

RESPIRATORY MEDICINE



Key points in anatomy and physiology

Upper respiratory tract (nasopharynx; oropharynx; laryngopharynx).

Lower respiratory tract (Left and Right Main Bronchi; Bronchioles; Acini)

Right lung – upper, middle and lower lobes

Left lung – upper and lower lobes

Bronchial arteries and veins; Pulmonary arteries and veins

The pleura and pleural cavities

Anatomical landmarks

- Cervical Lymph nodes
- Intercostal spaces
- Mid-clavicular Line
- Cardiac apex
- Lung bases

The respiratory tract is lined with ciliated pseudo-stratified columnar epithelium.

Pulmonary gas exchange – oxygen and carbon dioxide

Pulmonary ventilation and perfusion

History Taking

Major presentations of disease specific to this system

- Breathlessness
- Cough
- Sputum
- Haemoptysis
- Wheeze
- Stridor
- Chest Discomfort – e.g. pleuritic chest pain

ATEMWEGERKRANKUNGEN



Schlüsselbegriffe in Anatomie und Physiology

Oberer Atemtrakt (Nasopharynx, Oropharynx, Laryngopharynx)

Unterer Atemtrakt (Linker und rechter Hauptbronchus, Bronchili, Acini)

Rechte Lunge; Ober-, Mittel-, Unterlappen

Linke Lunge ; Ober-, Unterlappen

Bronchialarterien und Bronchialvenen, Lungenarterien, und Lungevenen

Die Pleura und die Pleurahöhlen

Anatomische Orientierungspunkte

- Zervikale Lymphknoten
- Interkostalraum
- Medioklavikularlinie
- Herzspitze
- Lungenbasen

Der Atmungstrakt ist mit mehrreihigem Flimmerepithel ausgekleidet

Pulmonaler Gasaustausch - Sauerstoff und Kohlendioxid

Pulmonale Ventilation und Lungendurchblutung

Anamnese

Hauptsymptome der Atemwegserkrankungen

- Atemnot
- Husten
- Sputum / Auswurf
- Bluthusten
- Keuchen
- Stridor
- Atemwegsbeschwerden - Pleuritische Brustschmerz



History of the present illness

Breathlessness

- Have you been feeling breathless?
- How long were you breathless for?
- How quickly did you become breathless?
- Did it get better/worse?
- How long did it take to go away?
- How severe is it?
- What can you do to help when you become breathless?

Cough

- Have you been coughing more than usual lately?
- Has the cough changed?

Sputum (“phlegm”)

- Are you coughing anything up?
- Can you describe it to me?
- What colour is it?

Haemoptysis

- Have you coughed up any blood?
- How much?
- How long have you been coughing up blood for?

Wheeze

- Have you been wheezy?
- What brings it on?

Chest pain

- Have you had any pain in your chest?
- Can you describe it to me?
- Is it a sharp chest pain, worse on inspiration (pleuritic pain)

Stridor

- Is there a harsh noise when you breathe in?

Hoarseness:

- Have you been feeling or sounding hoarse?



Akutanamnese

Kurzatmigkeit

- Verspüren Sie Atemnot
- Wie lange waren Sie atemlos?
- Wie plötzlich wurden Sie atemlos?
- Wurde es besser/schlechter?
- Wie lang dauerte es bis es weg war?
- Wie akut ist es?
- Was können Sie tun, damit die Atemlosigkeit besser wird?

Husten

- Haben Sie in letzter Zeit häufiger als gewöhnlich gehustet?
- Hat sich der Husten geändert?

Sputum

- Haben Sie Auswurf?
- Können Sie es für mich beschreiben?
- Welche Farbe hat er?

Hämoptysis

- Haben Sie Blut abgehustet?
- Wie viel?
- Wie lange husteten Sie Blut ab?

Keuchen

- Haben Sie gekeucht?
- Was löst es aus?

Brustschmerz

- Haben Sie Brustschmerzen?
- Können Sie es mir näher beschreiben?
- Ist es ein spitzer Brustschmerz, schelchter beim Einatmen?(Pleuraschmerz)

Stridor

- Hören Sie ein Geräusch beim Einatmen?

Heiserkeit

- Haben Sie das Gefühl von Heiserkeit?



Past Medical History (PMH)

- Ask about any past history of respiratory disease, including tuberculosis or other infections.

Review of systems (ROS)

- Ask about symptoms as above.

Family history

- Cystic Fibrosis
- α -1 antitrypsin deficiency

Social history

- including living arrangements, occupational history, marital status, number of children, smoking history, alcohol use, drug abuse, foreign travel, exposure to environmental pathogens.

Increased risk of respiratory disease

- coal miners
- bird owners
- painters
- bakers
- farmers

Smoking

- Do you smoke?
- Have you ever smoked?
- How many do/did you smoke a day?
- How long did you smoke for?

Alcohol and Drugs

- How much alcohol do you drink per week?
- Has it always been that much?
- Have you ever taken any recreational drugs?

Drug history

- What medicines are you taking at the moment?
- Have these changed recently?

Allergies

- Are you allergic to anything?



Medizinische Vorgeschichte

- Fragen nach der Vorgeschichte der Atemwegserkrankung inklusive Tuberkulose oder andere Infektionen

Symptome

- Wie oben

Familienanamnese

- Zystische Fibrose
- α -1 Antitrypsin Mangel

Sozialanamnese

- Lebensumstände, berufliche Situation, Familienstand, Kinder, Rauchen, Alkohol, Drogen, Auslandsreisen, Belastung durch Umweltgifte

Risikofaktoren

- Kohlenarbeiter
- Vogelbesitzer
- Maler
- Bäcker
- Bauer

Rauchen

- Rauchen Sie?
- Haben Sie jemals geraucht?
- Wie viel rauchen/rauchten Sie pro Tag?
- Wie lange haben Sie geraucht?

Alkohol und Drogen

- Wie viel Alkohol trinken Sie pro Woche?
- War das immer so viel?
- Haben Sie jemals Drogen genommen?

Medikamenteneinnahme

- Welche Medikamente nehmen Sie zur Zeit?
- Hat sich das in letzter Zeit verändert?

Allergien

- Sind Sie auf etwas allergisch?



Physical Examination

Some common questions/commands

- Is it OK if I examine you?
- Can I look at your hands, please? Could you turn them over for me?
- Can I examine your chest, please?

- Any pains? Is that sore?
- I'm just going to pull down your eyelid if you don't mind... look up for me

- I need to look inside your mouth and at your teeth.
- Can you stick your tongue out for me? And can you point it up? (towards the ceiling)

- I'm going to tap on your back/your chest.

- Take some deep breaths through your mouth, please.
- Breathe in And Out.....

Look for (inspection)

- Nicotine/tar staining on the fingers..
- Koilonychia
- Finger clubbing
- Bounding pulse
- Flapping tremor
- Anaemia
- Peripheral cyanosis
- Central cyanosis
- Use of accessory muscles
- Intercostal in-drawing
- Ankle oedema

Feel for (palpation)

- Tracheal deviation – is it in the midline?
- Where is the apex beat? - normally 5th Intercostal Space, midclavicular line

- Chest Expansion - is it normal or reduced?



Körperliche Untersuchung

Allgemeine Fragen/Aufforderungen

- Ist es okay, wenn ich Sie untersuche?
- Kann ich mir Ihre Hände ansehen, bitte? Könnten Sie sie für mich umdrehen?
- Kann ich Ihren Oberkörper untersuchen, bitte?
- Haben Sie Schmerzen? Tut das weh?
- Wenn es Ihnen nichts ausmacht, werde ich nun Ihr Augenlid nach unten ziehen.... bitte nach oben schauen!
- Ich muss in Ihren Mund und auf Ihre Zähne schauen.
- Können Sie bitte Ihre Zunge ausstrecken? Und können Sie damit nach oben zeigen?(in Richtung Decke)
- Ich klopfe jetzt Ihren Rücken und Brustkorb ab.
- Bitte ein paar mal tief durch den Mund einatmen!
- Einatmen....und ausatmen

Inspektion

- Nikotin/Teer Flecken an den Fingern...
- Löffelnägel/Koilonychia
- Trommelschlegelfinger
- Pulsus altus et durus
- Grobschlägiger Tremor
- Anämie
- Periphere Zyanose
- Zentrale Zyanose
- Benutzen der Hilfsmuskulatur
- interkostale Einziehung
- Gelenksödeme

Palpation

- Tracheadeviation - ist die in der Mittellinie?
- Wo befindet sich der Herzspitzenstoß? - normal im fünften Intercostalraum, in der Mittelclavicularlinie
- Atemexpansion



Percussion

- Resonant (normal)
- Hyper-resonant (abnormal)
- Dull (abnormal)
- Stony dull (abnormal)

Listen (auscultation)

- Vesicular Breath sounds with good air entry (normal)
- Reduced Air Entry (abnormal)
- Ronchi (abnormal)
- Wheeze (abnormal)
- Crackles (abnormal)
- Bronchial Breathing (abnormal)
- Friction Rub (abnormal)

Differential Diagnosis – common clinical conditions

- Asthma
- Chronic Obstructive Pulmonary Disorder (COPD)
- Bronchiectasis
- Pulmonary Embolism (PE)
- Pneumothorax
- Tuberculosis
- Pneumonia
- Lung Cancer
 - Small Cell or Oat Cell
 - Large Cell
 - Squamous cell
 - Adenocarcinoma
 - Mesothelioma
- Asbestosis
- Coal Worker's Pneumoconiosis
- Sarcoidosis
- Pigeon Fancier's Lung
- Pulmonary Fibrosis/



Perkussion

- sonor (normal)
- hypersonor (normal)
- gedämpft (abnormal)
- absolute Dämpfung (abnormal)

Auskultation

- vesikuläre Atmung mit gutem Lufteinstrom (normal)
- Reduzierter Lufteinstrom (abnormal)
- Rhonchus (abnormal)
- Keuchen (abnormal)
- Rasselgeräusch (abnormal)
- Bronchialatmung (abnormal)
- Pleurareiben (abnormal)

Differentialdiagnosen

- Asthma
- Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD)
- Bronchiektasie
- Pulmonalarterienembolie (PAE)
- Pneumothorax
- Tuberkulose
- Pneumonie/Lungenentzündung
- Lungenkrebs
 - kleinzellig oder haferzellig
 - großzellig
 - Plattenepithel
 - Adenokarzinom
 - Mesotheliom
- Asbestose
- Anthrakose
- Sarkoidose
- Taubenzüchterlunge; Exogen-Allergische Alveolitis
- Lungenfibrose



- Wegner's Granulomatosis
- Goodpasture's Syndrome
- Obstructive Sleep Apnoea Hypopnoea Syndrome (OSAHS)

Investigations

Peak expiratory flow rate

Plasma

- White cell count
- ACE activity (test for sarcoidosis)
- Immunology screen
 - including anti-neutrophil cytoplasmic antibodies (ANCA)
- Arterial blood gases

Imaging

The Chest X-Ray (CXR)

- May be Postero-Anterior (PA), Antero-Posterior (AP) or Lateral
- Report:
 - Patient Demographics/Date + Time of X-ray
 - Lung fields - are they equally translucent?
 - Apices - ?masses ?cavitation ?consolidation
 - Trachea - ?deviated or midline
 - Heart - ?Cardiomegaly ?Cardiophrenic angles
 - Diaphragm ?depressed by hyperinflation
 - Costophrenic Angles - ?well defined
 - Soft Tissues - ?breast shadows ?surgical emphysema
 - Hila - ?masses ?lymphadenopathy
 - Bones - ?fractures - look at ribs, vertebrae, both scapula. ?Bone metastases
- CT scan of thorax
- Isotope scanning



- Wegener Granulomatose
- Goodpasture Syndrom
- Obstruktive Schlafapnoe Syndrom (OSAS)

Untersuchungen

Plasma

- Leukozytenzahl
- ACE Aktivität (Test für Sarkoidose)
- Immunologisches Screening
 - -beinhaltet antineutrophile cytoplasmatische Antikörper (ANCA)
- Arterielle Blutgase

Bildgebung

Thoraxröntgen

- kann posterior - anterior (pa), anterior-posterior (ap) oder lateral sein
- Report
 - Patientendaten + Zeit des Röntgen
 - Lungengrenzen - sind sie gleichmäßig transparent?
 - Lungenspitze- Masse? Kavernen? Konsolidierung?
 - Trachea- Abweichung oder Mittellinie?
 - Herz- Kardiomegalie? Herz Zwerchfellwinkel?
 - Zwerchfell- Depression durch Hyperinflation?
 - Zwerchfellrippenwinkel - gut definiert?
 - Weichteile- Brustschatten? Hautemphysem?
 - Hilus - Masse? Lymphadenopathie?
 - Knochen-? Frakturen- schau auf die Rippen, Wirbelkörper, beide Schulterblätter/Skapulae? Knochenmetastasen?
- CT Scan des Thorax
- Isotopenscan Nuklearmedizin



- CT Pulmonary angiography
- Lymph node biopsy
- Bronchoscopy
- Lung biopsy
- Pleural aspiration and biopsy

Management of Diseases

- Inhalers
 - Short Acting B2 agonist – salbutamol (Ventolin) – blue inhaler
 - Inhaled Corticosteroid – beclomethasone/budesonide – brown inhaler
 - Long Acting B2 agonist preparation – salmeterol – purple inhaler
 - Sodium Cromoglycate
 - Leukotriene Antagonists – Montelukast
- Oxygen therapy
- Mucolytics – Carbocysteine Tablets
- Cough Suppressions – Codeine Phosphate.
- Oral Corticosteroids
- Chemotherapy, radiotherapy, surgical treatment for cancer.
- Antibiotics
- Anti-tuberculous chemotherapy
- Anti-fungal drugs
- Anticoagulation (heparin, warfarin)
- Chest physiotherapy
- Artificial ventilation



- CT Angiographie der Lunge
- Lymphknotenbiopsie
- Bronchoskopie
- Lungenbiopsie
- Pleuraaspiration und Biopsie

Behandlung

- Inhalatoren
 - kurzwirksame B2 Agonisten - Salbutamol(Ventolin) - Blauer Inhalator
 - inhalierbare Corticosteroide - Beclomethason/Budesonide - Brauner Inhalator
 - langwirksame B2 Agonisten Prepareate - Salmeterol - Violetter Inhalator
 - Natriumcromoclicat
 - Leukotrienantagonisten - Montelukast
- Sauerstofftherapie
- Mukolytika- Carbocystein Tabletten
- Hustensuppressiva - Codeinphosphat
- orale Corticosteroide
- Chemotherapie, Radiotherapie, chirurgische Tumorbehandlung
- Antibiotika
- Tuberkulostatische Chemotherapie
- Antimykotika
- Antikoagulantien (Heparin, Warfarin)
- Atemtherapie (Physiotherapie)
- Künstliche Beatmung



Cases

Example History (**D = doctor, P = patient**)

Can you tell me what brought you into hospital today?

Well I think I have a chest infection; I've been getting very breathless and bringing up green stuff.

Alright, has this happened to you before? Do you usually cough up something?

Yes, most of the time I cough up something every day. It's not normally green though. I usually have to go to the doctor a few times a year and get told that I have a chest infection.

I see. Tell me more about what you cough up. How much do you cough up?

I say about a cup full of clear mucus every day, usually in the morning. Like I said before, it sometimes turns green and then I go to the doctors.

Green you said? Have you ever coughed up any blood?

No, never.

You said you were breathless....Can you give me an idea of how bad the breathlessness is?

Not too bad. Usually I'm not breathless but recently I've been unable to get about myself. I've been finding it difficult to do the shopping.

And can you tell me how quickly this came on? How long ago were you your normal self?

It came on suddenly, over a few days. I was able to get about as normal last week.

Have you had any pain with that?

Yes, a little right here on my left side. It's sharp when I breathe in.

Ok, I see. Do you suffer from any wheeze at all?

Sometimes I get a bit wheezy but only when my breathlessness is really bad.

And are you on any medication?



Fallbeispiel

Anamnesebeispiel (**D= Arzt, P= Patient**)

Was bringt Sie heute ins Krankenhaus?

Ich glaube ich habe ein Atemwegsinfektion; In letzter Zeit werde ich schnell atemlos und habe grünen Auswurf.

Ok, hatte Sie das schon zuvor? Haben Sie normalerweise Auswurf?

Ja, ich habe meistens jeden Tag Auswurf. Aber er ist nicht grün. Normalerweise muss ich mehrmal im Jahr zum Arzt und bekomme dann die Diagnose Atemwegsinfektion.

Verstehe. Erzählen Sie mir mehr über den Auswurf. Wie viel husten Sie hoch?

Ich würde sagen, jeden Tag eine Tasse voll mit klarem Schleim, meistens morgens. Wie ich schon sagte, manchmal ist er grün und dann gehe ich zum Arzt.

Sie sagten Grün? Haben Sie jemals Blut gehustet?

Nein, nie!

Sie sagten Sie seien atemlos. ...könnten Sie mir näher beschreiben wie schlimm die Atemlosigkeit ist?

Nein nicht so schlimm. Gewöhnlich bin ich nicht atemlos, aber in letzter Zeit ist es schlimmer geworden. Ich fand es schwierig einkaufen zu gehen.

Und können Sie mir sagen wie schnell das begann? Wann waren Sie das letzte mal Sie selbst?

Es kam plötzlich, innerhalb ein paar Tage.

Hatten Sie dabei Schmerzen?

Ja, ein bisschen hier auf meiner linken Seite. Es sticht wenn ich einatme.

Ok, ich verstehe. Keuchen sie auch?

Manchmal beginne ich zu keuchen, aber nur wenn meine Atemlosigkeit wirklich schlimm wird.

Nehmen Sie Medikamente?

I sometimes take paracetamol for pain – but not often. I have a blue inhaler (salbutamol) for my chest but nothing else regularly. I've been taking antibiotics and steroids whilst in hospital.

Ok, I see. Do you have any other health problems, either now or in the past?

No, just the chest infections in the past.

Any health problems that run in the family?

No, not that I'm aware. My mother has angina.

Ok, and do you smoke? Drink alcohol? Take drugs?

Yes, I do smoke. I have done for the past 20 years – about one full pack per day. I don't drink much – just the odd glass of wine and drugs have never interested me; I've avoided them.

Ok, and do you have any worries about your health? What do you feel about your condition?

On the whole, it doesn't bother me, but I'm afraid it will get worse. I know smoking is bad and cancer is a worry – I've tried to give up in the past but I just find it really difficult. At the moment though, my health doesn't really bother me – just the odd chest infection. I just don't want to end up like my mother who needs the doctors a lot.

I see, well let's talk about that...

Case summary

Here we have a 55yr old woman who presented to hospital with increasing shortness of breath and a change in character of her usual smoker's cough. She reports coughing more frequently and a change in the character of her sputum which has changed from clear, serous fluid to a thick green mucus over the past few days. This has been accompanied by a right sided pleuritic chest pain. Normally, she would cough up about half a cup of clear fluid in the morning. She takes salbutamol for breathlessness when it gets bad, but reports not taking anything regularly. She has not coughed up any blood.

Ich nehme manchmal Paracetmol für den Schmerz - aber nicht oft. Ich habe einen blauen Inhalator(Salbutamol) für meinen Brustkorb, aber ansonsten nichts regelmäßig. Ich nahm Antibiotika und Steroide während ich im Krankenhaus war.

Ok, ich verstehe. Haben Sie andere Gesundheitsprobleme, entweder jetzt oder in der Vergangenheit.

Nein, nur die früheren Atemwegsinfekte.

Irgendwelche Krankheiten, die in der Familie vererbt sind.

Nein, nicht das ich wüsste. Meine Mutter hatte Angina.

Ok, rauchen sie? Trinken Sie Alkohol? Nehmen sie Drogen?

Ja, ich rauche. Schon seit den letzten 20 Jahren- cirka ein ganzen Päckchen pro Tag. Ich trinke nicht viel- gelegentlich ein Glas Wein und Drogen haben mich nie interessiert; Ich habe sie vermieden.

Ok, und sorgen Sie sich um Ihre Gesundheit? Wie geht es Ihnen mit Ihrem Zustand?

Alles in allem hat es mich nicht beschäftigt, aber ich habe Angst dass es schlimmer wird. Ich weiß rauchen ist schlecht und Krebs imacht mir Sorgen - Ich habe früher versucht aufzuhören aber ich finde es einfach sehr schwierig. Aber im Moment , mache ich mir um meine Gesundheit keine Sorgen - nur die komische Atemwegsinfektion. Ich mag nur nicht so enden wie meine Mutter, die ständig einen Arzt benötigt.

Versteh, lassen Sie uns darüber reden...

Zusammenfassung

Wir haben hier eine 55-jährige Frau, die sich uns mit zunehmenden Atemlosigkeit und Veränderung ihres normalen Raucherhustens präsentiert. Sie berichtet über häufiges Husten und Änderung ihres Auswurfes von klar, dünnflüssig zu dickem grünem Schleim in den letzten paar Tagen. Zusätzlich hatte sie rechts pleuritischen Brustschmerz. Normalerweise, hustet sie ungefähr eine halbe Tasse klarer Flüssigkeit ab. Sie nimmt Salbutamol gegen die Atemlosigkeit wenn es schlechter wird, aber berichtet, dass sie nichts regelmäßig nimmt. Sie hustete kein Blut ab.

She has smoked 20 cigarettes per day for the last 20 years (20 pack year) and has the occasional glass of wine. There is no relevant family history.

Based on the history, this woman has presented with a lower respiratory tract infection on a background of bronchiectasis.

Sie rauchte 20 Zigaretten pro Tag in den letzten 20 Jahren (20 packyears) und trinkt das gelegentliche Glas Wein. Es findet sich keine relevante Familienanamnese.

Basierend auf dieser Anamnese, präsentierte sich diese Frau mit einer unteren Atemwegsinfektion auf Grund einer Bronchiektasie.