

Lungenerkrankungen

Lungenerkrankungen

- Pneumonien
- Obstruktive Lungenerkrankungen
- Lungentumoren

Lungenentzündung

= **Pneumonie**

Eine durch verschiedene Erreger
hervorgerufene Entzündung des
Lungengewebes

Pneumonitis =

Nicht infektiöse Entzündung der Lunge

Epidemiologie der Pneumonie

- Inzidenz 2,6 - 16,8/1000 Erwachsene pro Jahr
- 5 - 16% hospitalisiert

Arten der Lungenentzündung

- Entzündung der Alveolen
 - Lobarpneumonie
 - Lobulär(Broncho)pneumonie
- Entzündung des Interstitiums
 - Interstitielle Pneumonie
- Gemischt

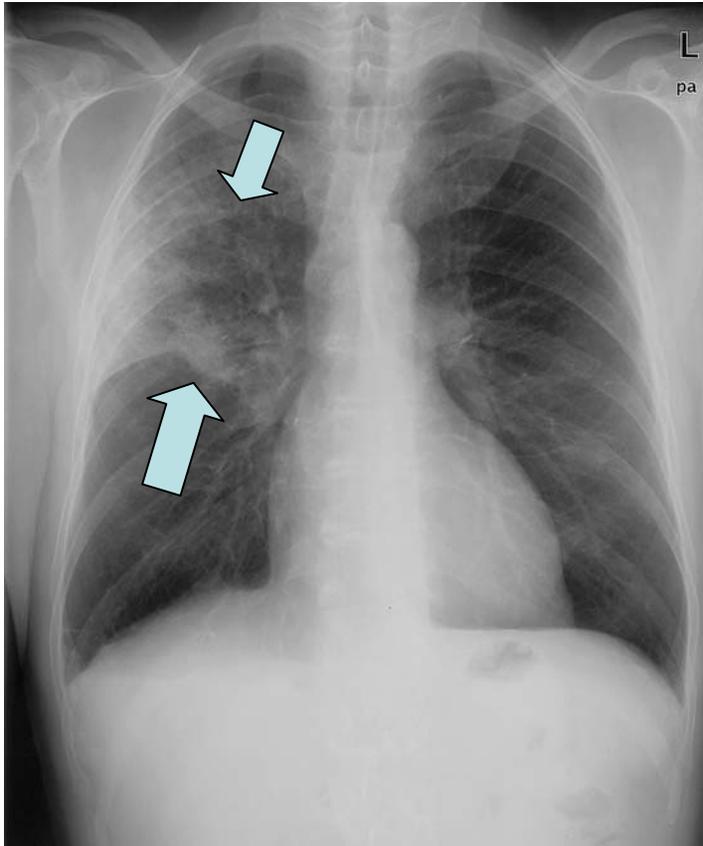
Symptome der Lungenentzündung

- Husten 97%
- Schlechter AZ 90%
- Temperatur > 38 Grad 81%
- Schüttelfrost 50%
- Myalgie 58%
- Dyspnoe 46%
- Pleuraschmerz 37%

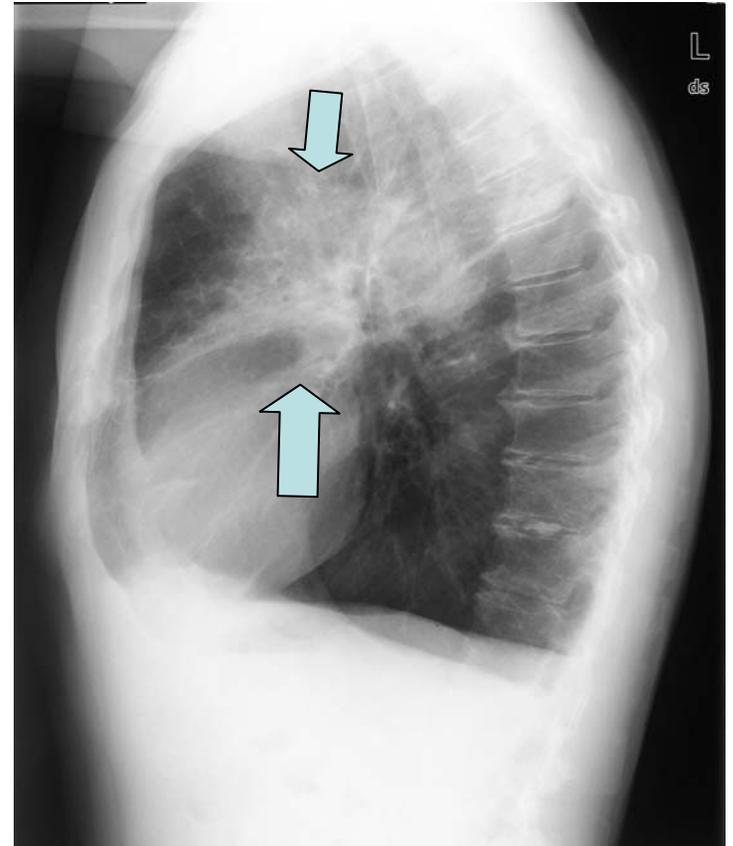
Diagnose definitiv nur durch Röntgen

Thoraxröntgen

a.p.



seitl.



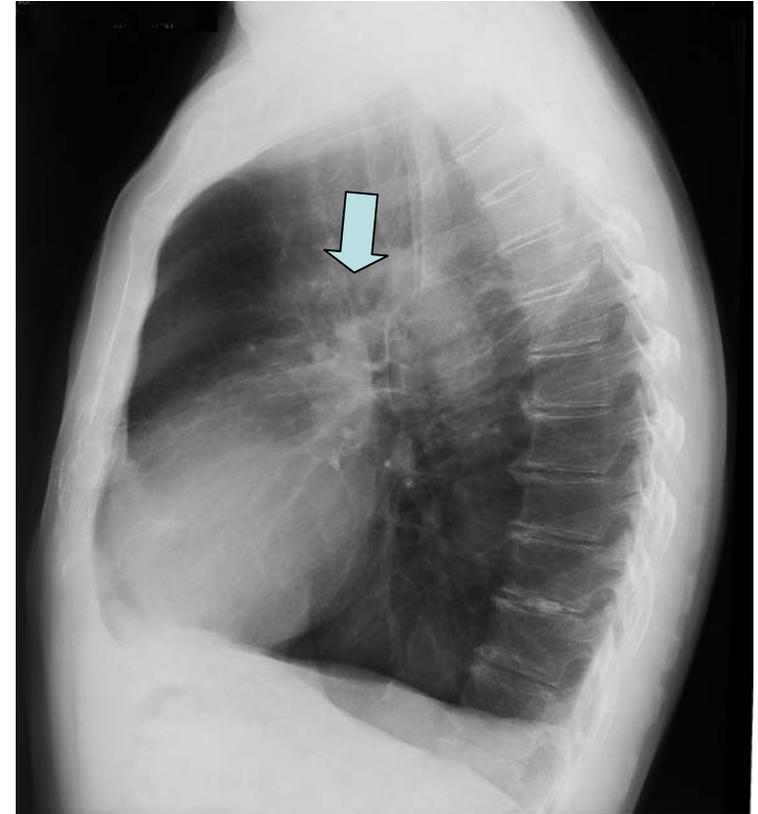
Sailer/Loewe
Pat.ZI: FOS90120311

Thoraxröntgen: nach 3 Wochen

a.p.



seitl.



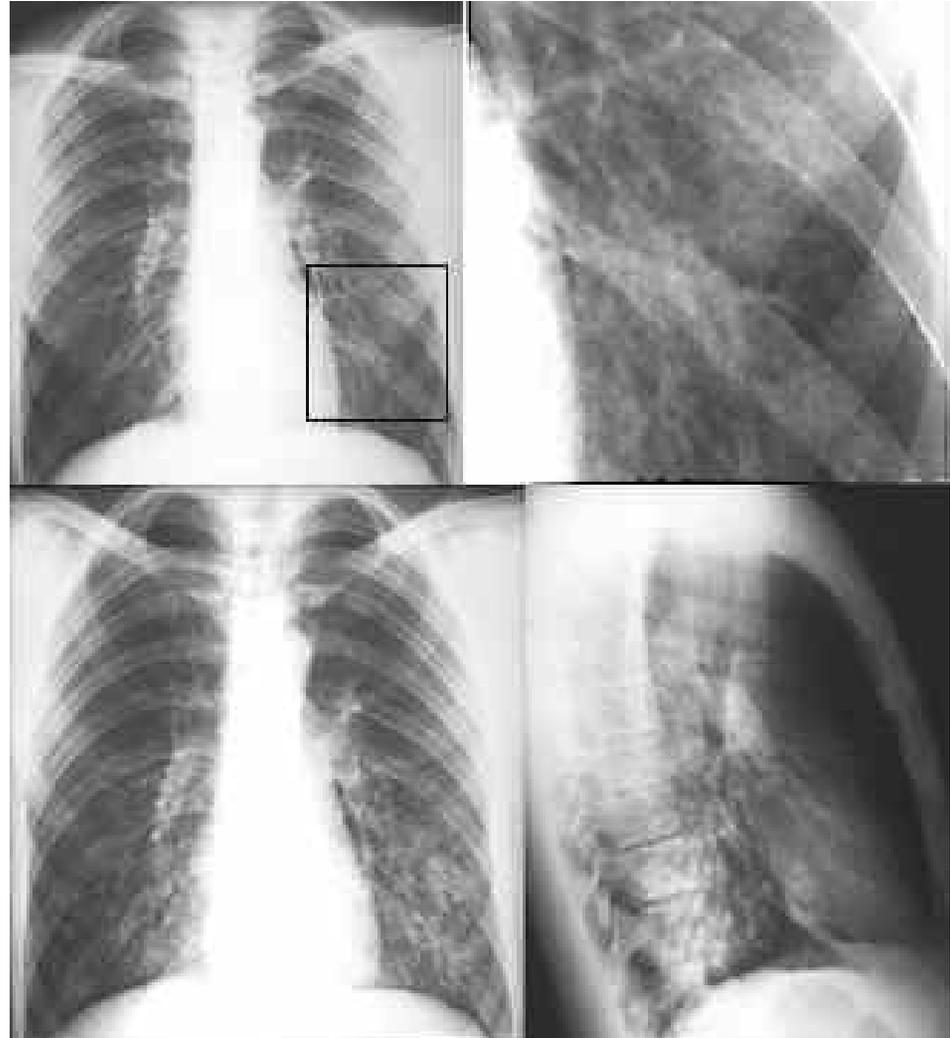
Minimale Residuen noch sichtbar

Sailer/Loewe

Pat.ZI: FOS90120311

Interstitielle Pneumonie

In der Folge (untere Bilder) Umwandlung in ein alveoläres Infiltrat mit fleckiger Transparenzminderung und Bronchogrammen.

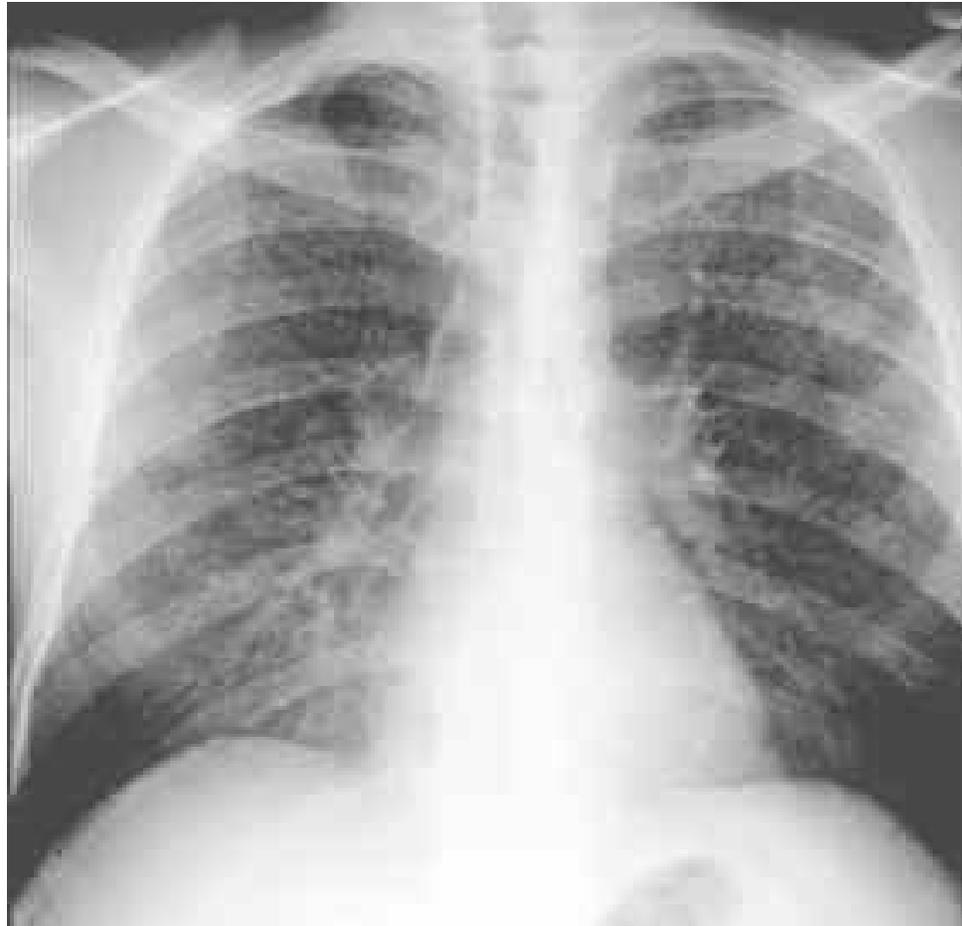


Pneumocystis carinii Pneumonie



Wandlung im Thoraxübersichtsbild von einem typischen interstitiellen Muster zu einem fleckigen (alveolären) Muster innerhalb von 14 Tagen.

**Pneumocystis carinii Pneumonie und
Miliartuberkulose. HIV positiver Patient.**



Erreger

(Studie an ambulanten Patienten)

• Kein Erreger gefunden	45,9	
• Pyogene Bakterien	21,8%	
– Str. pneumoniae		20%
– Hämophilus influenzae		1,8%
• Atypische Bakterien	21,8%	
– Mycoplasma pneumoniae.		13,5%
– Chlamydia		5,3%
– Legionellen+ Coxiella		3,0%
• Viren (Influenza)	10,6%	

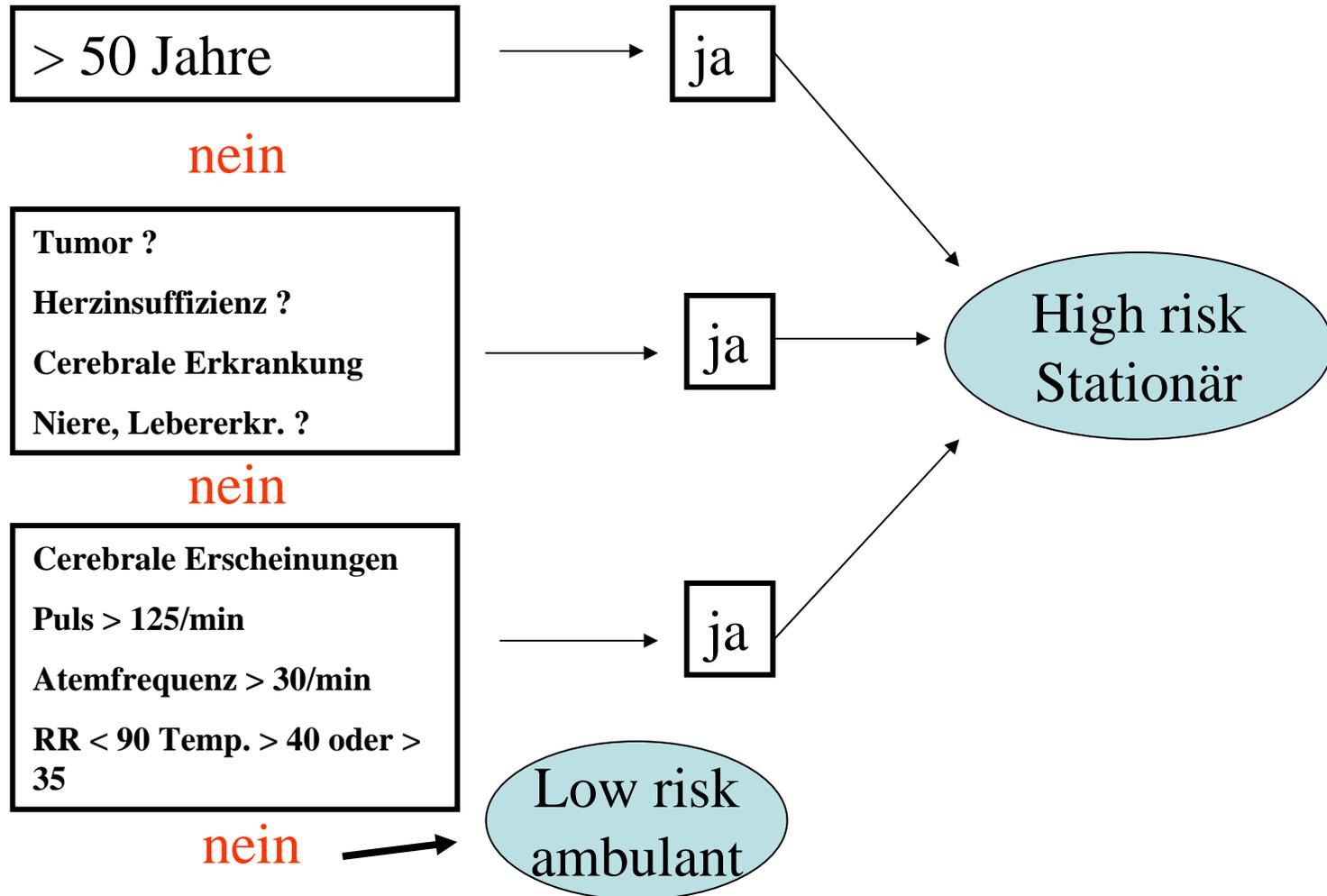
Symptome und Befunde nach Erreger

- Symptome
 - Pyogene Bakterien: Pleuraschmerz signifikant häufiger, ältere Patienten, mehr Comorbidität.
- Laborbefunde
 - Leukozytose häufiger bei pyogenen Erregern
- Röntgen
 - Pyogene Bakterien: Mehr alveolär (Bronchopneumonie)
 - Viren: Mehr interstitiell, öfter bilateral

Therapie

- Einschätzung der Schwere der Pneumonie
 - Stationär oder ambulante Therapie?
 - Orale oder parenterale Therapie?
- Antibiotika (oder selten Antimykotika)
- Wahl des Antibiotikums
 - Erregernachweis: Meist erst nach Therapieentscheidung
 - Abhängig
 - von der Grundsituation
 - Röntgenbild
 - Verträglichkeit (Allergie) und Resistenzspektrum

Risikoabschätzung (Spitalsaufnahme)



Komplikationen

- Septischer Schock
- Pleuraerguss
 - Schmerz
 - Atemnot
 - Empyem
- Einschmelzung des Infiltrates (Kaverne)
- Septische Metastasen (Hirn, Herzklappen)

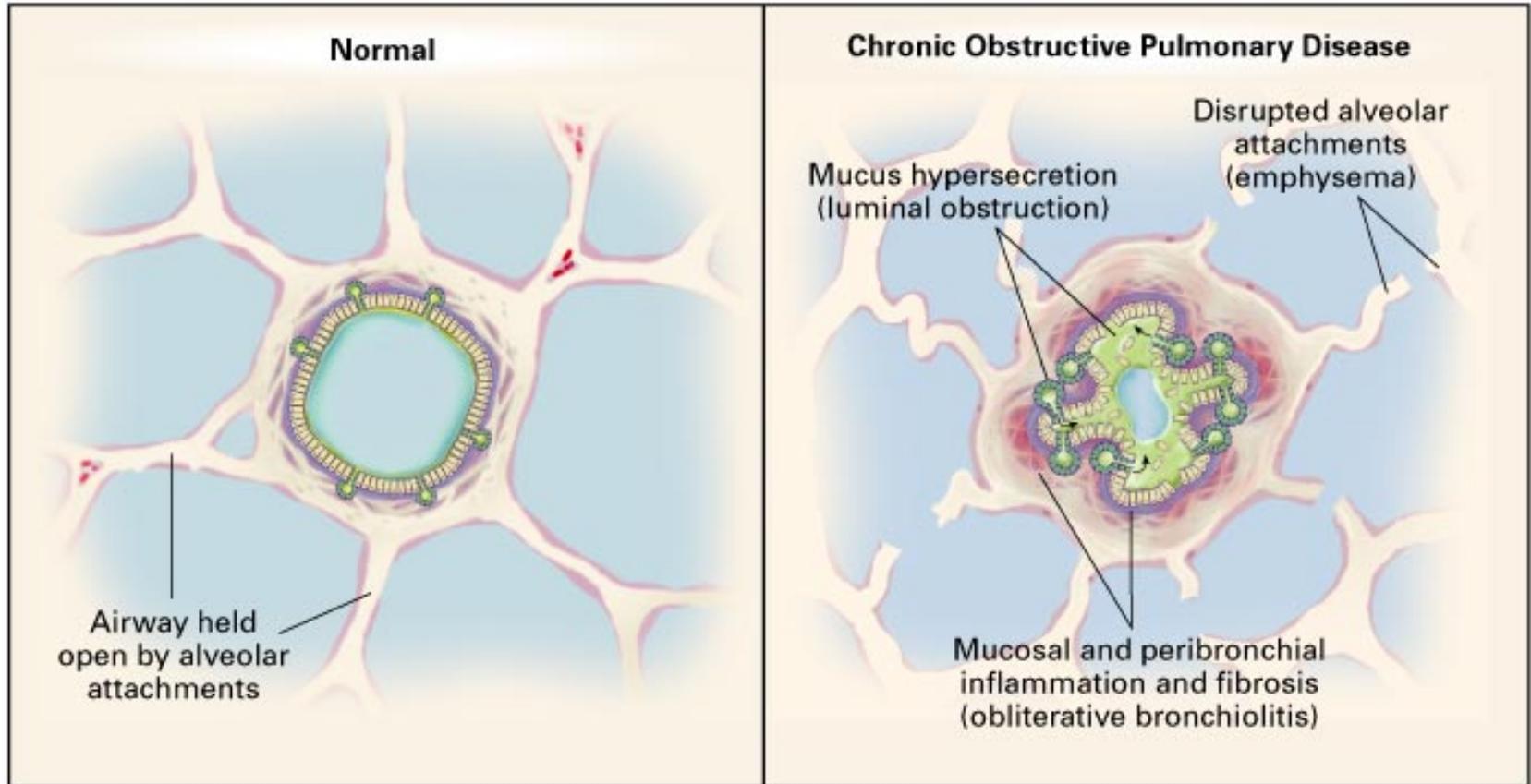
***Chronisch obstruktive
Lungenerkrankung (COPD)***

“Raucherlunge”

COPD

- (Toxische)Entzündung der kleinen Lungenwege (Bronchiolen)
 - Obstruktion der Atemwege durch
 - Entzündliche Obliteration der Bronchiolen
 - Verstopfung der Bronchiolen durch Schleim
- Zerstörung der Alveolarwände - Emphysem
- Sekundäre bakterielle Entzündungen (Bronchitis)
- Überlastung des rechten Ventrikels (pulmonale Hypertension, Cor pulmonale)

Mechanisms of airflow limitation in chronic obstructive pulmonary disease



From: Barnes PJ, N Engl J Med 2000; 343: 269

Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Lumenobstruktion durch Schleim

Fibrose

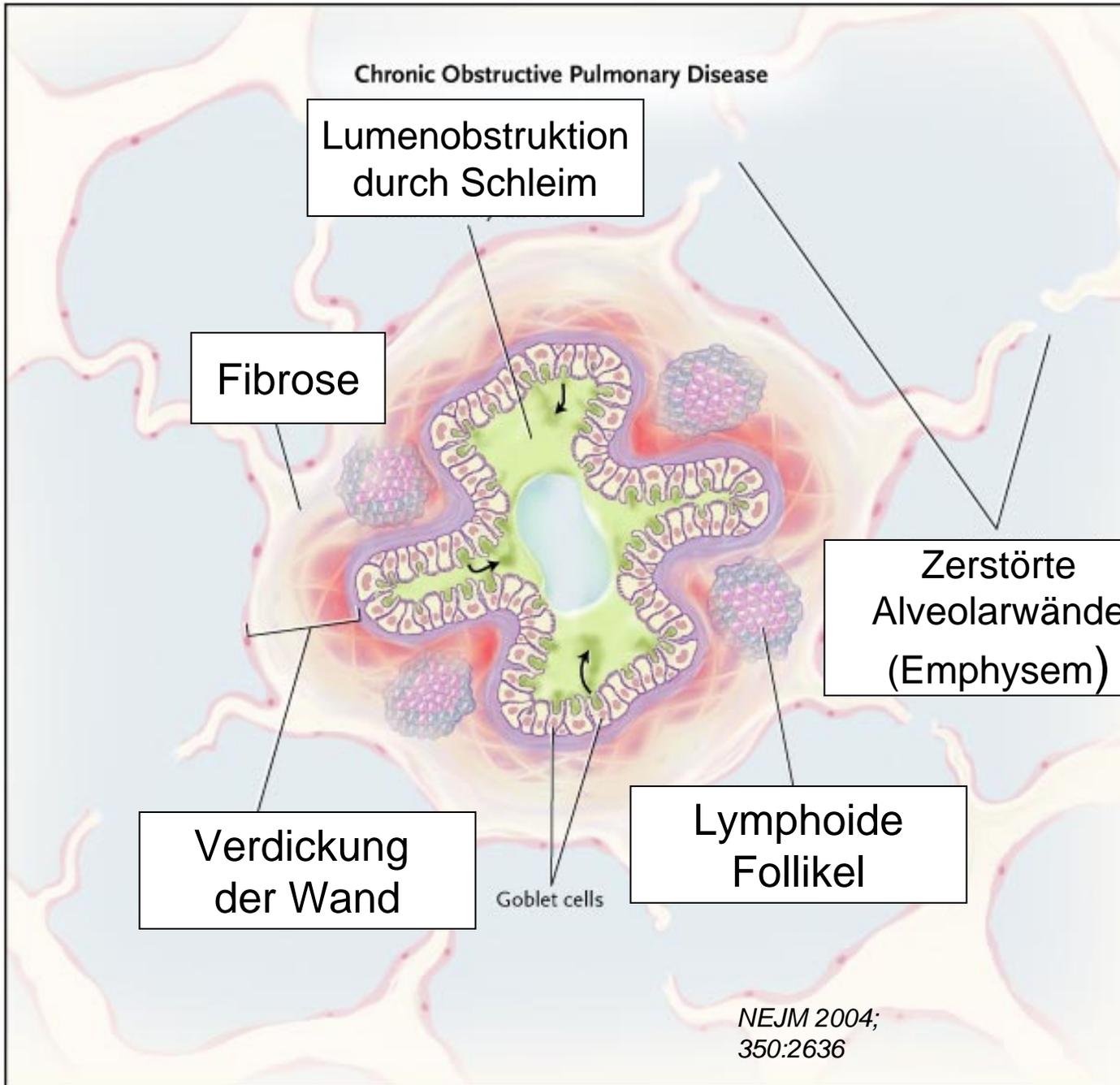
Zerstörte Alveolarwände (Emphysem)

Verdickung der Wand

Lymphoide Follikel

Goblet cells

NEJM 2004;
350:2636



Risikofaktoren

- Zigarettenrauchen
 - Wichtigster Risikofaktor
 - Abfall der Lungenfunktion (pro Jahr) 2 bis 5 x schneller als bei Nichtrauchern
 - Aber nur 10 - 20% der Raucher bekommen COPD
- Umweltfaktoren (Cadmium, Schwefeloxyd)
- Genetische Prädisposition (geringe Bedeutung)
 - Familiäre Cluster Rassenunterschiede
 - Alpha 1 Antitrypsinmangel (1% der Patienten)

Klinik

- Variable Mischung von Symptomen infolge Emphysem, Obstruktion und Hypersekretion
 - Produktiver Husten
 - Zunehmende Atemnot mit mehr oder weniger häufigen Exazerbationen
 - Morgendliche Kopfschmerzen (Hyperkapnie)
 - Cor pulmonale (Rechtsherzversagen)

Klassische COPD Typen

Extremtypen eines breiten Spektrums

- Husten
- Sputum
- Infektionen
- Dyspnoe
- Körpergewicht
- pulmonaler Druck
- Diffusionskap

Pink Puffer

nach Dyspnoe

wenig

selten

schwer

vermindert

normal

vermindert

Blue bloater

vorher

reichlich

häufig

geringer

erhöht

erhöht

normal

Pink Puffer

- Ausgeprägte Dyspnoe
- Husten (Spätsymptom)
- Kachexie
- Sauerstoffsättigung normal.
- Keine pulmonale Hypertension
- CO Diffusionfähigkeit vermindert

Blue bloater

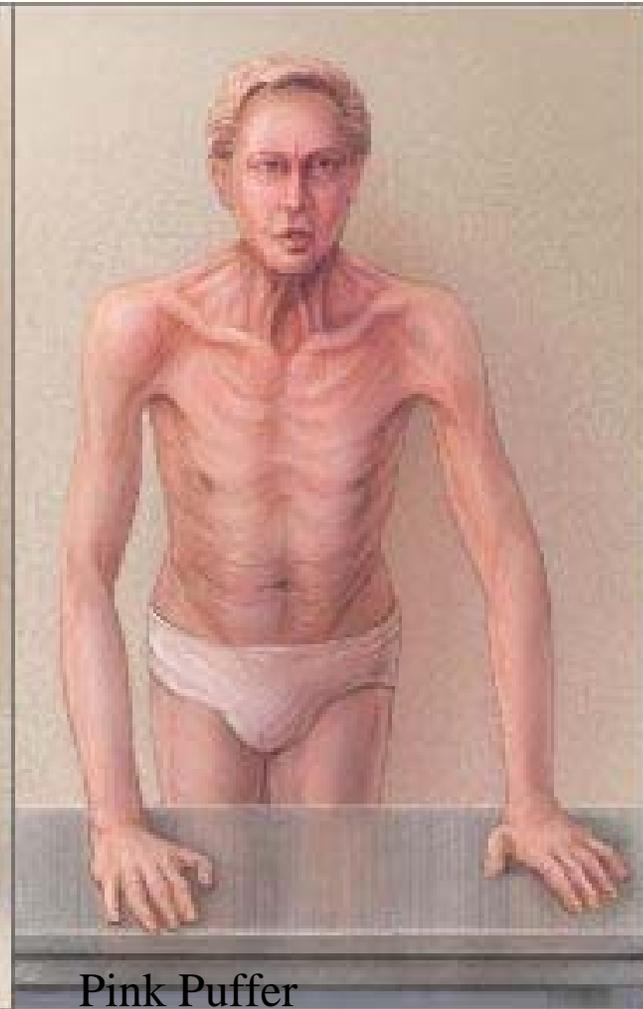
- Obstruktion und Sputumproduktion mit produktivem Husten im Vordergrund
- Keine Hyperventilation (Dyspnoe)
- Hypoxie ($pO_2 < 60$) und Hyperkapnie
- Polyglobulie, Zyanose

Klinische Typen der COPD

NEJM 2004; 350:966



Blue Bloater



Pink Puffer

Asthma bronchiale

Asthma bronchiale

- Bronchialobstruktion
- Intermittierend, anfallsweise
- ganz oder überwiegend reversibel
- auf Basis einer **Hyperreagabilität der Bronchien**

Epidemiologie

- 7 - 10% der Kinder
- 5% der Erwachsenen
- Hyperreagibilität bei 11% der Erwachsenen
- Mortalität 0,5 - 3 /100,000

Ursachen

- Disposition
- Exogen
 - Auslöser identifizierbar
- Endogen (intrinsisch)
 - Kein Auslöser feststellbar
 - Infektiös ? viral ?
- Bei vorhandener Schädigung
allergenunabhängige Auslösung möglich

Diagnostik (1)

- Anamnese: Episodenartige Atemnot
- Untersuchung: Giemen und Pfeifen
- Lungenröntgen: Normal
- Labor: Eosinophilie + IgE Erhöhung
- Spirometrie
 - **FEV1 vermindert, reversibel**
 - Provokationsteste(Histamin, Metacholin)
 - Spezifische Allergenexposition

Therapie COPD - Asthma

• Medikament	Asthma	COPD
• β 2 Mimetika	+++	+++
• Anticholinergika	-	+++
• Steroide inhalativ	+++	+/-
• Steroide systemisch	+	+/-
• Theophyllin	+	+

Pleuritis, Pleuraerguss

“Trockene und nasse
Rippfellentzündung”

Pleuritis sicca (Trockene Pleuritis)

- Auflagerung von Fibrin auf der Pleura durch Entzündung - ohne oder mit nur wenig Flüssigkeitssekretion
- Hervorgerufen durch Entzündung der Pleura (infektiös, immunologisch oder tumorös)
- Häufig (aber nicht immer) rascher Übergang in einen Pleuraerguss
- Symptome: Akuter, heftiger atemabhängiger Schmerz, Verschwinden des Schmerzes nach Entwicklung eines Ergusses

Ursachen einer Pleuritis sicca

- Lungeninfarkt
- Pleuranahe Pneumonie
- Aspergillus (Pilz)

Pleuraerguss

- Ansammlung von Flüssigkeit zwischen den Blättern der Pleura
- Symptome
 - Asymptomatisch bei kleinen Ergüssen
 - Atemnot bei großen Ergüssen
 - Ev. Symptome der Grundkrankheit
- Befunde
 - Dämpfung und Abschwächung der Atemgeräusche
- Diagnose:
 - Thoraxröntgen, CT
 - Punktion

Ursachen des Pleuraergusses (geordnet nach Häufigkeit)

- Herzinsuffizienz
- Pneumonie
- Tumor
- Lungeninfarkt
- Virale Erkrankungen
- Coronarer Bypass
- Leberzirrhose mit Aszites

Beurteilung des Ergusses

- Makroskopisch
- Exsudat oder Transsudat ?
 - Protein
 - LDH
 - Cholesterin
- Zellen
 - Hämatokrit
 - Leukozyten
 - Tumorzellen

Makroskopische Beurteilung

- **Blutig**
 - **HK** <1% unbedeutend
 - 1- 20% Tumor, Lungeninfarkt
 - > 50% BlutHK : Hämatothorax
- **Trüb:** Zentrifugation
 - Überstand trüb: Chylothorax(Triglyceride > 110 mg/dl)
 - Überstand klar: Zellen
- **Putrid:** möglicherweise anaerobe Infektion

Exsudat - Transsudat

- Standard Kriterien

- Ratio Pleura / Serum Eiweiss > 0,5
- Ratio Pleura / Serum LDH > 0,6

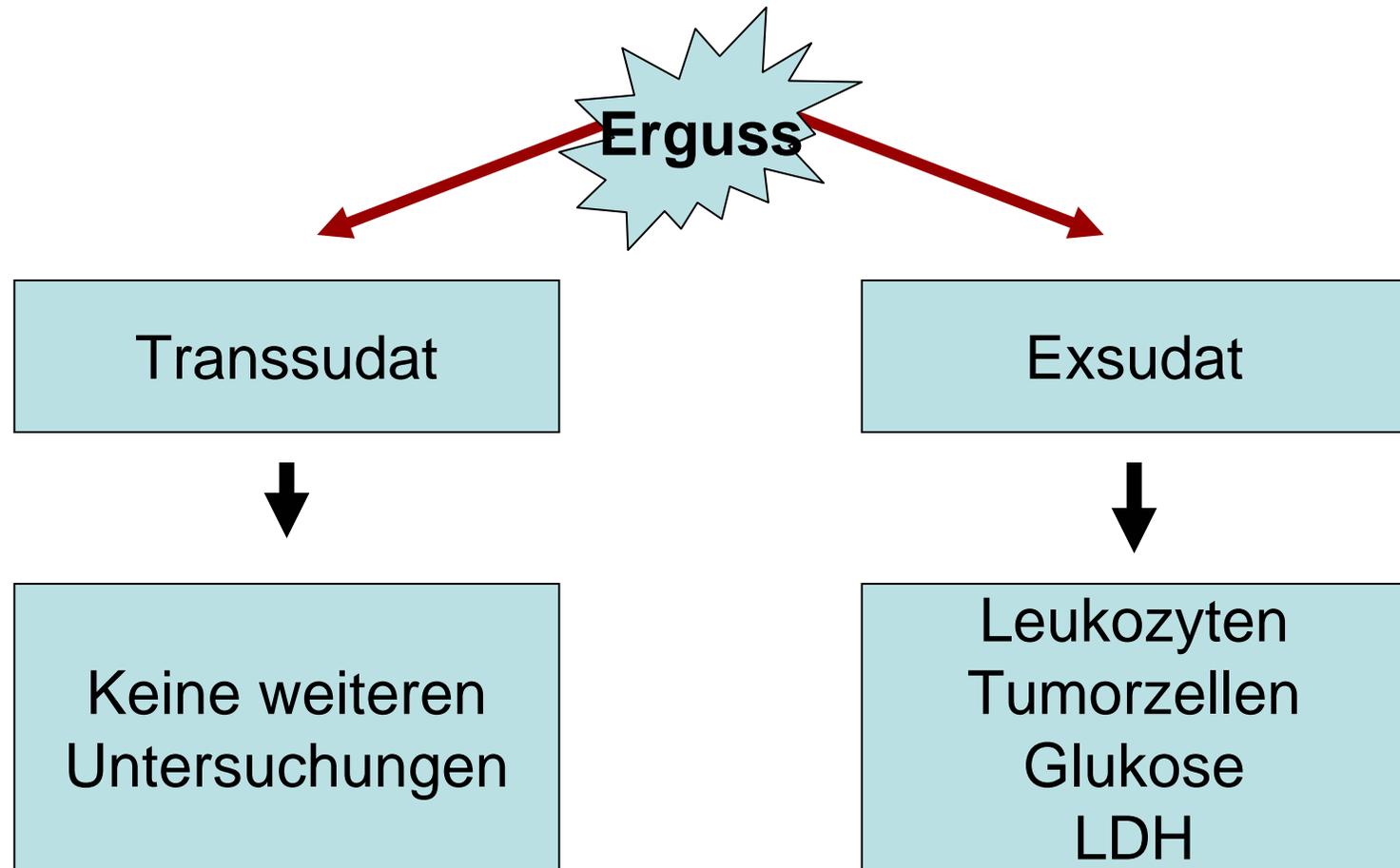
- Zusätzliche Kriterien

- Pleura Cholesterin > 60 mg/dl (>43)
- Ratio Pleura / Serum Chol > 0,3
- Ration Serum/ Pleur Alb < 1,2
- Pleuraeiweiss > 3,0 g/dl

Exsudat - Transsudat

- | | |
|------------------------|----------------|
| • Herzinsuffizienz | Transsudat |
| • Pneumonie | Exsudat |
| • Tumor | Exsudat |
| • Lungeninfarkt | Ex- oder Trans |
| • Viral | Exsudat |
| • Bypass | Exsudat |
| • Zirrhose mit Aszites | Transsudat |

Diagnostischer Algorithmus bei Trans- und Exsudat



Bronchuskarzinom

Hoffman et al. Lancet 355 479 (2000)

Epidemiologie

- 12,5% aller Krebsfälle
- 17,8% aller Krebstodesfälle
- Bei 90% der Männer und 80% der Frauen
Zusammenhang mit Rauchen
- Leichter Rückgang bei Männern,
steigende Inzidenz bei Frauen

Pathologie

- Kleinzellig (20%)
- Nicht - kleinzellig (80%)
 - Plattenepithel (40%)
 - Adenokarzinom (inkludiert broncho-alveoläres Karzinom) (20 - 40%)
 - Grosszellig (10%)

Klinik

Kleinzelliges Bronchuskarzinom

- 20% aller Bronchuskarzinome
- Starke Assoziation mit Rauchen
- **Zentrale** Lokalisation
 - Submuköse Ausbreitung (Bronchoskopie positiv)
- Große **mediastinale** Lymphknoten
- Frühe Metastasierung

Klinische Symptome

Allgemein

- Lokalsymptome durch den primären Tumor
- Symptome durch mediastinale Lymphknoten
- Symptome durch distale Metastasen
- Paraneoplastische Syndrome

Lokalsymptome

- Husten
- Atemnot
- Hämoptoe
- Obstruktive Pneumonie
- Schmerzen
 - Pleuritis (Übergreifen auf die Pleura)
 - Pancoast Tumor (Schulterarmschmerz, Horner, Plexusneuralgie)

Mediastinaltumor

- Heiserkeit (linksseitige Tumoren) infolge Laryngeusläsion)
- Cava superior Syndrom (rechtsseitige Tumoren)
- Phrenicusparese (Zwerchfellhochstand)
- Dysphagie
- Perikardtamponade

Fernmetastasen

- Häufig (> 50%)
- Lokalisation
 - Gehirn
 - Pleura
 - Kontralaterale Lunge
 - Knochen
 - Leber
 - Nebennieren
 - Haut

Systemische und/oder paraneoplastische Symptome

- Müdigkeit, Gewichtsverlust
- Venöse Thromboembolien (häufig)
- Paraneoplastische Syndrome (selten)
 - Hyperkalzämie (Plattenepithelca)
 - ADH Syndrom (10 - 20% der kleinzelligen)
 - Cushing (ektope ACTH Produktion)
 - Neurologische Syndrome

Klinik

Plattenepithelkarzinom

- **Zentrale** Lokalisation, endo-bronchial
 - Atelektase, obstruktive Pneumonie
 - Hämoptysen
- Manchmal kavernierend
- Fernmetastasierung: Spät

Klinik

Adenokarzinom

- Assoziation mit Rauchen gesichert, aber weniger stark
- **Periphere** Lokalisation
- Pleuraergüsse
- **Frühe Metastasen** (Primärtumor oft symptomlos)
- Bronchoalveoläres Ca (uni- oder multifokal, Pneumonie - ähnlich)

Klinik

Grosszelliges Bronchuskarzinom

- 10% aller Bronchuskarzinome
- **Peripher**
- Große Tumoren
- Manchmal Cavitation

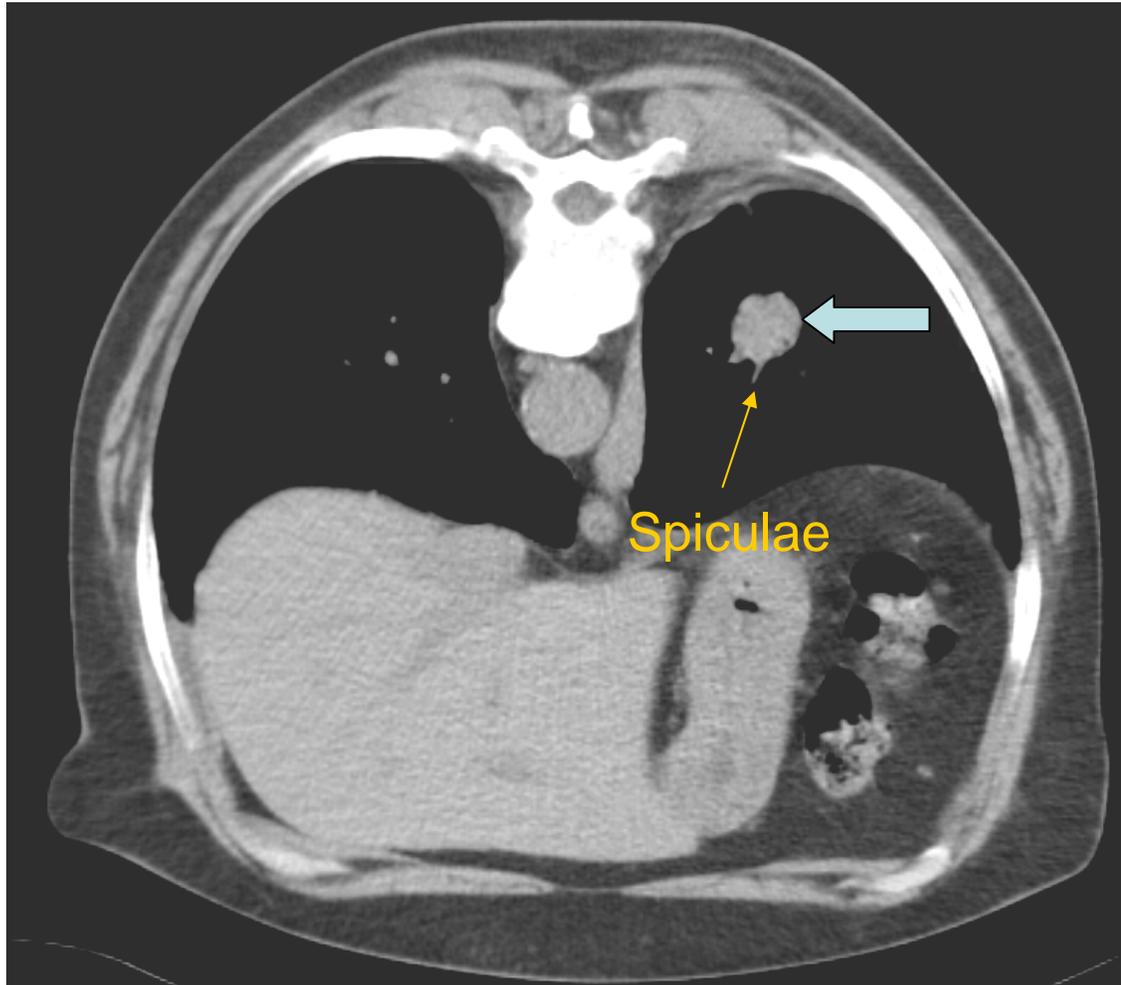
Diagnostik (1)

- Thoraxröntgen, CT
- Sputumzytologie
 - 50% diagnostisch (besonders bei kleinzelligem und Plattenepithelca)
- Bronchoskopie
 - Tumor sichtbar: > 90% diagnostisch
 - Tumor nicht sichtbar (BAL): 75% bei zentralen, 55% bei peripheren Tumoren)

Diagnostik (2)

- **Perkutane (transthorakale) Biopsie**
 - Periphere Läsionen
 - 85% diagnostisch
 - 20- 5% Pneumothorax, 5% gravierend
- **Mediastinoskopie**
 - Mediastinale Lymphknoten
- **Direkte Thorakotomie**
 - wenn nach radiologischem Befund resezierbar

CT-Thorax nativ

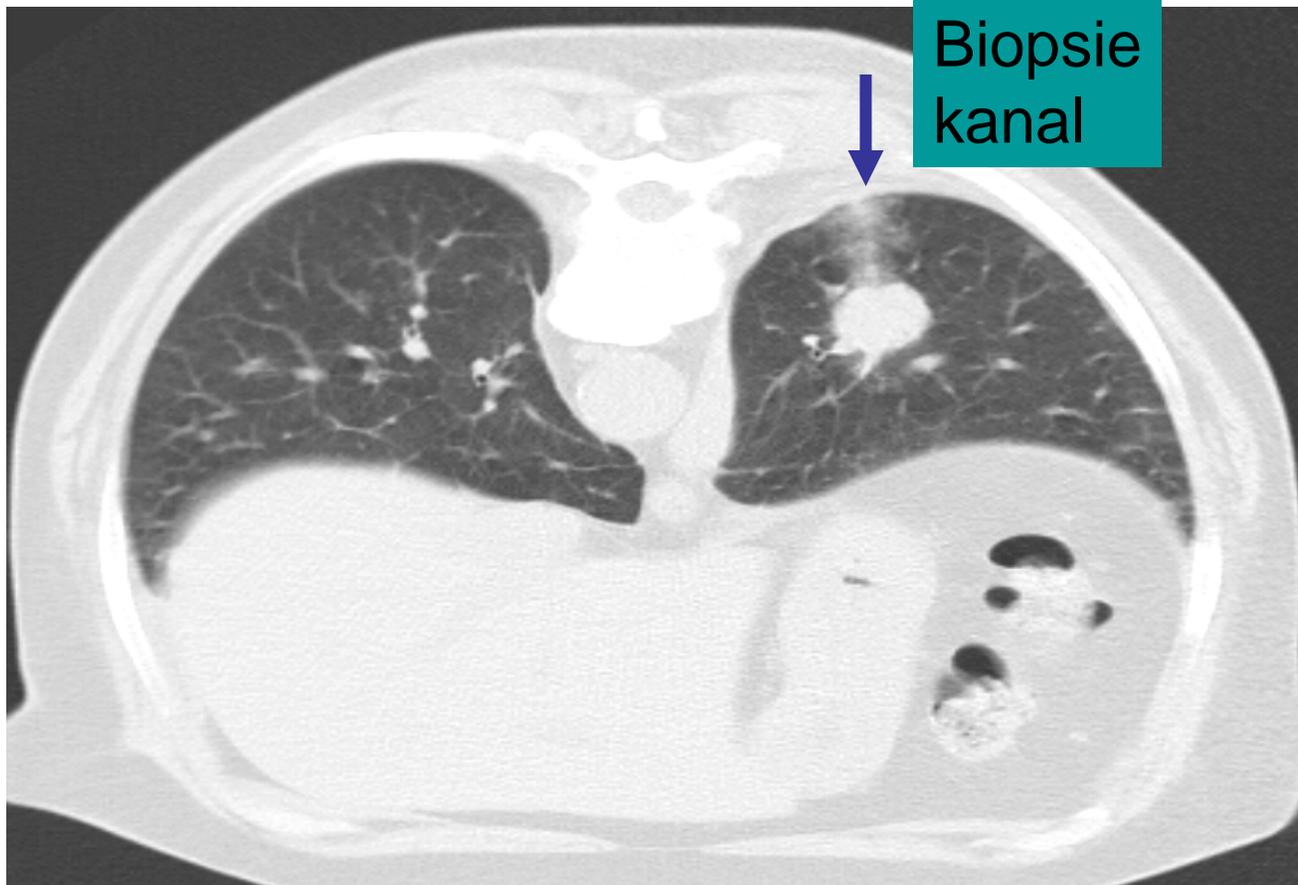


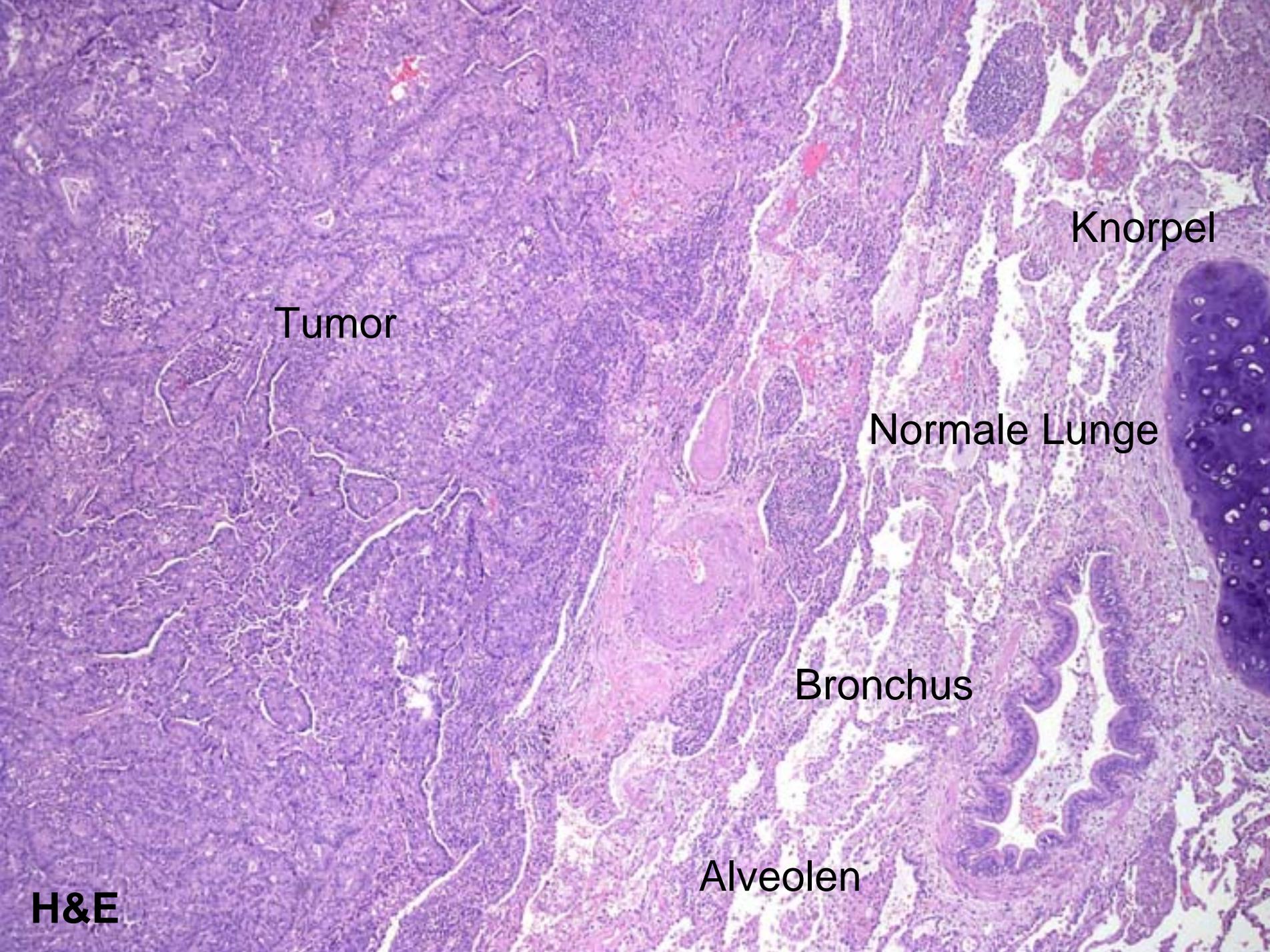
- Ca 3 cm großer Knoten
- Solitär
- Scharf begrenzt
- Spiculae
- Kein Kalk

Sailer/Loewe
Pat.Zl: FOS180203M1

Biopsie wurde problemlos durchgeführt

Zustand nach Biopsie





Tumor

Knorpel

Normale Lunge

Bronchus

Alveolen

H&E

Staging

- **Ziel des Stagings** ist die Identifikation von Patienten,
 - die Kandidaten für eine chirurgische Therapie sind (beste Chance für Heilung)
 - mit lokal fortgeschrittener Erkrankung (Kandidaten für neue aggressive Therapien)
 - mit Metastasierung (Nur palliative Chemotherapie)

Staging

1. Feststellung von Fernmetastasen

- CT des Abdomens (Leber, Nebenniere)
- Knochenscan
- CT oder MR des Gehirns (bei Symptomen)
- Leberfunktionsteste
- LDH

Staging

2. Thoraxuntersuchung

- Bronchoskopie
- CT des Thorax (lokale Invasion, Mediastinum, hiläre , kontralaterale Lymphknoten)
 - 80 - 90% negativer Voraussagewert
- PET (Mediastinales Staging)
- Mediastinoskopie
 - Nachweis ipsilateraler (N2) oder kontralateraler (N3) Lymphknoten

Therapie des Bronchuskarzinoms

	Chirurgie	Radiatio	Chemo
I	+++	-	-
II	+++	-	+
III	+	++	++
IV	-	-	+++

Operationsfähigkeit

- Performance Status (prognostische Bedeutung)
- Lungenfunktion
 - FEV1 > 1 l
 - Diffusionskapazität >60%

Stadium I (Frühes Stadium)

- T1 oder 2, N0, M0
 - Jede Tumorgröße
 - Inkludiert Pleurinvasion oder Atelektase
- Kandidaten für **chirurgisches** Vorgehen
- Keine adjuvante Chemotherapie
- 5 Jahres Überleben bei T1 N0 ist 40 - 67%
- Bei Nichtoperabilität: **Radiotherapie:**
Radiotherapie - Heilungsrate 25%

Stadium II

- T1N1,T2N1,T3N0
 - Tumor mit Invasion benachbarter Strukturen oder ipsilateralen Lymphknotenmetastasen
- Chirurgische Resektion
- Heilungsrate 25 - 55%
- Postoperative Radiotherapie oder adjuvante Chemotherapie

Stadium III

(Lokal fortgeschritten)

- Alles ohne M1, was nicht Stadium I oder II ist
- III A noch Operation möglich
- **Multimodale Therapie** (Chemotherapie, Strahlentherapie, Operation)
- Neoadjuvante Chemotherapie
- 5 Jahresüberleben 5 - 10% bei III A

Stadium IV (40 - 50%) (Metastasierung)

- **Palliative Chemotherapie**
 - Überlegenheit gegenüber best supportive Therapie erwiesen (1 Jahresüberleben 10% besser, bessere Lebensqualität)
- **Standard - Chemotherapien**
 - **Cis/Eto**, Adria/Cy/Vinblastin, Adria/Cy/Eto
 - Cis/Taxol , **Cis/Irino**
 - **Neu: Targeted Therapien:** Substanzen, die gegen Epidermal Growth Faktor gerichtet sind: Tarceva
- **Strahlentherapie**
- **Mittleres Überleben 7 - 10 Monate**

Chemotherapie des fortgeschrittenen kleinzelligen Bronchuskarzinoms

- Cisplatin + 2. Zytostatikum
- 4 Wochen Zyklen 4 x
- Medianes Überleben ca 9 - 12 Monate
- 2 Jahres Überleben: 19,5% vs 5,2%

Bronchuskarzinom Screening

NEJM 343: 1627 (2001)

- Zielgruppe: Raucher
- Methode: Low Dose CT
- Bronchuskarzinom entdeckt bei 1-1,4%,
ca 60% im Frühstadium
- Probleme
 - Hohe Zahl von Knoten unklarer Signifikanz
 - Kleiner Knoten keine Garantie für bessere Prognose
 - Noch nicht etabliert