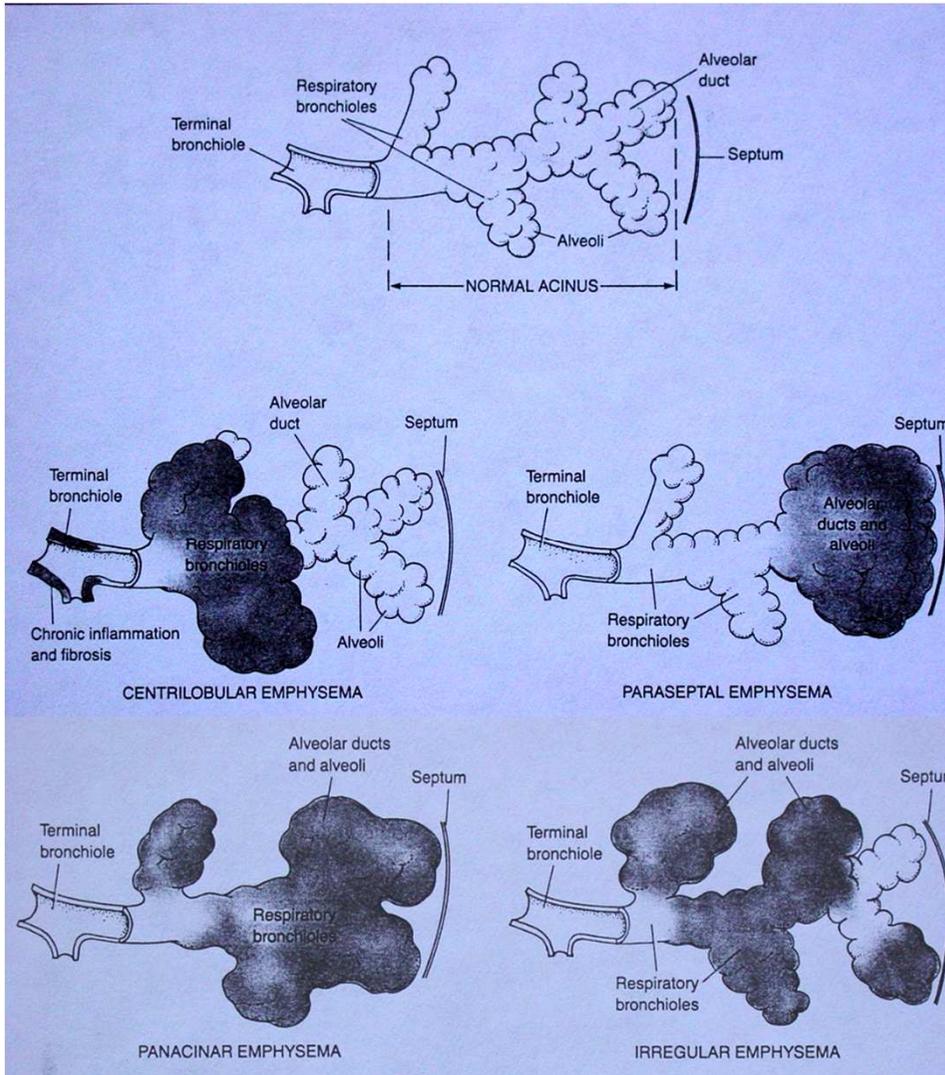
besondere Formen des Lungenemphysems

a) angeborenes sog. lobäres Emphysem

b) Narbenemphysem

c) Emphysema bullosum

d) marginales Emphysem



Formen des Lungenemphysems

bullöses Emphysem

v.a. in Randpartien und Lungenspitze

großblasige Emphysemherden

Spannungspneumothorax durch Lungenruptur

genuines Emphysem

Elastizitätsverlust angeborene Bindegewebsschwäche

meist vor 3. Ljz. manifest; v.a. an Lungenrändern

Altersemphysem

primäres substantielles (irreversibles)

Lungenemphysem des höheren Lebensalters

Atrophie der elastischen Lungengewebe

begünstigt durch Alterskyphose

interstitielles Emphysem

nach Einriss von Septen Übertritt von Luft aus den respiratorischen Räumen
in das lockere interstitielle Bindegewebe

vorwiegend in Lymphgefäßen und unter der Pleura

hiluswärts bis in das Mediastinum vorgetrieben

perlschnurartig aneinandergereihte Luftbläschen

über die obere Thoraxapertur hinaus subkutanes Emphysem

häufigste Ursache: bei Neugeborenen **Überdruckbeatmung**

bei Kinder **Keuchhusten**

bei Erwachsenen **Thoraxkontusionen**

diagnostische Bronchialbiopsie

Status asthmaticus

Bronchiektas(i)e

die **dauerhafte(n) Erweiterung(en)** von Bronchialästen
zylinder- spindel-, oder sackförm
angeboren infolge Entwicklungs-, Differenzierungsstörung
erworben - Folge der Zerstörung elastischer und muskulärer Wandelemente
bei akuter oder chron., v.a. stenosierender

Bronchitis

durch Wirkung extrabronchialer Narbenzüge (Tbk, Silikose)
durch primäre **Sekretstauung mit nachfolgender Infektion**
bei Mukoviszidose

durch Wandatrophie z.B. als neural bedingte Atrophie

Symptome: Husten, reichlicher, jauchig-eitriger, geschichteter Auswurf

»**maulvolle Expektoration**«

Bluthusten Hämoptysen; durch **Sickerblutung** aus Granulationsgewebe
aus reichlich vorhandenen **bronchopulmonalen**

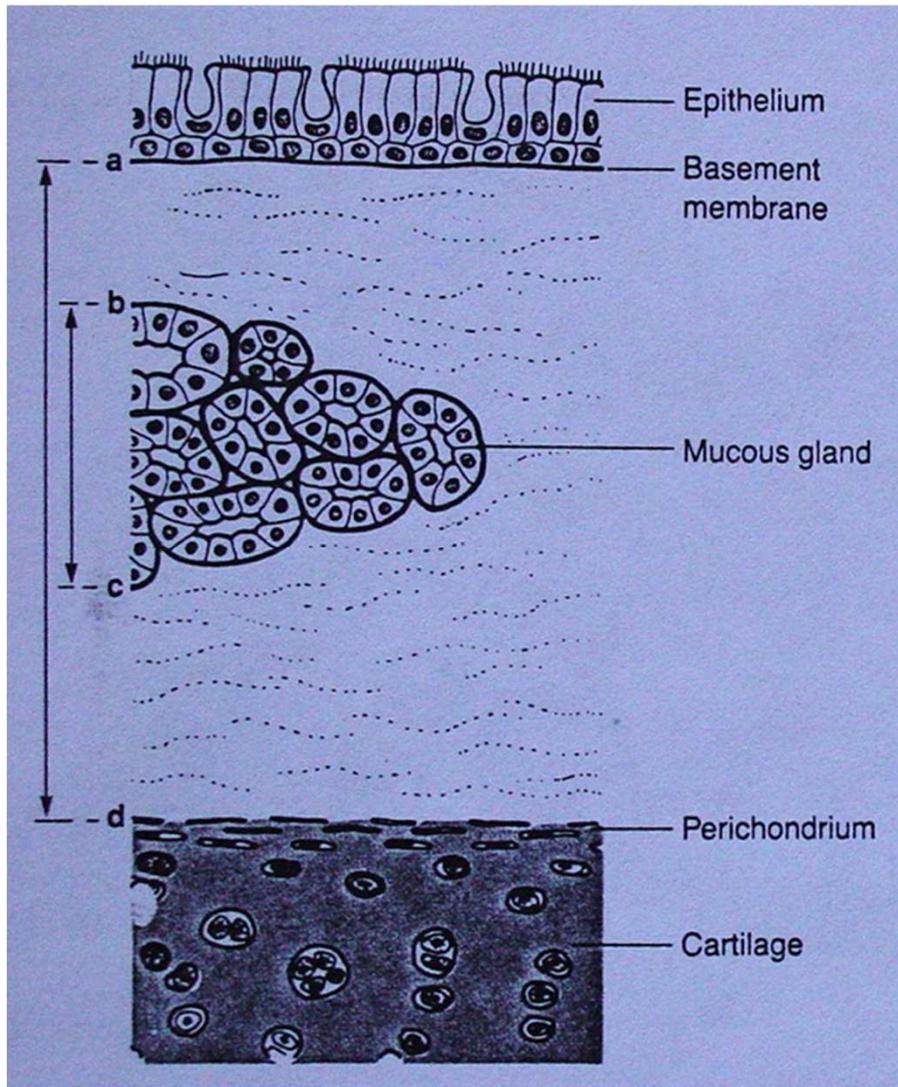
Gefäßanastomosen

Fieberschübe, Neigung zu wiederkehrender Bronchitis

Bronchopneumonie und Lungenabszeßbildung

fortschreitende Lungen- und Herzinsuffizienz

Cor pulmonale chronicum



Reid-Index

$$\frac{bc}{ad} < 0,4$$

Asthma bronchiale griech. = erschwertes Atmen

anfallsweise Atemnot durch Atemwegsobstruktion

auf dem Boden eines hyperreaktiven Bronchialsystems

ausgelöst durch exogene oder endogene Reize

reversible obstruktive Ventilationsstörung mit Enge der Atemwege

infolge von Bronchospasmus

Schleimhautödem

Hypersekretion eines zähen Schleims

Manifestation einer Allergie auf exogene Allergene

Extrinsic-Asthma zumeist bei Kindern und Jugendlichen

vor allem auf Pollen, später auch durch unspezifische Stimuli

nicht-allergisches Intrinsic-Asthma unter Mitwirkung von chemisch oder

physikalisch irritativen Provokationsfaktoren

Infektionen, Anstrengung

emotionalen Faktoren

häufig Mischformen von beiden

Symptome: plötzlich - oft nachts (Vagotonus!) - einsetzend

Gefühl der Brustenge mit hochgradiger Atemnot

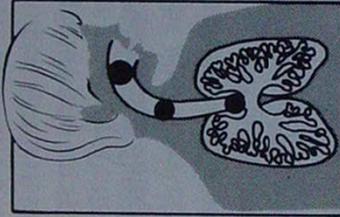
expiratorisches Stridor (pfeifendes Atmen)

evtl. auch Zyanose

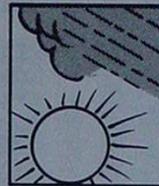
Aushusten zähen Schleimes

Was kann Asthma auslösen?

Atemwegsinfekte

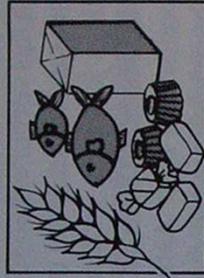


Anstrengung,
insbesondere Laufen

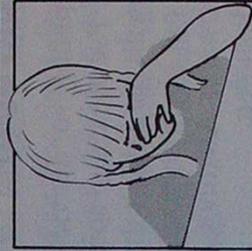
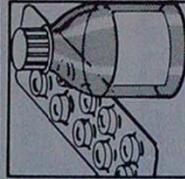


Temperaturschwankungen

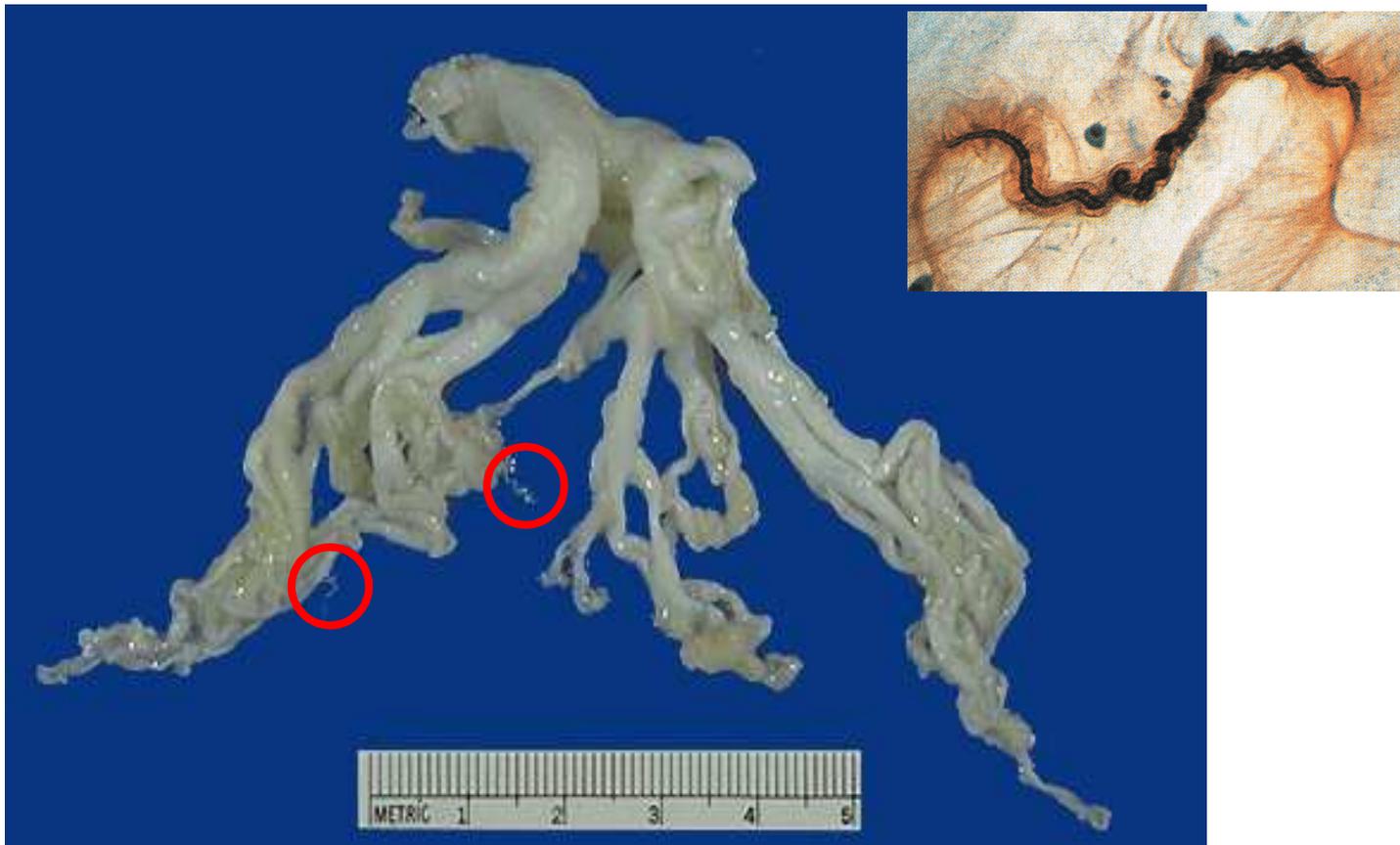
Nahrungsmittel, Pollen etc.



Reizung der
Atemwege
z. B. Zigarettenrauch



psychische Faktoren



Curschmann Spiralen
bei Asthma bronchiale, gelegentlich auch bei chronischer Bronchiolitis und
spastischer Bronchitis im Auswurf vorkommende Schleimspiralen

Astma cardiale – Herzasthma

Atemnot infolge vermehrter Stauung im kleinen Kreislauf

meistens bei Linksherzinsuffizienz

Anfälle meist nachts im Liegen bei Zunahme des venösen

Rückflusses bzw. des zentralen Blutvolumens

tritt evtl. auch ein akutes Lungenödem mit blutigem Auswurf auf

Asthma uraemicum

symptomatische asthmoide Zustände bei Urämie

infolge seröser Durchtränkung der Lunge

erhöhte Durchlässigkeit der Alveolar- und Kapillarwandungen

evtl. mit kardialer Komponente

Status asthmaticus

der **Anfall kann bis zu Stunden anhalten**

evtl. tagelang dauern

chronische Bronchitis, Lungenemphysem, Bronchiektasien

Atelektasen oder Cor pulmonale - **Herztod**

CHRONISCHE RESTRIKTIVE LUNGENERKRANKUNGEN

**bei verkleinerter Lungenparenchymfläche
Verminderung der Compliance
und der meisten Lungenvolumina**

Lungenödem

akute oder chronische Durchtränkung der Lunge

zunächst **zellfreie wäßrige Transsudat** in Alveolarräumen
später auch Leuko,- Erythrozyten und Alveolardeckzellen
in kleinen Bronchien und Interstitium

Ursachen: Erhöhung des Lungenkapillardrucks

z.B. bei akuter Linksherzinsuffizienz

Steigerung der Kapillarpermeabilität

z.B. infolge Entzündung oder durch Gifte und Reizstoffe

Erniedrigung des kolloidosmotischen Drucks

z.B. bei extremer Flüssigkeitszufuhr, bei

Hungerzuständen beim nephrotischen Syndrom

Senkung des intraalveolären Luftdrucks

Behinderung des Lymphabflusses

Hirnläsionen (zerebrales Lungenödem)

Symptome: Unruhe, Angstgefühl, hochgradige Dyspnoe, Zyanose, feuchte

Rasselgeräusche mit Trachealrasseln »Kochen auf der Brust«

düninflüssiger, blutig-schaumiger Auswurf

Asthma cardiale

Lungenfibrose

fortgeschrittener, narbig-bullöser Umbau des Lungengewebes

Zunahme der kollagenen Fasern und Zerstörung der Lungenstruktur
Endzustand interstitieller Lungenerkrankungen, führt zu Lungen- und
Herzinsuffizienz

Klassifikation:

sehr heterogene Gruppe, Einteilung nach mehreren Gesichtspunkten::

1)Ätiologie:

a). idiopathisch:

Goodpasture-Syndrom - Antikörper gegen die glomeruläre und alveoläre
Basalmembran – lineare Immunglobulin Depots

Hamman-Rich-Syndrom - zum Tode führende idiopathische Lungenfibrose

Alveolarproteinose - Ansammlung gekörnter, eiweiß- und fetthaltiger Stoffe in den
Alveolen größerer Lungenbezirke

idiopathische fibrosierende Alveolitis

interstitielle Pneumonie bzw. Pneumonitis nach einer primären Entzündung

Lungensarkoidose, Hämosiderose

Sklerodermie, Dermatomyositis, rheumatoide Arthritis

b) bekannte Ursachen:

Asbestose, Silik(at)ose, Beryllios

Strahlenfibrose, Medikamente, Gase.

exogen allergische Alveilitis - Hypersensitivitätspneumonitis

Farmer-, Vogelzüchterlunge, Befeuchterfieber allergische Typ-III-Reaktion
am Schockorgan „Lunge“

2) **Morphologie:** mit oder ohne pulmonale entzündliche Granulombildung

3) **Lokalisation:** herdförmig oder diffus

alveolär, interstitiell, peribronchial, perivaskulär

intra- oder interlobulär

Klinik: Dyspnoe, (Reiz)-Husten; evtl. Fieber, Gewichtsabnahme
Trommelschlägelfinger, Zyanose; Cor pulmonale.

Diagn.: restriktive Ventilationsstörung

Abnahme des arteriellen Sauerstoffpartialdrucks

Reduktion von Compliance, Total- und Vitalkapazität,

Lungenstarre

Röntg.: pulmonale Hypertonie,

mikronodulär-retikuläre, evtl. symmetrische Strukturvermehrung

Ergospirometrie, Bronchoskopie,

Lungenbiopsie

ENTZÜNDUNGEN DER LUNGEN

Bronchitis, Bronchiolitis

Pneumonien

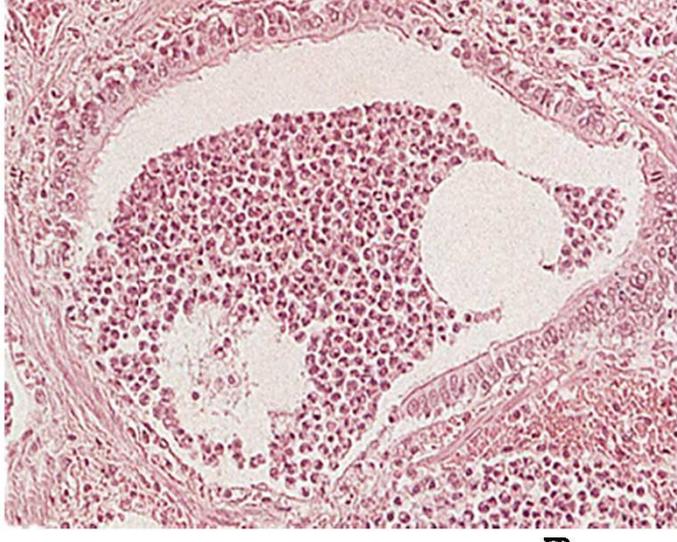
Bronchiolitis = die Entzündung der Bronchiolen

Ätiol.: eine Erkrankung v.a. des Kindes- und Greisenalters
bei Masern, Pertussis, Grippe
nach Einwirkung von Gasen, Stäuben

führt durch Sekrete und durch Wandveränderungen zu Einengungen
evtl. sogar Einschmelzungen, Bronchomalazie
Klinik: akute, lebensbedrohlich Atemnot = suffokative Bronchiolitis
feinblasige Rasselgeräusche
Husten

beschleunigte Herzaktion,
Röntgenbefund „miliarer“

Kompl.: Atelektasen
Bronchopneumonie
Emphysem, Bronchiektasie



dichte Ansammlung gelapptkerniger
Leukozyten in einer Bronchiolenlichtung

Pneumonie

exsudative oder proliferative Entzündung des Lungenparenchyms

in den Industrieländern häufigste zum Tode führende Infektionskrankheit

Ätiol.: meist **bakteriell**, viral oder durch Pilze bedingt

sehr selten **toxische** Pneumonie durch Inhalation von

fettlöslichen Dämpfen: Nasentropfen, Paraffin, Benzin

immunologische Ursachen

Erregerspektrum wird bestimmt v.a. durch Ort der Infektion

ambulant oder nosokomial

Immunkompetenz des Patienten

antibiotische Vorbehandlung

Einteilung:

nach Verlauf:

akut, chronisch

Lokalisation

alveolär, interstitiell

Ausdehnung:

lobär, multizentrisch (Bronchopneumonien)

Entstehung:

ambulant, **nosokomial**

bei chronischer Lungenerkrankungen

bei anderen (Infektions-)krankheiten

durch Aspiration

bei Immunsuppression

allergisch bedingt

durch physikalische-chemische Einflüsse

Klinik: differiert je nach Form: lobäre Pneumonie

Bronchopneumonie
primär-atypische Pneumonie
Alter und Begleiterkrankung

Diagn.: Auskultation: Atemgeräusche, Reibegeräusche (Pleuritis fibrinosa)

Perkussion: gedämpft

Stimmfremitus: verstärkt

Thorax-Röntgen

Blutbild, BSG

Erregernachweis: Bronchialsekret, Blut

Pleurapunktat

serologischer Nachweis: **Komplementbindungsreaktion** (KBR)

Lungenfunktionstest

Blutgasanalyse

Ther.: allg. Maßnahmen: Schonung, reichl. Flüssigkeitszufuhr, Luftbefeuchtung

Mukolytika, Antipyretika, Antibiotika

weitere Behandlung je nach Ursache und Begleiterkrankungen

morphologische Einteilung

I. Pneumonien mit bevorzugt intraalveolär ablaufender Entzündung

1. lobäre, segmentale, kruppöse Pneumonie

2. Herdpneumonien (Bronchopneumonien):

a) endobronchiale Herdpneumonie

b) peribronchiale Herdpneumonie

II. Pneumonien mit bevorzugt **interstitiell ablaufender Entzündung**

I. Primäre Pneumonien

bakterielle Pneumonien

Viruspneumonien

Rickettsienpneumonien

Mykoplasmenpneumonien

Pneumocystis-Pneumonien

Pilzpneumonien

allergische Pneumonien

II. Sekundäre Pneumonien

bei Zirkulationsstörungen

bei Bronchusveränderungen

bei toxischen Einwirkungen

bei Aspiration

bei Atelektasie

bei Infarkt

lobäre Pneumonie - kruppöse Pneumonie heute relativ selten
durch die Lokalisation bestimmte Beschreibung für den
„klassischen“ Prototyp der Pneumonie

fibrinöse Entzündung - Exsudat in den Alveolen

bevorzugt rechte Unterlappe

schlagartiger Befall eines oder mehrerer ganzer Lungenlappen

Ätiol.: Erreger v.a. Staphylococcus aureus

Streptokokken, Klebsiella pneumoniae

bei resistenzgeschwächten Patienten – Enterobakterien

Pneumokokken-P. ist wieder häufig geworden (ca. 50%)

Stadien: nach Rokitansky werden **vier Stadien** unterschieden:

1) Anschoppung, 2) rote-, 3) graue-, 4) gelbe- Hepatisation

Klinik: Verlauf ohne Antibiotiken

stürmisch-akuter Beginn mit Schüttelfrost, hohem Fieber

im Alter oft afebriler Verlauf

Husten, Pleuraschmerz, Tachypnoe, Nasenflügelatmung

Herpes labialis, häufig Kreislaufversagen

Am 5.–10. Tag kritische oder lytische Entfieberung

Diagn.: Sputum ab 2.–3. Tag rostbraun

stark beschleunigte Blutkörperchensenkung

Leukozytose mit Linksverschiebung

Crepitatio indux, Schallverkürzung, am Ende Crepitatio redux

Kompl.: Lungenabszess, -gangrän, **Pleuritis**, Pleuraempyem, Perikarditis

1. Stadium: Anschoppung 1.–2. Tag

aktive, dann passive Hyperämie und seröse Exsudation

vereinzelt Ery, Leuko, Alveolarepithelien in der Lungenalveolen

klin: Dämpfung, Crepitatio indux

Hepatisation 3.-8. Tag

eine leberähnliche Verdichtung der Lunge durch Ausfüllung der Alveolen

mit dem zu einer festen Masse erstarrten Exsudat

2. Stadium rote Hepatisation mit reichlich Erythrozyten im Fibrin

3. Stadium graue Hepatisation Fibrin mit Leukozyten

4. Stadium; gelbe Hepatisation Leukozyten mit Exsudateinschmelzung

Resolution 9.-10. Tag

Rückbildung der Pneumonie durch Auflösung, Abbau und Resorption

Bronchopneumonie - Herdpneumonie

häufiger als die klassische lobäre

Pneumonie

herdförmige Lungenentzündung verschiedener Größe

verschiedener Entwicklungsstadien

exsudatgefüllte

Alveolen

Eiter in Bronchiolen

Ätiologie und Formen:

beginnt als **endo- und peribronchiale Bronchopneumonie**

im Anschluss an eine Bronchitis/Bronchiolitis

Entzündung der Septen der Lungenalveolen mit Ödem und Exsudation

Ansiedlung von Erregern (Bakterien, Viren, Pilze)

intrakanalikuläre Ausbreitung

Durchwanderung der Bronchiolen- und Bronchienwand

hämatogene Bronchopneumonie durch Erregeraussaat in das Interstitium

als eine Sekundärerkrankung bei verschiedenen Infektionskrankheiten

Entwicklung einer Bronchopneumonie wird **begünstigt**

durch herzbedingte Lungenstauung

durch Fremdkörperaspiration

chronische tuberkulöse Bronchopneumonie eine nach Behandlung mit

Antituberculotica indurativ umgewandelte lobulär-käsige Lungen-Tbk

Klinik und Diagn.:

im Gegensatz zur Lobärpneumonie **uncharakteristischer**
Fieverlauf feine, klingende Rasselgeräusche
Röntgenbefund zeigt **unregelmäßig geformte, scharf begrenzte**
Infiltrate

Kompl.: Kollaps, Herzinsuffizienz

Empyem

beim Kind Otitis, Meningitis

Enteritis, Pyelonephritis

Komplikationen der Pneumonien

Carnificatio

fleischartige Gewebsverdichtung durch Bildung von Granulationsgewebe bei
Pneumonie mit ausbleibender Lyse des Exsudats
= **Organisation des Exsudats**

Lungenabszess

solitäre oder multiple (konfluierende), meist subpleurale
Lungenparenchymabszedierung nach Pneumonie

Fremdkörperaspiration

offenem

Thoraxtrauma

bei Bronchiektasie
zerfallendem

Lungentumor

oder –

infarkt

Abszesseiter meist gelbgrün, geruchlos
Teilentleerung über Drainagebronchus

Klinik: intermittierendes Fieber, Schüttelfrost

hochgradige Leukozytose

schmerzhafte Dyspnoe

im Röntgenbild dichte, oft unscharf begrenzte Verschattung

Lungengangrän

herdförmige oder diffuse **feuchte Gangrän**
häufig vorgeschädigten – Lungenabschnitts
durch Befall mit **Anaerobiern**

Klinik: aashaft fötider, blutig tingierter Auswurf mit Parenchymfetzen
elastischen Fasern, Dittrich-Pfröpfen, Fettsäureadeln,
Schleim
Leucin- und Tyrosinkristallen
evtl. hohes Fieber, Schüttelfrost, Dyspnoe, Lippen- und Akrozyanose
Schocksyndrom
u.U. **rascher Verfall mit – terminalem – Ikterus**

Lungenzirrhose

Lungenfibrose mit narbiger Schrumpfung und Volumenreduktion
„elastische Lungenzirrhose“
mit Vermehrung v.a. elastischer Fasern

bei lang dauernder Atelektase

elastische Lungenzirrhose beim Hamman-Rich-Syndrom

Dittrich-Pfröpfe: bei Bronchiektasie und Lungenabszess im Auswurf nachweisbare
Klümpchen aus Fettsäureadeln, Myelintropfen und Bakterien

interstitielle Pneumonie

Virus- und primär-atypische Pneumonie, bei der das entzündliche Exsudat
v.a. im Interstitium auftritt und die deshalb stärker zur Fibrosierung neigt

***Klinik:* Symptome oft uncharakteristisch**

reduziertes Allgemeinbefinden mit Kopf-, Glieder-, Rückenschmerzen

langsam ansteigendes Fieber (**kein Schüttelfrost**)

trockener, oft quälender Husten, nur spärlicher Auswurf

keine Leukozytose

Fehlender oder nur geringer physikalischer Befund

Diskrepanz zum ausgedehnten „interstitiellen Syndrom“ des Rtg-bildes

teils klein- bis grobfleckige, zur Konfluenz neigende

teils großflächige Verschattungen von schleierartiger

Transparenz -

„Milchglatrübung“