

Universität  
Basel



Kantonsspital  
Baselland

# «Red flags» in Pneumologie

Prof. Jörg D. Leuppi, Dr med., PhD

Facharzt für allgemeine Innere Medizin und Pneumologie

Klinischer Professor für Innere Medizin, Universität Basel

*Chief Medical Officer* Kantonsspital Baselland, Liestal

# Disclosure

## Grant/Research Support:

AstraZeneca AG, Switzerland; GSK AG, Switzerland;  
Novartis AG, Switzerland; OM Pharma AG, Switzerland;  
Sanofi AG, Switzerland

## Speaker's Bureau/ Advisory Boards:

AstraZeneca AG, Switzerland; GSK AG, Switzerland; OM  
Pharma AG, Switzerland; Sanofi AG Switzerland

# Inhalt

1. Red flags
2. Abklärungsschritte von Atemnot
3. Abklärungsschritte von Husten
4. Hämoptoe
5. Gewichtsverlust/Nachtschweiss
6. Thoraxschmerzen
7. Desaturation
8. Rezidivierende Infekte

# *Red flags* in der Medizin



## Definition

Als **Red Flags** werden in der Medizin [Symptome](#) oder [Befunde](#) bezeichnet, die ein mögliches Warnzeichen für das Vorliegen einer schwerwiegenden Erkrankung sind und umgehend einer weiteren Abklärung bedürfen.

## Beispiele

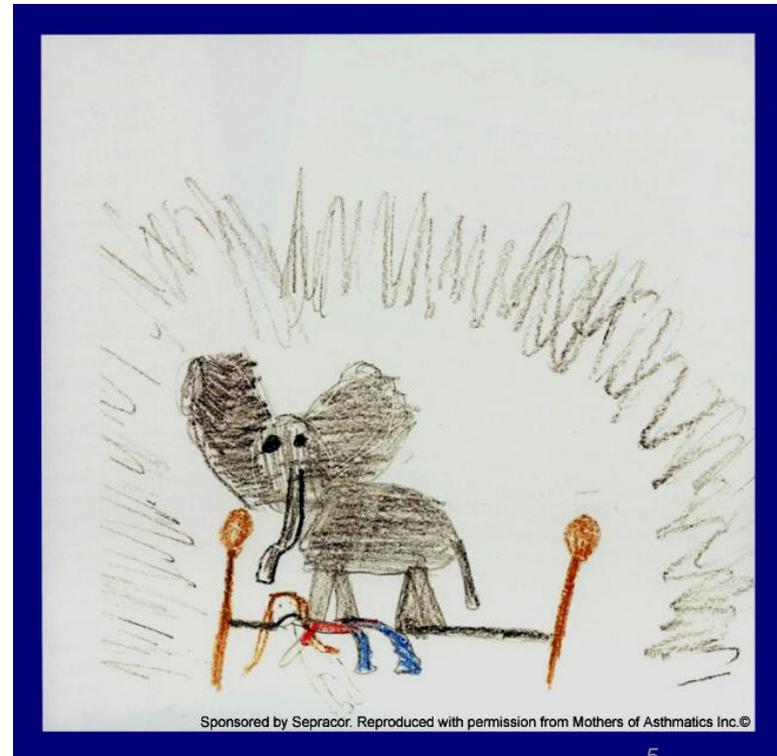
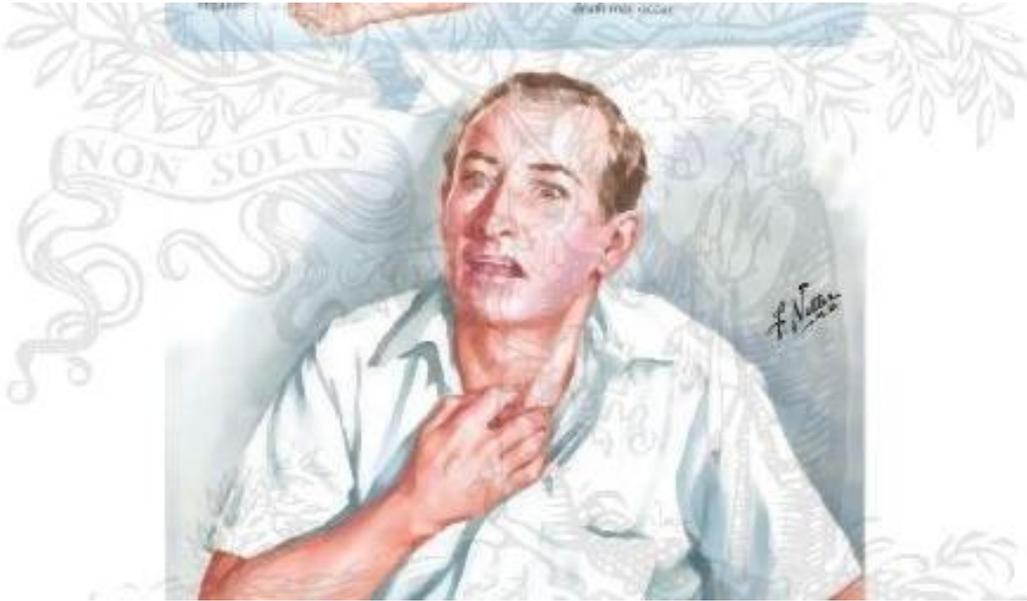
Red Flags bei neu aufgetretenen [Kopfschmerzen](#) sind beispielsweise:

- [Vernichtungskopfschmerz](#)
- Fokale [neurologische Ausfälle](#)
- [Fieber](#)

Koppenberg J et al. «Red Flags» und Schocksymptome. Praxis. 2019;108(13):845-849.

Ramanayake RPJC, Basnayake BMTK. Evaluation of red flags minimizes missing serious diseases in primary care. J Family Med Prim Care. 2018;7(2):315-318.

# *Red flag* Atemnot



# „Sprache“ der Atemnot

Thorakales Engegefühl: **Bronchiale Obstruktion**

Schwierigkeiten „tiefer“ Einzuatmen: **Überblähung**

Lufthunger /Erstickungsgefühl: **Hypoxämie**

Vermehrte Atemarbeit: **Neuromuskuläre Erkrankung**

Schweres Atmen / unangenehmes Atmen:  
**Dekonditionierung**

# Atemnot

## Anfallsweise Dyspnoe

- Hyperventilationssyndrom, Asthma, Fremdkörperaspiration, Linksherzinsuffizienz, Lungenembolie (LE), Pneumothorax

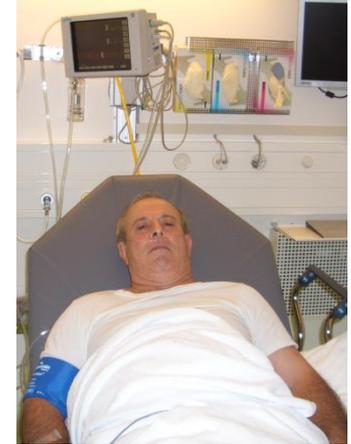
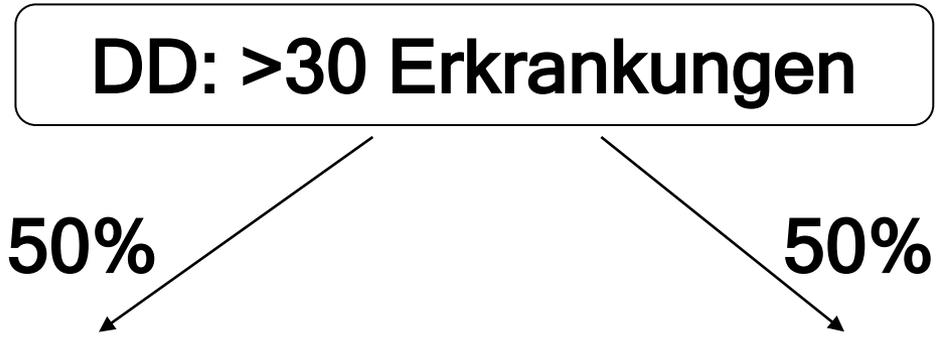
## Progrediente Dyspnoe

- COPD, Anämie, Atelektase bei Ca, Pleuraerguss, Lungenfibrose, pulmonal-arterielle Hypertonie

## Paroxysmale nächtliche Dyspnoe

- Linksherzinsuffizienz, Asthma

# Atemnot: schwierige Diagnose



Herzinsuffizienz ↓

Symptome: Spezifität ↓  
Zeichen: Sensitivität ↓

- COPD /
- Asthma

- Pneumonie
- Tumor
- Interstitielle Lungenerkrankung
- Pneumothorax

Lungenembolie ↓

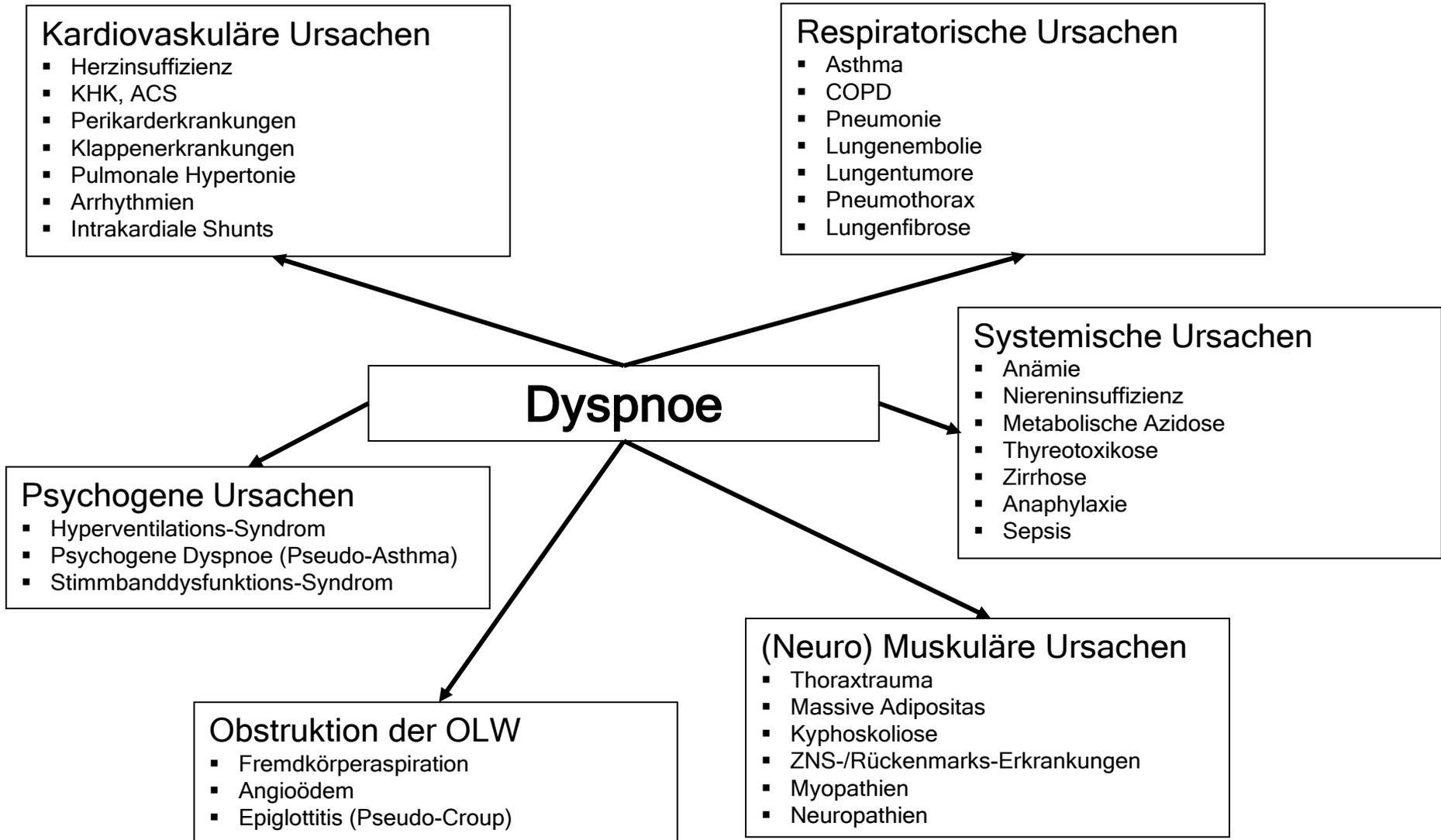
Angststörung

Anämie

Metabol. Azidose

.....

# Ursachen von Atemnot - Eine mögliche Einteilung



# Biomarker

- D-Dimer ( $<0.05$ ) - Ausschluss LE
- hsTroponin ( $<0.014$ )- Ausschluss ACS
- BNP ( $<100$ ) bzw NT-proBNP ( $<300$ )  
- Ausschluss Herzinsuffizienz

# Herz und Lunge

20-30% der Patienten mit einer COPD weisen eine begleitende Herzinsuffizienz auf.

30% der Patienten mit einer Herzinsuffizienz liegt gleichzeitig spirometrisch eine relevante Obstruktion vor.

Risiko einer Herzinsuffizienz ist bei älteren Patienten mit COPD ist 4-5-fach höher.

## Diagnostic pathway for patient presenting with chronic persistent breathlessness (>8 weeks duration)

- Breathlessness is frequently multi-factorial without a single specific diagnosis.
- Anxiety, depression, low physical activity and deconditioning are commonly associated with breathlessness.

### Clinical assessment

History and physical examination including:

- Smoking history and body mass index.

Initial investigations according to clinical judgement:

- FBC/TFTs/biochemistry
- ECG
- NT-proBNP
- Chest x-ray
- Spirometry ± reversibility with bronchodilators
- Fractional exhaled nitric oxide (FeNO)
- Patient health questionnaire (PHQ4)
- MRC breathlessness scale
- GP physical activity questionnaire (GPPAQ).

If diagnosis clear, undertake **confirmatory investigations** as appropriate and management of the condition:

- **Reassess** after appropriate timescale.

### Management

Breathlessness self-management, smoking cessation, healthy lifestyle support including maintaining activity and weight management.

### Diagnosis unclear

Discuss and implement further investigative plan at **unexplained breathlessness MDM\*** utilising community diagnostic centres.

- Pulmonary function tests
- CT thorax
- Echocardiogram
- Ambulatory ECG monitoring.

Identify and confirm suspected diagnoses.

Undertake appropriate management.

### Management

Breathlessness self-management, structured exercise rehabilitation, physiotherapy for breathing control exercises, occupational therapy, psychological support.

### Diagnosis remains unclear

Refer to respiratory physician or cardiologist for further investigations:

- Including cardiopulmonary exercise test.

For acute severe breathlessness or red flags consider urgent specialist assessment.

Clinical judgement to be used at all times

### RED FLAGS INCLUDE:

- Symptoms and signs including chest pain, haemoptysis, cyanosis, unable to speak in sentences, confusion, agitation, unilateral leg swelling, inspiratory and expiratory stridor
- Increased risk of VTE
- Rapidly progressing symptoms
- New low resting SpO<sub>2</sub> or reduction during minimal exercise
- Unexplained reduction in SpO<sub>2</sub> and elevated respiratory rate.

\*MDM - see glossary for more details.

(<https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2023/04/diagnostic-pathway-diagram-scaled.jpg>)

# *Red flag* Husten



# Definitionen

- Akuter Husten: < 3 Wochen
- Subakuter Husten: 3-8 Wochen
- Chronischer Husten: > 8 Wochen

# Was wollen Sie wiederum wissen...

- Auswurf? (trockener - produktiver Husten?)
- Fieber?
- Schmerzen?
- Atemnot?
- Gewichtsverlust
- Vorgeschichte?

**Alarmzeichen?**

# Alarmzeichen bei akutem Husten

Hämoptoe z. B. Lungenembolie

Ruhedyspnoe Zyanose

Heiserkeit

Verdacht auf Pneumonie

Fieber  $\geq 38,5$  °C

Verdacht auf Tbc: Aufenthalt in Ländern mit hoher Tbc-Prävalenz,  
Tbc-Kontaktpersonen, Obdachlose

Anamnestisch bekannte Malignome

Immundefizienz, HIV-Infektion, immunsuppressive Therapie

Extrem starke Raucher >35 pack years

Akute Herzinsuffizienz

Akute Intoxikation durch inhalative Noxen

# Differentialdiagnose Husten

Akut (<2 Wochen)	Subakut (2– 8 Wochen)	Chronisch (>8 Wochen)
<p><b>Erkrankungen der Atemwege</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obere Atemwege               <ul style="list-style-type: none"> <li>– (Virale) Erkältungsinfekte</li> <li>– Allergische Rhinokonjunktivitis</li> </ul> </li> <li>▪ Asthma</li> <li>▪ Aspiration: oft Kinder 1 – 3 Jahre</li> <li>▪ Inhalative Intoxikation: Unfälle, Brände</li> </ul> <p><b>Erkrankungen der Lungen/Pleura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lungenembolie</li> <li>▪ Pneumothorax</li> </ul> <p><b>Extrapulmonale Ursachen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kardiale Erkrankungen mit akuter Lungenstauung</li> </ul>	<p><b>Erkrankungen der Atemwege</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Postvirale Rhinosinusitis</li> <li>▪ Postinfektiöser Husten mit vorübergehender bronchialer Hyperreagibilität</li> <li>▪ Pertussis, Adenoviren- oder Mykoplasmeninfekt</li> </ul> <p><b>Erkrankungen der Lungen/Pleura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pneumonie</li> <li>▪ Pleuritis</li> </ul>	<p><b>Erkrankungen der Atemwege/der Lungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erkrankungen der oberen Atemwege</li> <li>▪ Chronische nicht obstruktive Bronchitis, COPD</li> <li>▪ Eosinophile Erkrankungen: Asthma, NAEB</li> <li>▪ Lungentumoren</li> <li>▪ Obstruktives Schlafapnoe-Syndrom</li> <li>▪ Infektionen, z. B. Tuberkulose</li> <li>▪ Diffuse Lungenparenchymerkrankung – Systemerkrankung/Lungenbeteiligung</li> <li>▪ Inhalative Ereignisse (Aspiration RADS)</li> <li>▪ Bronchiektasen, Bronchomalazie</li> <li>▪ Zystische Fibrose</li> <li>▪ Seltene lokalisierte Erkrankungen des Tracheobronchialsystems</li> </ul> <p><b>Extrapulmonale Ursachen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gastroösophageale Refluxkrankheit</li> <li>▪ Medikamentös ausgelöster Husten: z. B. ACE-Hemmer</li> <li>▪ Kardiale Erkrankungen               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alle mit Lungenstauung</li> <li>– Endokarditis</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Chronischer idiopathischer Husten</b></p>

# Therapeutische Schritte beim chronischen Husten

## Step 1: Anamnese

- Length of coughs >8 weeks
- Anamnesis & physical examination:
  - Consider “ref flags”!
  - Ask for smoking
  - Look for possible triggers
  - Exclusion of obvious diagnosis such as e.g. cardiological (EKG, Echo), neurological
  - Investigate for drugs such as e.g. ACE-blockers?
- Thorax-X-ray, lung function

## Step 2: Grunderkrankungen

**IF NO** diagnosis can be made because ...

- Non-smoker and/or no ACE-blocker
- Normal physical examination.
- Normal radiological findings

**Then** another possible underlying disease should be looked for (also possible combinations of):

- Asthma
- Sinubronchial syndrome
- GERD
- UACS
- NAEB

## Step 3: Husten bleibt

- Chronic refractory cough(CRC):

Underlying disease(s) diagnosed and treated optimally (according the guidelines), but chronic cough persists

- Chronic unexplained cough(CIC):

an underlying disease cannot be found, but chronic cough persists

### Red flags

- Hämoptoe
- Resting dyspnea, Zyanosis
- Fieber  $\geq 38,5$  °C
- Hoarseness
- Suspicion of tuberkulosis(Tbc)
- Known malignancy
- Immundeficiency
- HIV-Infection
- Immunosuppressive therapy
- Heavy smoker (>35 „pack years“)
- Acute heart failure
- Acute intoxication with inhalative noxae

GERD: gastroösophageale Refluxkrankheit; UACS: *upper airway cough syndrome*; NAEB: *non-asthmatic eosinophilic bronchitis*

# Husten

## Symptome

B-Symptome» wie Gewichtsverlust und/oder Nachtschweiss

Hämoptoe

Thoraxwandschmerz

Heiserkeit

Infektionen

Fremdkörper

Atemnot

## Differentialdiagnose

Tumor, Lungenentzündung

Tumor, Tbc, Abszess

Tumor, Lungenembolie

Tumor

COPD, Asthma Bronchiektasen, COP, Immunschwäche

Asthma, COPD, interstitielle Pneumopathie, Herzinsuffizienz

# *Red flag* Hämoptoe

Bei Hämoptyse sollte auch als erstes ein CT-Thorax durchgeführt werden mit der Frage:

- Lungentumor
- Tuberkulose
- Abszessierende Lungenentzündung
- Bronchiektasen
- arteriovenöse Malformation
- diffuse alveolare Blutung (good pasture Syndrom)

AUSSER ... im Falle von Symptomen einer banalen akuten Bronchitis, nämlich:

- ohne dass andere Faktoren auf einen Tumor hinweisen
- ohne Hämoptyse in der Vorgeschichte
- mit Kontrolle nach 7-10 Tagen, um sicherzustellen, dass die Hämoptyse verschwunden ist.

# Differentialdiagnose Hämoptoe

Ursache		Häufigkeit
Idiopathisch		++++
Häufig selbstlimitierend		
Pulmonal	Infektionen (Bronchitis Pneumonie, Abscess)	+++
	Neoplasien (primär oder Metastasen)	+++
	Bronchiektasen, zystische Fibrose	++
	Aspergillom	
	Tuberkulose	+
Kardiovaskulär	Lungenembolie	+
Andere	Antikoagulation	+
	Trauma	+
	Koagulopathie	-

Inzidenz: ++++ => 30 %, +++ => 10 %, ++ => 5 %, + => 1 %, - =< 1 %

Tuberkulose weltweit häufigste Ursache für Hämoptoe

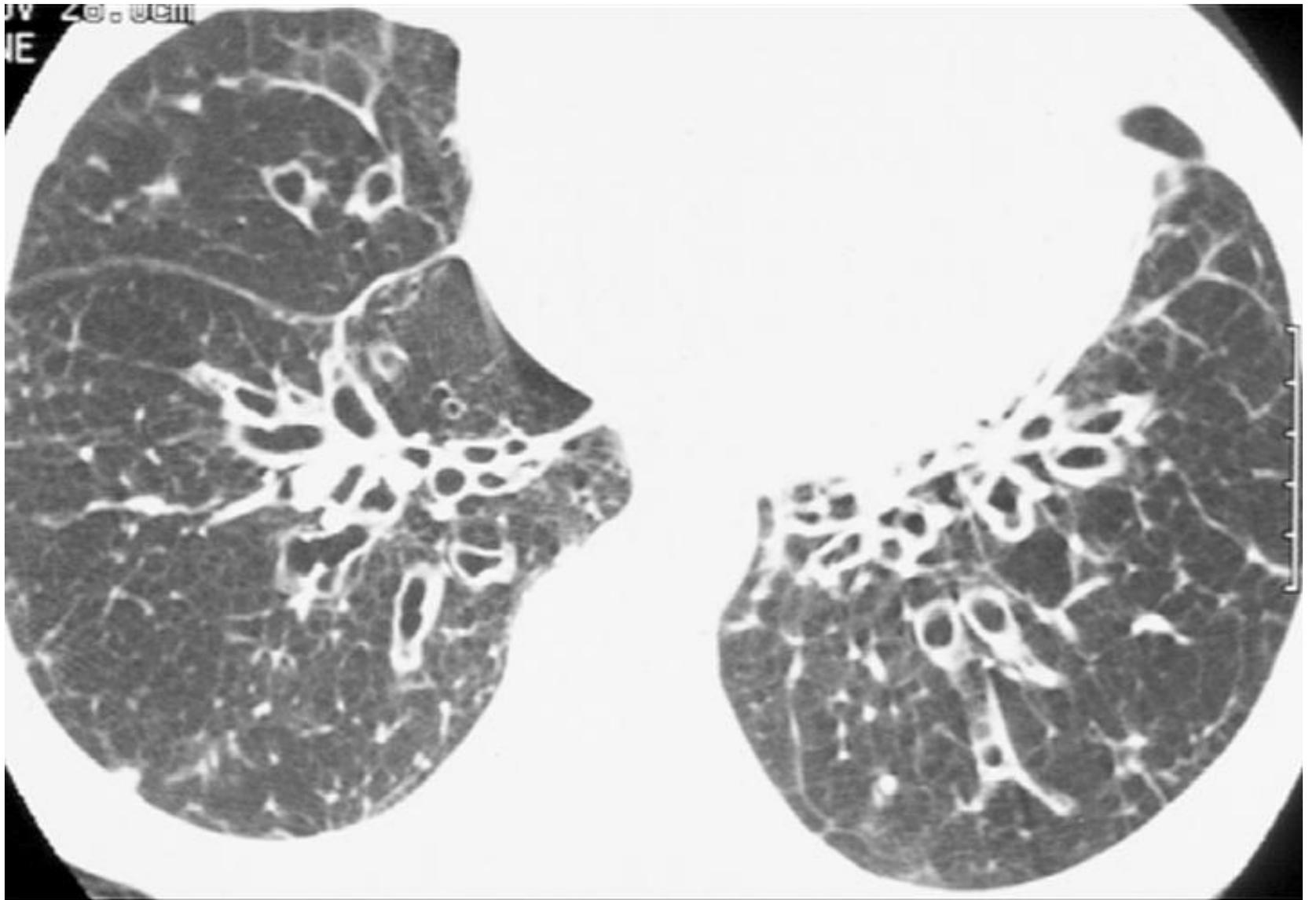
Blutungsquelle: Pulmonalarterien (P), Bronchialarterien (B)

# Bronchiectasis

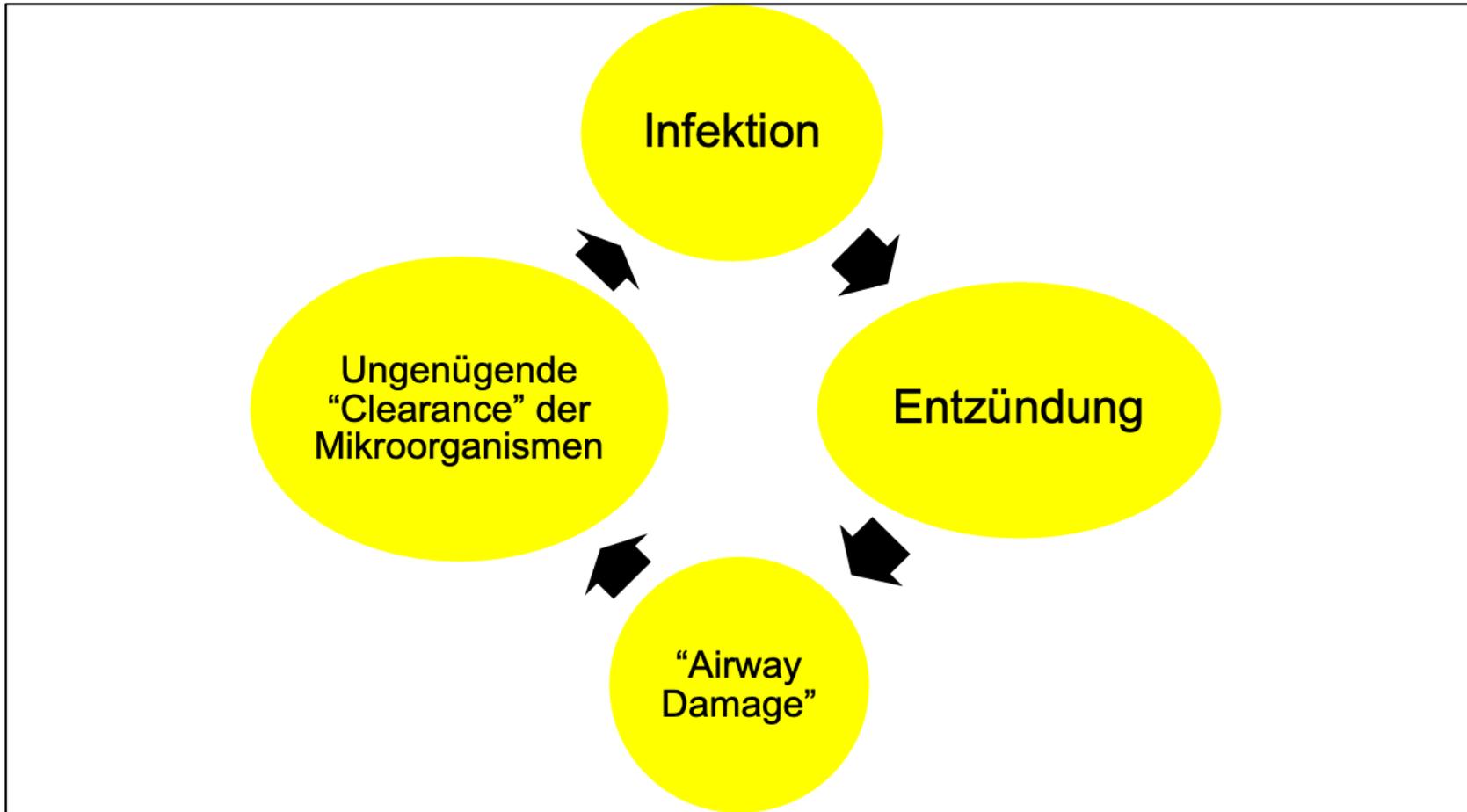
Abnormale und permanente Erweiterung der Bronchien  
fokal oder diffus



IV 20.0cm  
IE



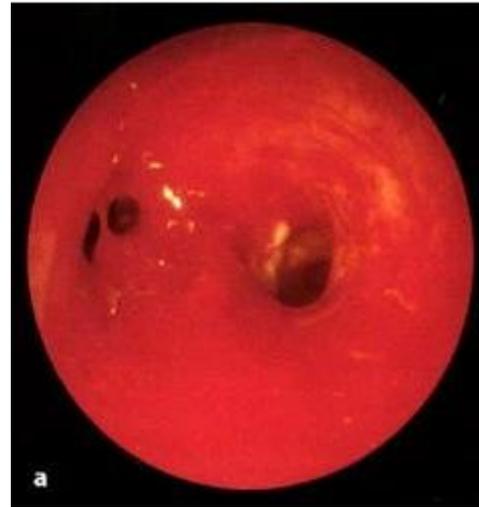
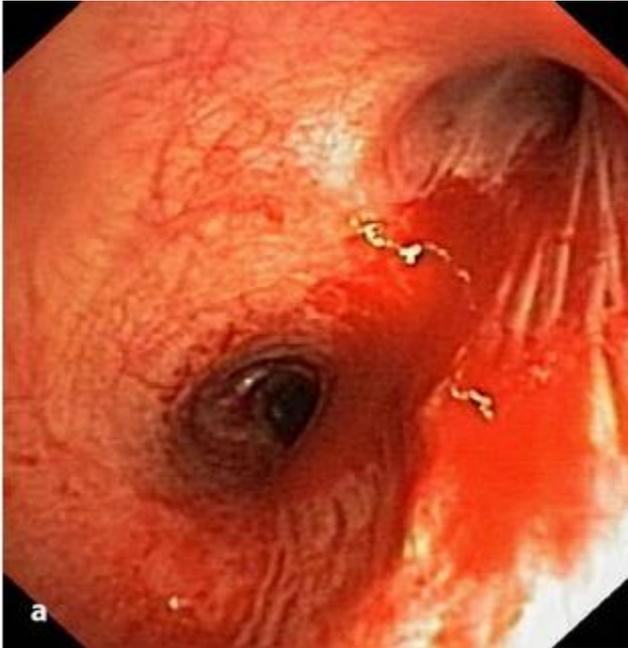
# Ätiologie und Pathogenese der Bronchiektasen



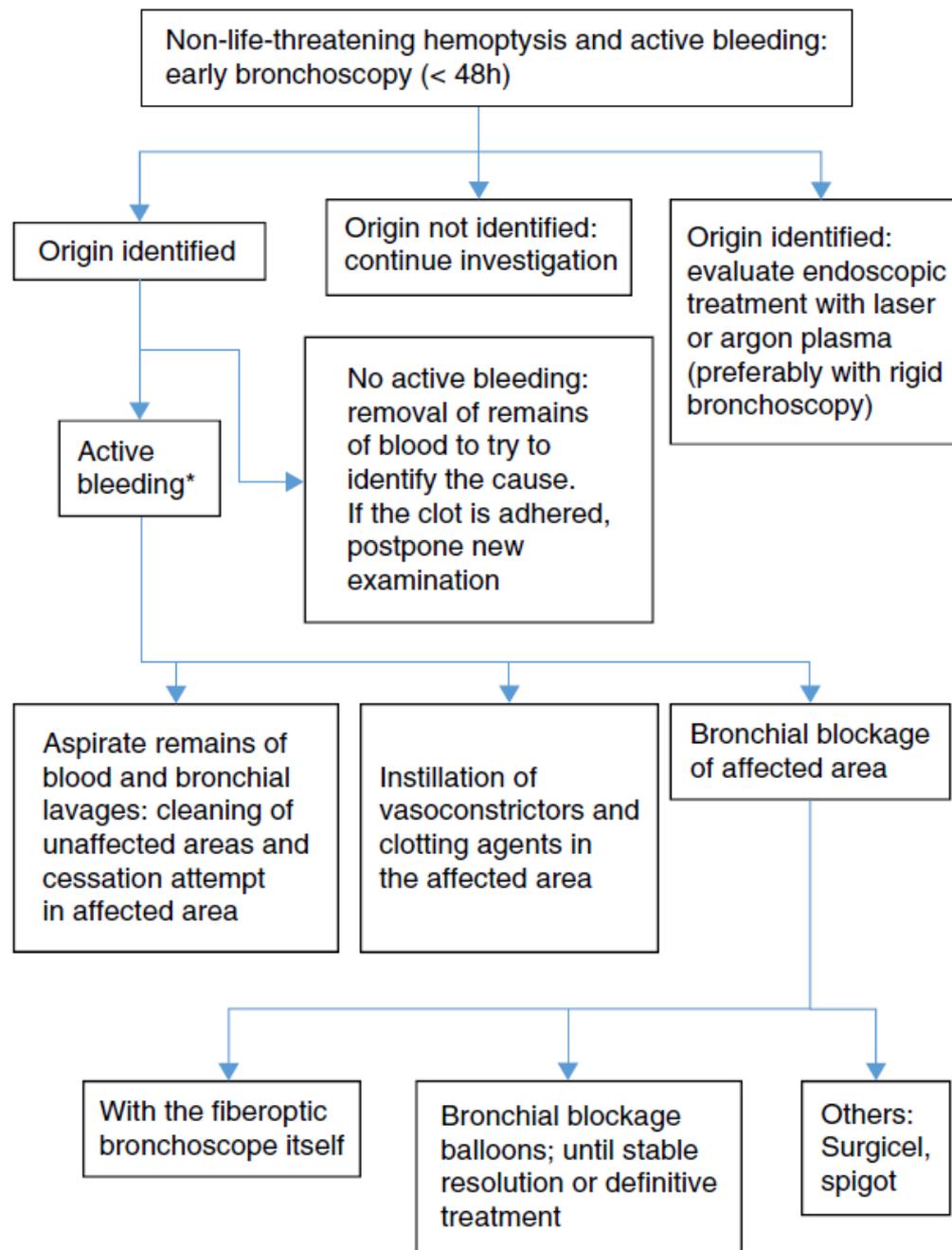
## Tabelle möglicher zugrunde liegender Ursachen von Bronchiektasen

Strukturelle Lungenerkrankungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Williams-Cambell Syndrom</li> <li>- Mounier-Kuhn Syndrom</li> <li>- Ehlers-Danlos Syndrom</li> </ul>
Toxischer Schaden der Atemwege	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inhalative Noxen (schädigende Stoffe)</li> <li>- chronisch rezidivierende Aspiration (immer wiederkehrendes Eindringen von Material (z. B. Speichel, Flüssigkeit, Nahrung, Magensäure) in die Atemwege bei unzureichendem Schutzreflex (wie z. B. Husten)</li> </ul>
Bronchialobstruktion (Bronchienverengung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tumor</li> <li>- Fremdkörper</li> </ul>
Obstruktive (verengende) Atemwegserkrankungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asthma bronchiale</li> <li>- Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD/Lungenemphysem)</li> <li>- Alpha-1-Antitrypsin-Mangel (Erbkrankheit/genetischer Defekt, der zu einem Lungenemphysem bzw. einer COPD führen kann)</li> </ul> <p>siehe weitere Informationen  <a href="http://www.alpha1-deutschland.org">www.alpha1-deutschland.org</a></p>
Störungen der mukoziliären Clearance (Selbstreinigungsmechanismus der Bronchien)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primäre ziliäre Dyskinesie (PCD), sekundäre Zilienstörungen (Flimmerhärchen der Bronchialschleimhaut)</li> <li>- Funktionsstörungen im Chlorid- oder Natriumkanal (Mukoviszidose bzw. CF, ENaC-Kanalstörungen)</li> </ul>
Allergische bronchopulmonale Aspergillose (ABPA)	Eine durch Schimmelpilze (Gattung Aspergillus) ausgelöste allergische Erkrankung der Lunge
Angeborene oder erworbene Immundefekte (Störungen des Immunsystems)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Common variable immunodeficiency (CVID), Agammaglobulinämie, etc.</li> <li>- Sekundäre Immundefizienz (hämatolog. Erkrankungen - Krebserkrankungen des blutbildenden Systems, Immunsuppression – Unterdrückung des körpereigenen Immunsystems, wie z. B. Kortison, etc.)</li> </ul>
Stattegehabte Infektionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infektionen in der Kindheit (Tuberkulose, Lungenentzündungen, Masern, Keuchhusten)</li> </ul>
Bronchiektasen bei Systemerkrankungen (den ganzen Körper betreffende Erkrankungen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chronisch entzündliche Darmerkrankungen (z. B. Colitis ulcerosa etc.)</li> <li>- Yellow-nail-Syndrom</li> <li>- Bindegewebserkrankungen (Kollagenosen, z. B. Lupus erythomatosus)</li> </ul>
Idiopathische Bronchiektasen	Ursache bleibt trotz intensiver Abklärungen unklar

# Endoskopie

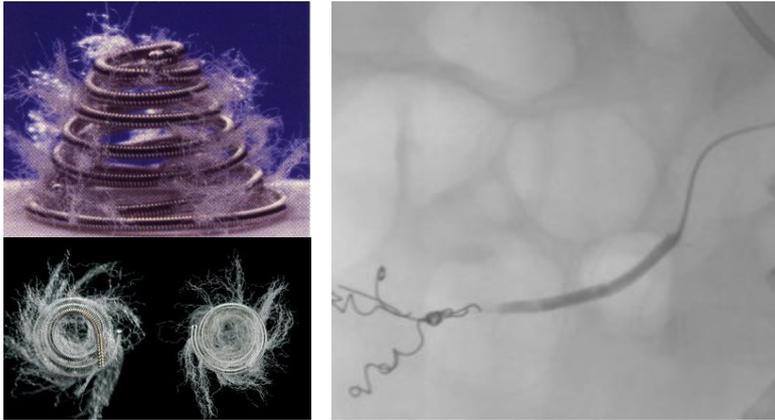


# Endoskopischer Behandlungs- Algorithmus



# Endovaskuläre Blutungsstillung mit...

## Platin Spiralen (Coils)



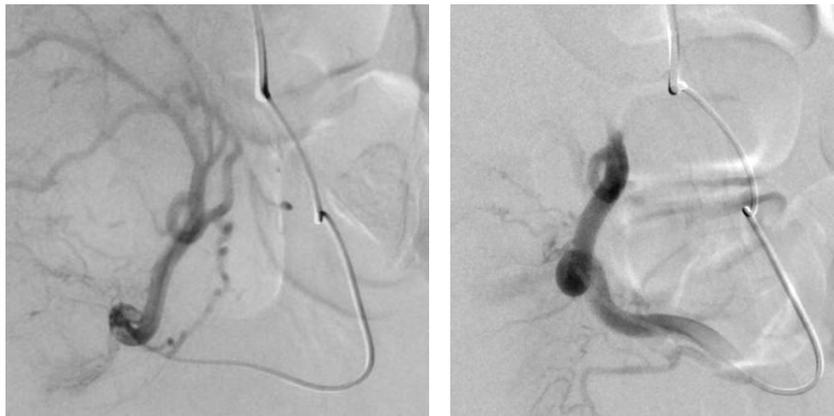
von 2 - 12 mm Ø

## Amplatzer-Plug



von 4 - 22 mm Ø

## Partikel



von 100 - 1200 µm Ø

## Acrylat - Kleber



# *Red flag* Gewichtsverlust / Nachtschweiss

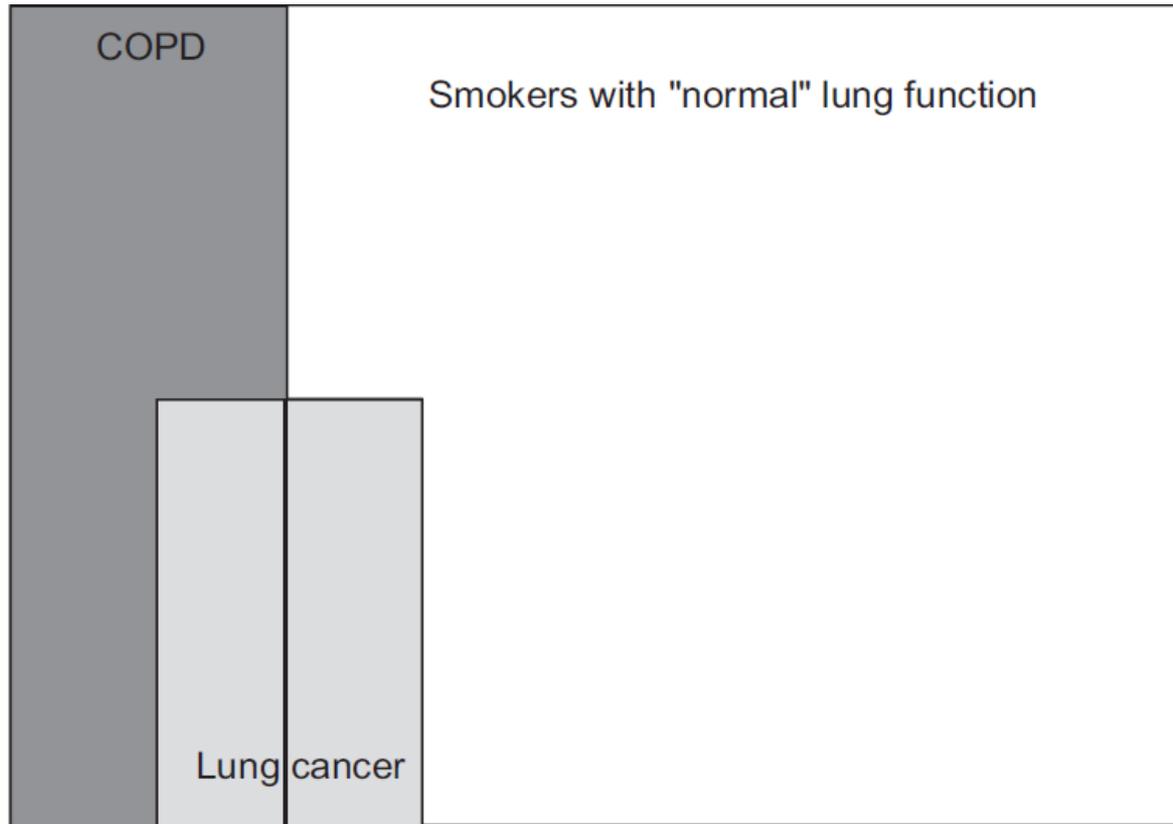
Bei unerklärlichem Gewichtsverlust und/oder Nachtschweiss und Atemwegsbeschwerden muss zwingend ein Thorax-CT durchgeführt werden mit der Frage nach:

- Lungentumor (zentrale Tumoren sind diejenigen, die den meisten Husten verursachen und die auf einer herkömmlichen Röntgenaufnahme leichter übersehen werden).
- Subakute Infektion (Tuberkulose, Aktinomykose, Abszess, Aspergillose usw.)
- Entzündliche Lungenerkrankungen: Pneumonie, cryptogen-organisierende Pneumonie, Sarkoidose, eosinophile Pneumonie usw.

Bemerkungen:

- 10-20 % der Lungenkrebserkrankungen treten bei Nichtrauchern auf.
- Veränderung beim „Raucherhusten“ kann auf einen Lungentumor hinweisen
- <2 % des chronischen Husten sind auf einen Tumor zurückzuführen.

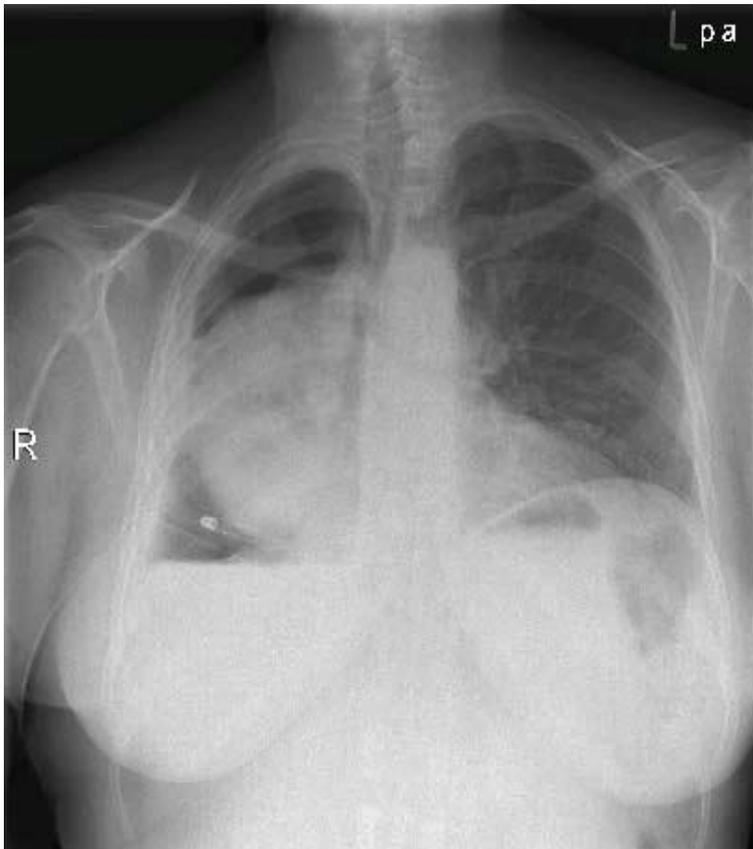
# COPD als Risikofaktor für Bronchuskarzinom



**20 % der Raucher eine COPD; 10 % der Raucher ein CA  
25 % der COPD ein CA; 6 % der Raucher ohne COPD ein CA**

# Bronchuskarzinom

Das Bronchuskarzinom ist gekennzeichnet durch frühe Metastasierung und späte Diagnose, da Symptome meist erst im fortgeschrittenen Stadium auftreten.



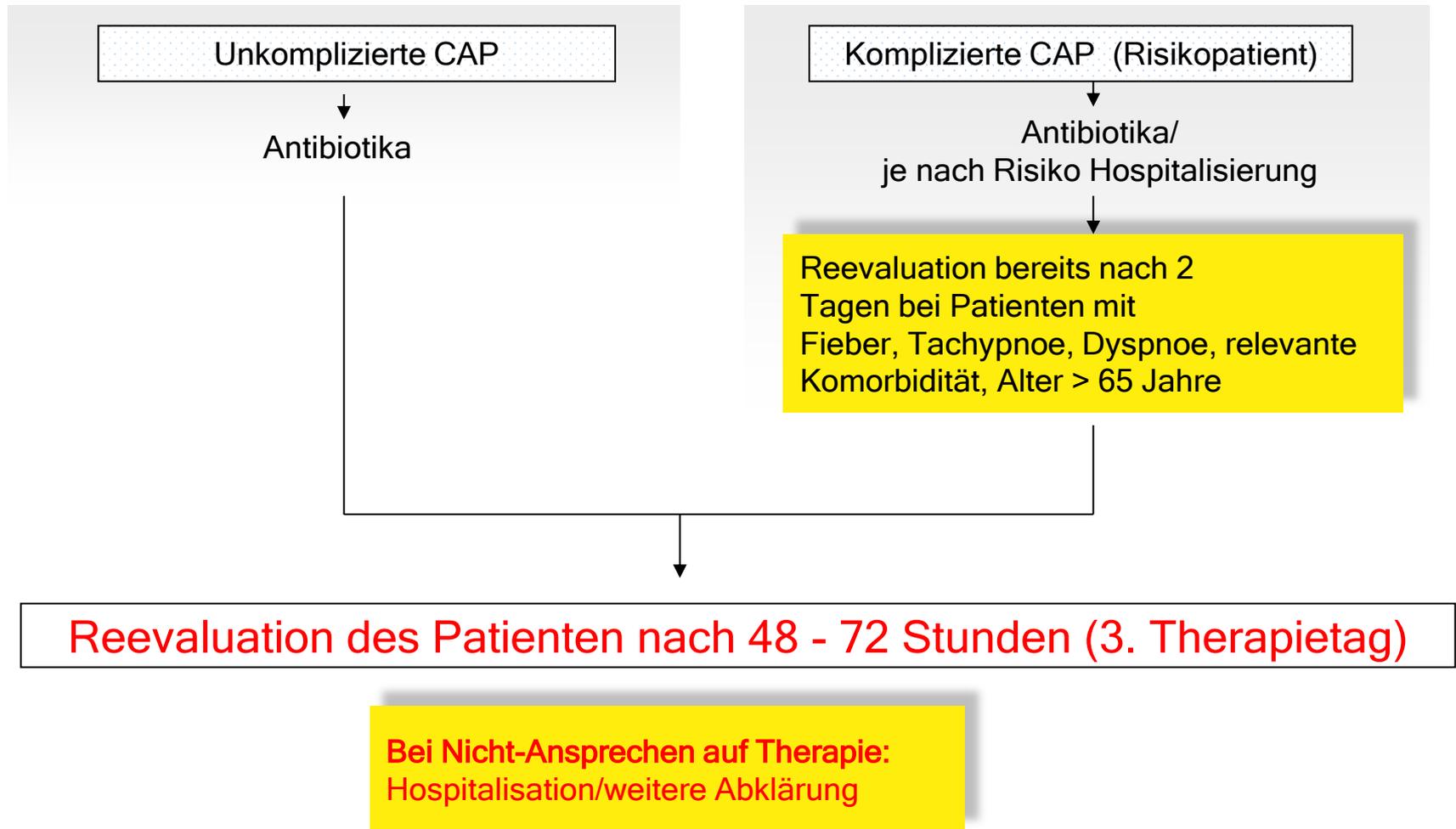
Husten	77 %
Atemnot	54 %
Gewicht ↓	47 %
Thoraxschmerzen	40 %
Bluthusten	30 %
Leistungsabfall	18 %
Heiserkeit	2 %

# *Red flag* Thoraxschmerzen

Thoraxschmerzen beim Husten sind häufig und muss innert einer Woche abnehmen d.h. Thoraxschmerzen, die innerhalb von 2 Wochen nicht nachlassen, ohne Hinweise für eine Rippenfraktur müssen mittels CT-Thorax untersucht werden:

- **Herzinfarkt / Aneurysmaruptur**
- Pleuraerguss: viral, parapneumonisch, Tbc, neoplastisch, Vaskulitis
- Pneumonie
- Tumor (Lunge, Mesotheliom, Pleurakarzinomatose)
- **Pneumothorax**
- **Lungenembolie (DD Lungeninfarkt)**
- Seltene Erkrankungen: COP, Sarkoidose, Rheumaknoten, Aktinomykose usw.

# Behandlungsalgorithmus CAP



# Red flag Sauerstoff- mangel

Indikationsbereich	Symptome bzw. Untersuchungsergebnisse	Mögliche Diagnose
Kardial	(Unterschenkel-)Ödeme, Halsvenenstauung, hepatojugulärer Reflux, feuchte Rasselgeräusche, Nykturie	Herzinsuffizienz, ggf. mit Lungenödem
	Herzgeräusch (Systolikum, Diastolikum)	Herzklappenfehler
	Angina pectoris, kardiovaskuläre Risikofaktoren (Nikotin, Hypertonie, Diabetes mellitus, Hypercholesterinämie, familiäre Disposition); pathologische ST-Hebungen im EKG	Akute myokardiale Ischämie
Pulmonal	Pfeifendes Atemgeräusch, Giemen, leises Atemgeräusch, Fassthorax, Husten, Raucheranamnese, vermehrtes Sputum	Exazerbierte COPD
	Pfeifendes Atemgeräusch, Giemen, leises Atemgeräusch, Pulsus paradoxus, Allergianamnese	Asthma bronchiale
	Pfeifen, Giemen	Akute Bronchitis
	Fieber, produktiver Husten, Rasselgeräusche, verstärkter Stimmfremitus, Hypotonie und Tachykardie	Pneumonie, ggf. mit septischem Verlauf
	Fehlendes Atemgeräusch, hyposonorer Klopfeschall	Pleuraerguss
	Fehlendes Atemgeräusch, hypersonorer Klopfeschall	Pneumothorax
	Schmerzhaft bedingte Einschränkung der Atemexkursion	Thoraxtrauma
	Tachykardie, S1-Q3 Typ im EKG, Husten, Zeichen einer tiefen Venenthrombose, positiver Wells-Score	Lungenarterienembolie
	„Bellender“ Husten, inspiratorischer Stridor, Brummen, Heiserkeit, subfebrile Temperaturen	Krupp
	Stridor, Halsschmerzen, Hypersalivation, Fieber, Dysphagie	Epiglottitis
	Sklerosiphonie (trockenes Knisterrasseln), Reizhusten, Trommelschlegelfinger, Cor pulmonale, respiratorische Insuffizienz	Lungenfibrose
	Progrediente Belastungsdyspnoe, Müdigkeit, Abgeschlagenheit	Pulmonale Hypertonie
Sonstiges	BMI i. d. R. deutlich > 30 kg/m <sup>2</sup> , Obesitas Hypoventilations-syndrom	Adipositas
	Unruhe, Nervosität, Wärmeintoleranz, arterielle Hypertonie, Arrhythmie, Gewichtsverlust	Hyperthyreose
	Kussmaulatmung, Azetongeruch in Expirationsluft, Durst, Bauchschmerzen	Diabetische Ketoazidose
	Parästhesien, Muskelkrämpfe (Chvostek- und Trousseau-Zeichen), Pfötchenstellung der Hände	Hyperventilation (ggf. i. R. einer Panik- oder Angststörung)
	Durch verschiedene Trigger perakut ausgelöste asthmaähnliche Symptomatik mit plötzlich intermittierendem innerhalb Minuten selbstlimitierendem Verkrampfen der Stimmbänder	Vocal Cord Dysfunction
	Kyphoskoliose	Wirbelsäulenerkrankungen (z. B. M. Bechterew)
	Verminderte Muskulatur, Faszikulationen	Neuromuskuläre Erkrankungen (z. B. ALS)
	Arzneimitteln Nebenwirkung (z. B. NSAR oder ASS, Ticagrelor u. a.)	Medikamentös induziert

# *Red flag* Persistierende Pneumonie

## Infektiös

## Nicht infektiös

Keim nicht  
abgedeckt

Komplikation

Immundefizit

inflammatorisch

Medikamentös

Andere

Non-  
compliance

Abszess

HIV

COP

Amiodaron

Lungen-  
embolie

Resistenz:  
MRSA etc.

Empyem

Hypogammo-  
pathie

Eosinophile  
Pneumonie

Metrotrexat

Alveoläre  
Hämorrhagie

Spezieller  
Keim: Tbc,  
Actinomyces

Bronchiale  
Obstruktion

Vaskulitis

.....

Sarkoidose

# Red flags

- Hämoptoe
- Resting dyspnea, Zyanosis
- Fever  $\geq 38,5$  °C
- Hoarseness
- Suspicion of tuberculosis(Tbc)
- Known malignancy
- Immundeficiency
- HIV-Infection
- Immunosuppressive therapy
- Heavy smoker (>35 „pack years“)
- Acute heart failure
- Acute intoxication with inhalative noxae



Kantonsspital  
Baselland



[joerg.leuppi@ksbl.ch](mailto:joerg.leuppi@ksbl.ch)