

# A mellkas radiológiai diagnosztikája

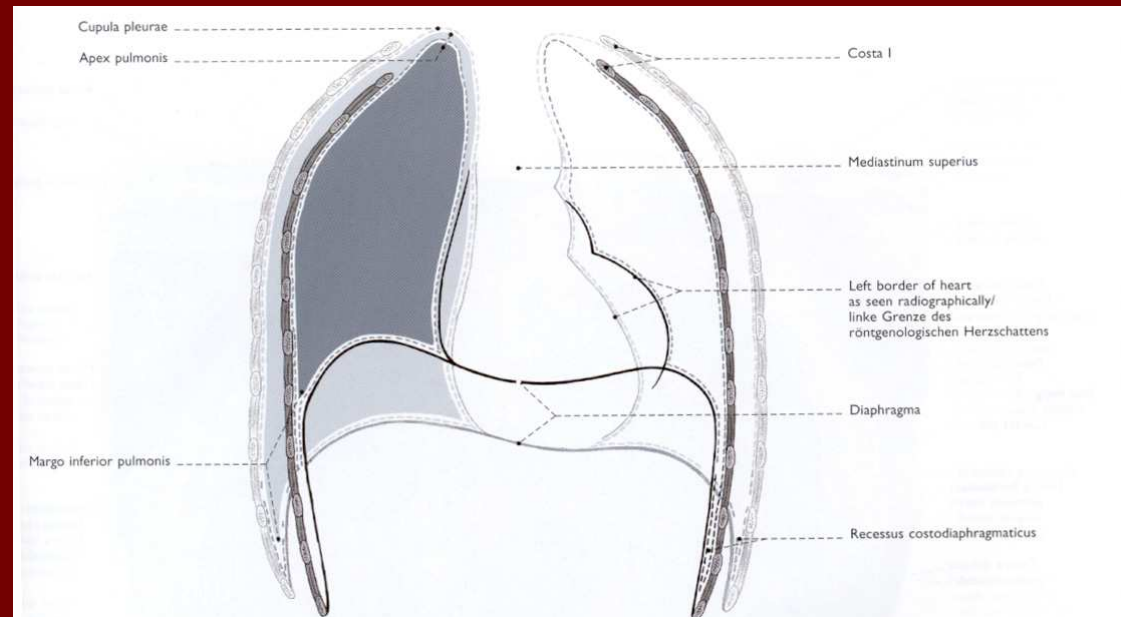
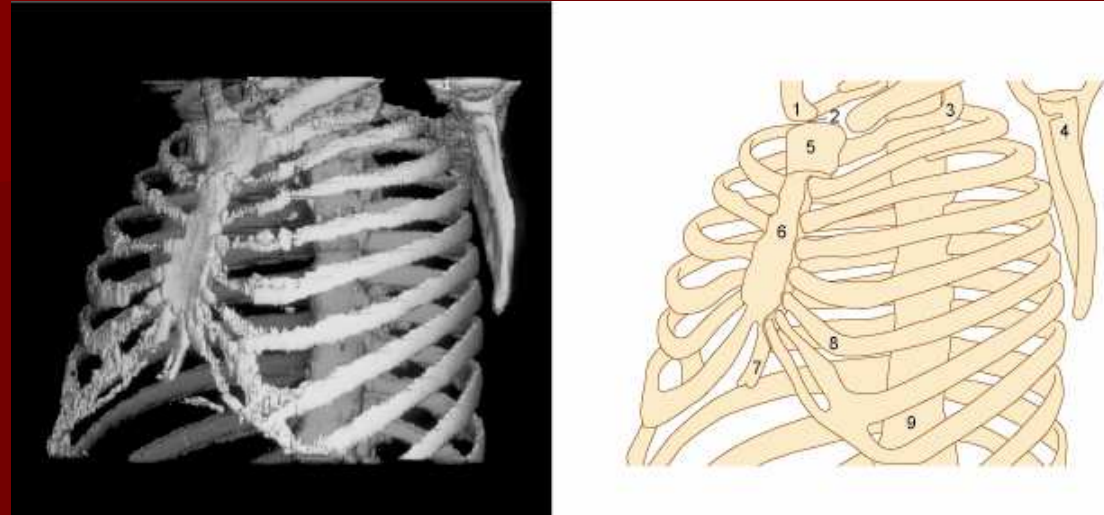
2008-2009. I.félév

SE Radiológiai és Onkoterápiás Klinika

Márton Erika

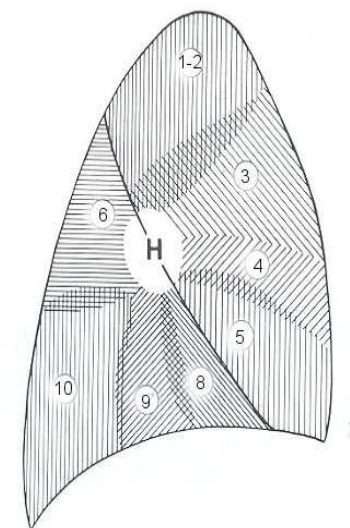
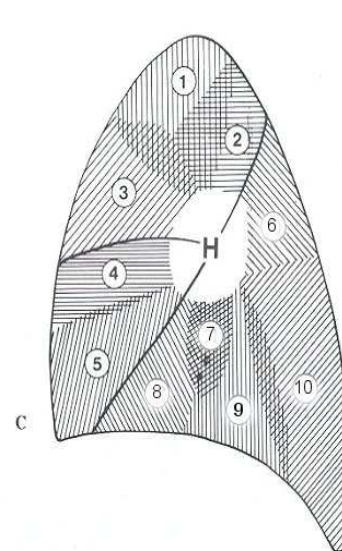
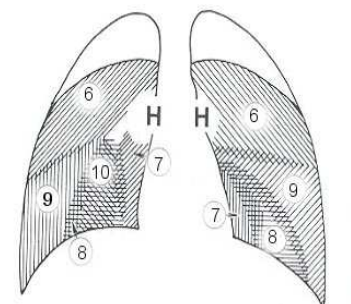
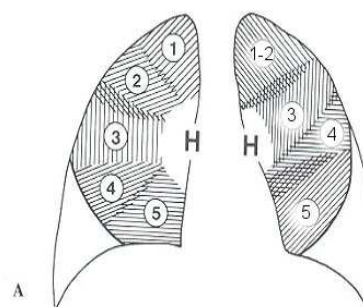
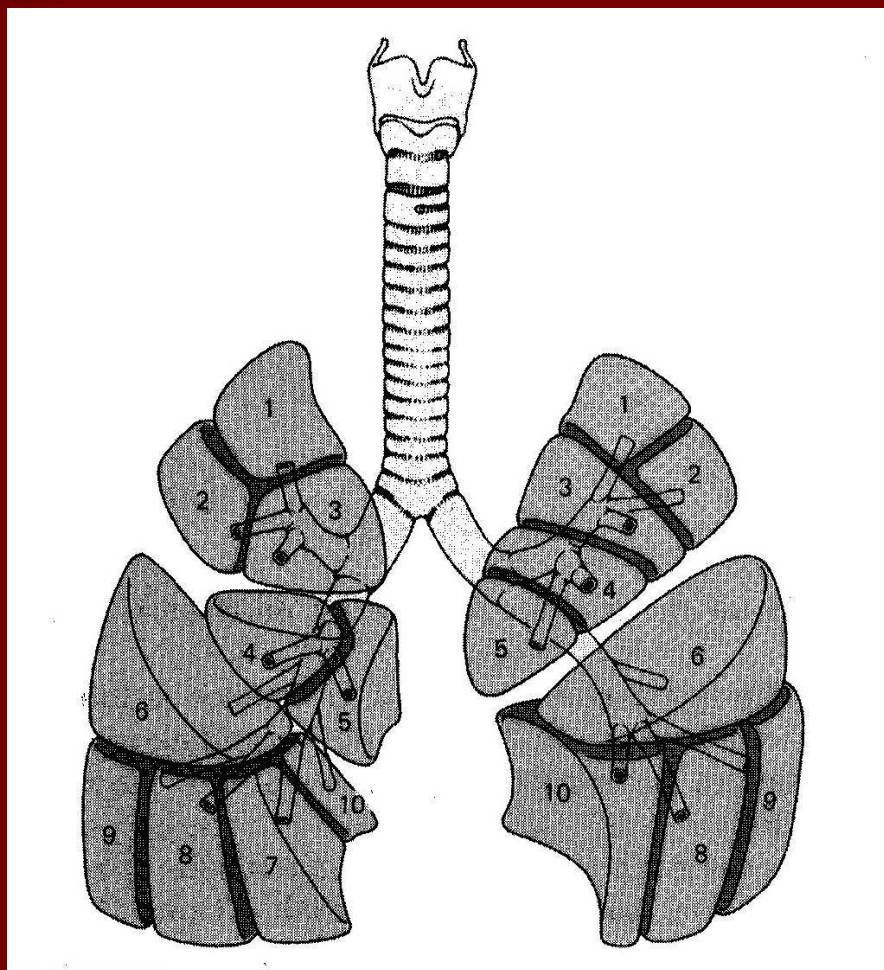
# A tüdő szerkezete

- Mellkasfal
  - Pleura
  - Mediastinum
  - Tüdő
    - bronchus rendszer
    - a. pulmonalis ágrendszere
    - tüdőváz (interstitium)
- A tüdő vérellátása



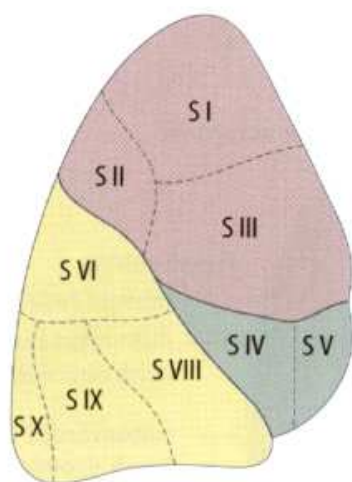
# Mellkasi anatómia

## lebenyek

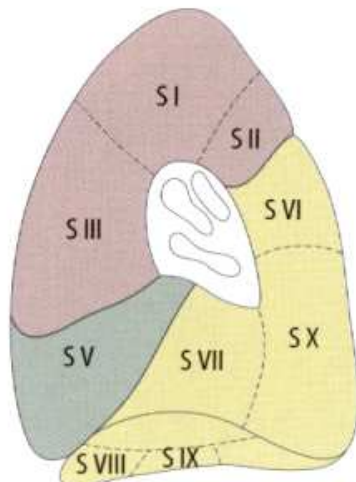


# Bronchopulmonalis segmentumok

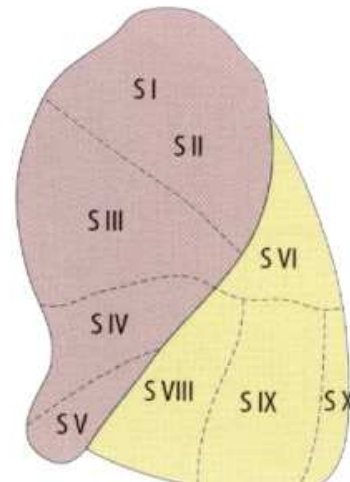
sémás rajz



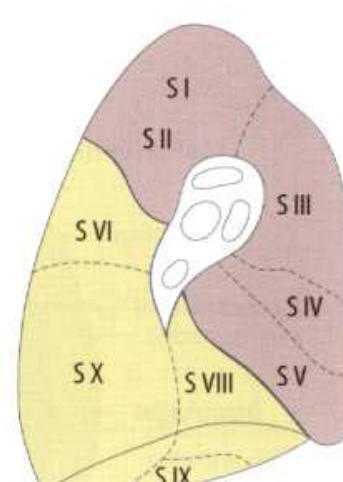
a Aspectus lat.



b Aspectus med.



c Aspectus lat.



d Aspectus med.

## Pulmo dexter

- └ Lobus superior
  - └ Segmentum apicale S I
  - └ Segmentum posterius S II
  - └ Segmentum anterius S III
- └ Lobus medius
  - └ Segmentum laterale S IV
  - └ Segmentum mediale S V
- └ Lobus inferior
  - └ Segmentum superius S VI
  - └ Segmentum basale mediale (cardiacum) S VII
  - └ Segmentum basale anterius S VIII
  - └ Segmentum basale laterale S IX
  - └ Segmentum basale posterius S X

a, b = pulmo dext.

c, d = pulmo sin.

## Pulmo sinister

- └ Lobus superior
  - └ Segmentum apicoposterius S I + S II
  - └ Segmentum anterius S III
  - └ Segmentum lingulare superius S IV
  - └ Segmentum lingulare inferius S V
- └ Lobus inferior
  - └ Segmentum superius S VI
  - └ [Segmentum basale mediale (Segmentum cardiacum) S VII]
  - └ Segmentum basale anterius S VIII
  - └ Segmentum basale laterale S IX
  - └ Segmentum basale posterius S X

[ ] többnyire nem fejlődött ki



# Vizsgáló eljárások

## ■ Röntgen felvétel

P-A, A-P, fekvő helyzetű, Friehmann-Dahl felv.

hosszan elemezhető, visszakereshető, tárolható (jogi vonzat)

## ■ Átvilágítás

rekesz-, mediastinum mozgás ( Holczknecht-Jacobson tünet),  
hilus-pulzáció, rávetülő-, v. kóros képlet lokalizálása

## ■ CT –spirál CT, MSCT, HRCT

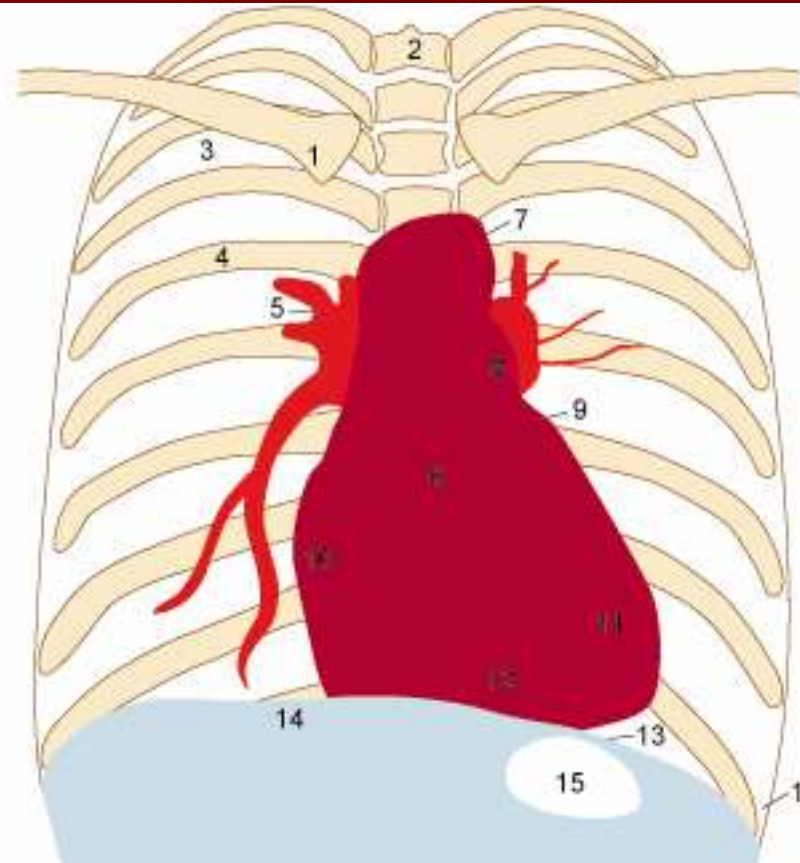
axialis szeletsorozatok (natív-és kontrasztos -), volumen adatgyűjtés,  
post-processing eljárások

■ **MR** - mellkasfal, mediastinum, szív, nagyerek

■ **Izotóp vizsgálat:** ventilációs, perfúziós

■ **UH:** pleurális folyadék

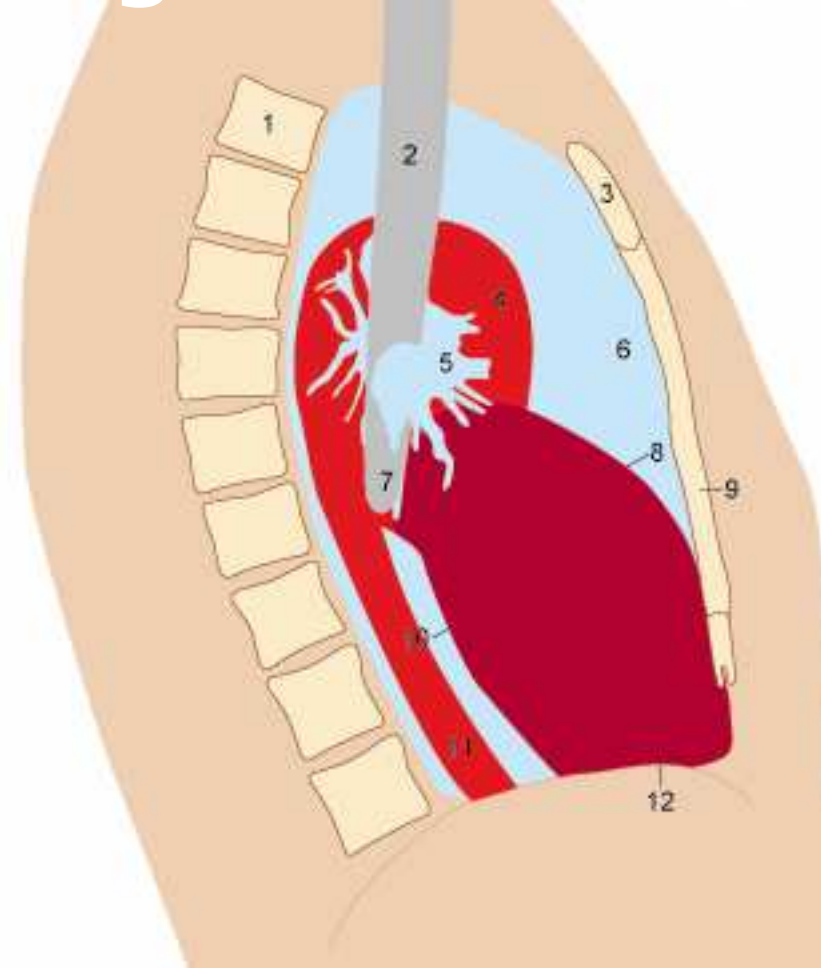
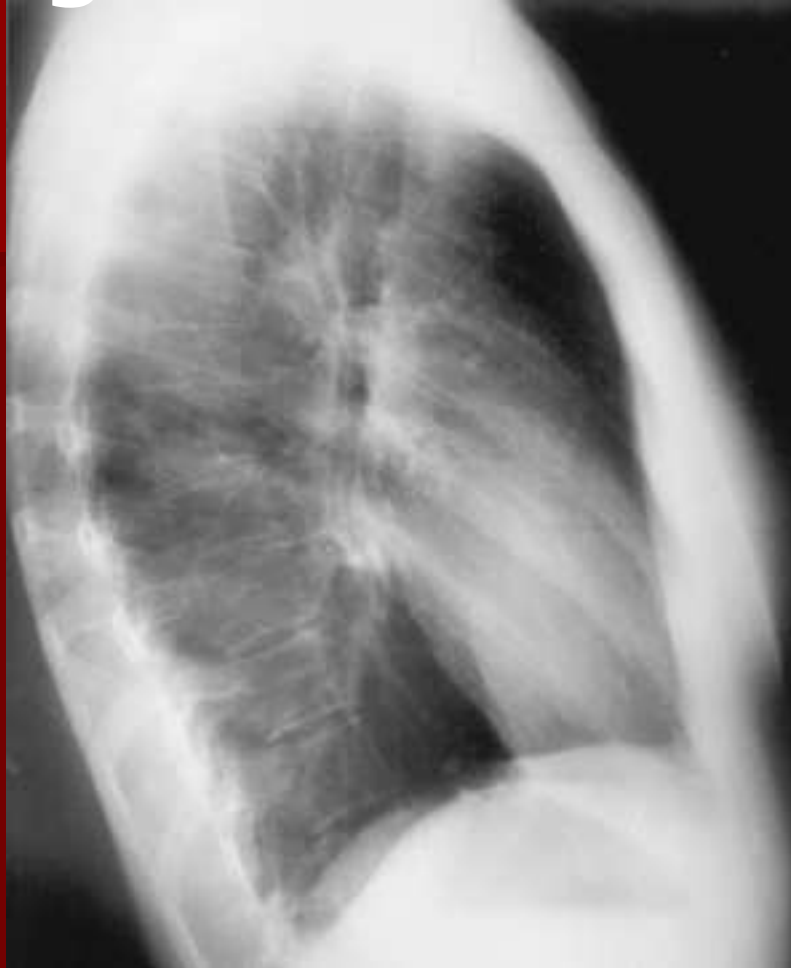
# Negatív mellkas röntgen felvétele (p-a)



1. Clavicula
2. Columna vertebralis
3. Spatium intercostale
4. Costae
5. Hilus pulmonalis
6. Atrium sinistrum
7. Aorta gomb
8. Truncus pulmonalis
9. Auricula sin.

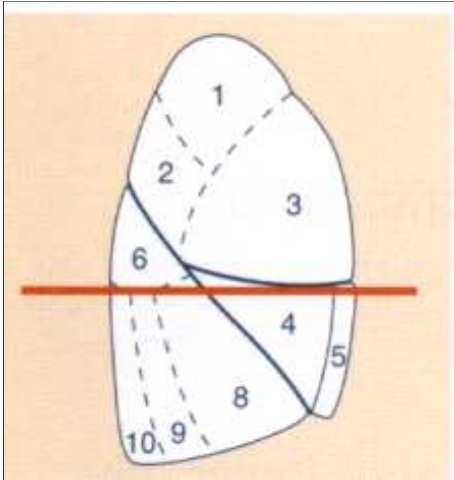
10. Atrium dextr.
11. Venticulus sin.
12. Venticulus dext.
13. Angulus cardiophrenicus sin.
14. Diaphragma
15. Gyomorléghólyag
16. Recessus costodiaphragmaticus  
seu sinus phrenicocostalis

# Negatív mellkas röntgen felvétel (lat.)

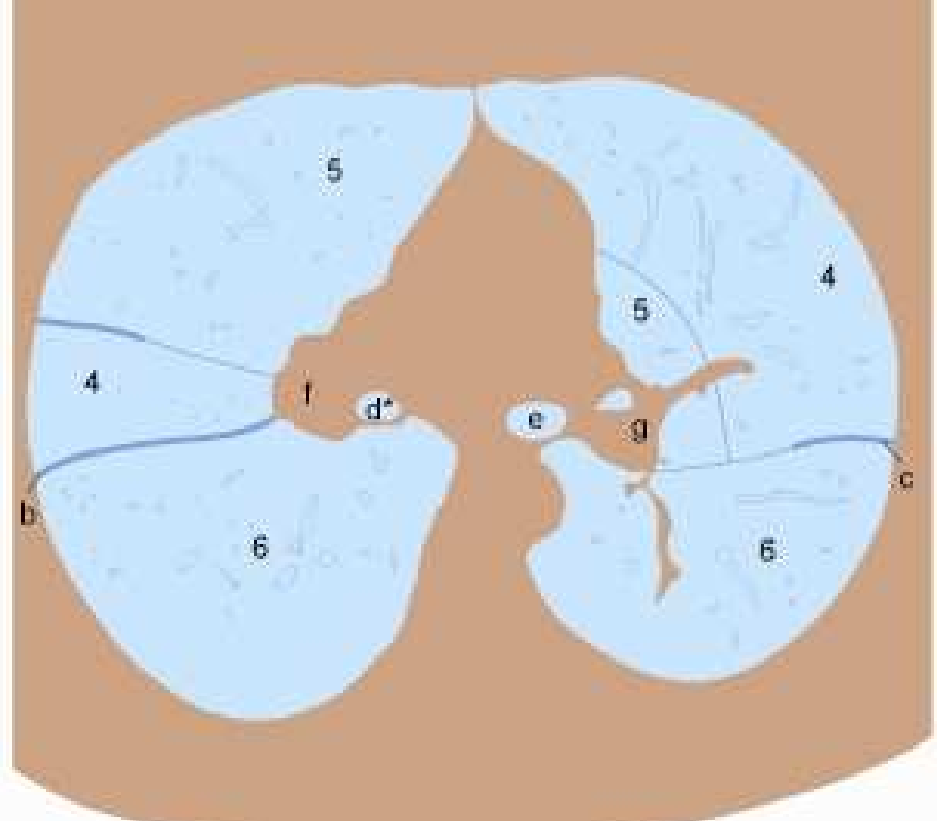


1. Columna vertebralis
2. Trachea
3. Manubrium sterni
4. Aorta ascendens
5. Arteria pulmonalis dext.
6. Spatium retrosternale
7. Bronchus principalis

8. Atrium dextrum
9. Corpus sterni
10. Atrium sinistrum
11. Aorta thoracica descendens
12. Diaphragma



# CT felvétel (axiális szelet)

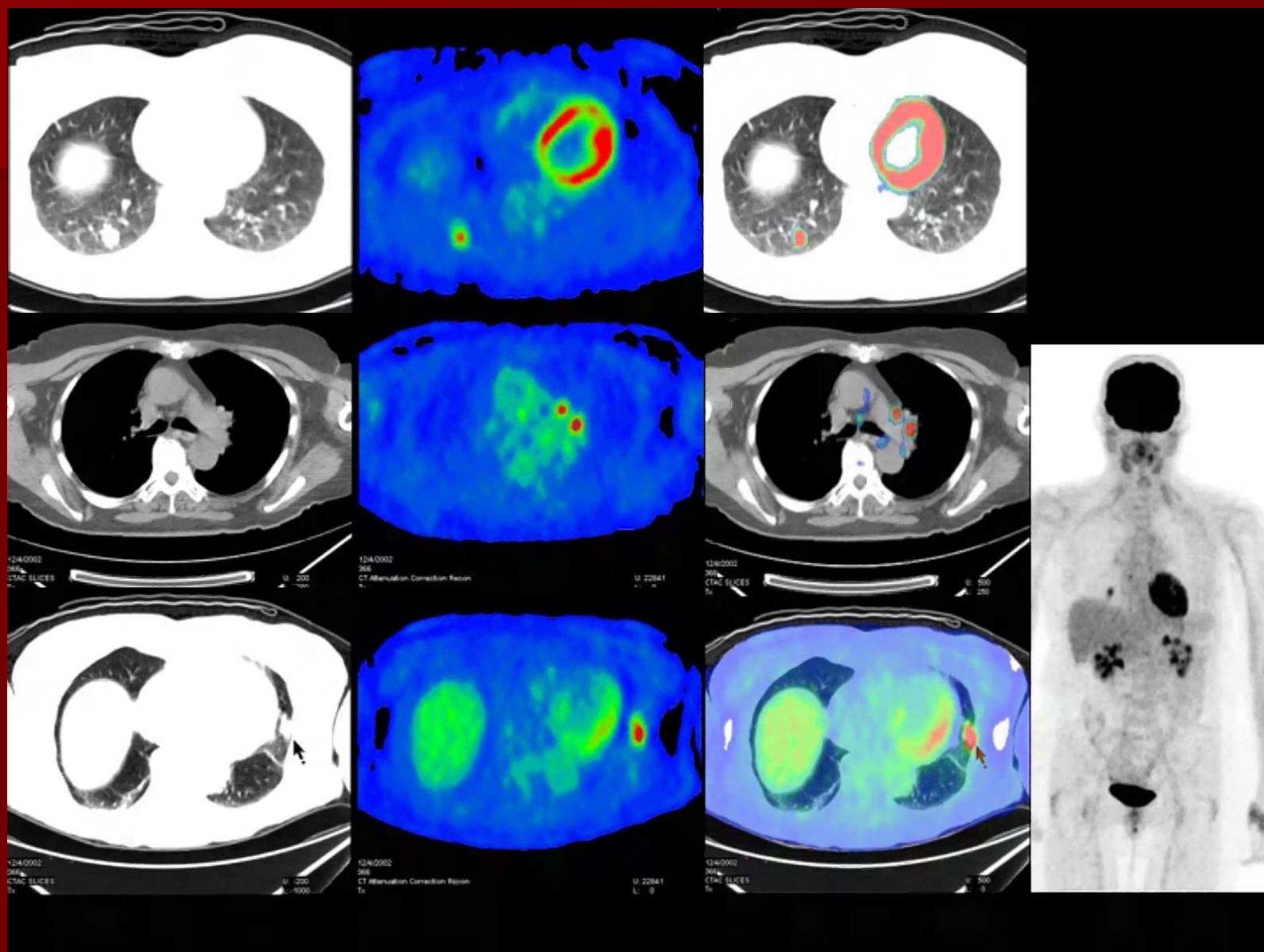




# MR vizsgálat



# PET-CT



# A tüdőröntgenkép leírásának terminológiája

- 1. a típusos hálusok kalibereltérései
  - **tágult, -vaskos háluserek**
  - **gracilis, hypoplasiás háluserek**
  - **centroperifériás kaliberdiscrepancia**
  - **apicobasalis kaliberdiscrepancia**
  - **hálusaszimmetria**
- 2. vascularisatiós eltérések
  - **hypervascularisatio**
  - **hypovascularisatio (körülírt is lehet)**
  - **avascularisalt területek**

# A tüdőrontgenkép leírásának terminológiája

- 3. „parenchymás” (interstitialis) vonalárnyékok
  - **diffuz v. körülírt hálózatos rajzolat**
  - **hajszálvonalak és atelectási csíkok**
- 4. foltárnyékok
  - **multiplex aprófoltok (diffuz)**
  - **szabálytalan és szabályos alakú foltárnyékok**
  - **homály**
- 5. üregárnyékok
- 6. transparentiaeltérések
  - **csökkent transparentia**
  - **fokozott transparentia**



# Röntgen lelet

- Röntgen anamnesis
- Dinamikus észlelés (hosszmetszeti kép)
- Röntgenlelet (consilium)

A látottak részletes és pontos leírása

– **Van-e kóros eltérés?**

– Ha igen, annak pontos jellemzése:

**lokalizáció, méret, jelleg, szerkezet, környezethez való viszonya, multiplicitás, stb.**

- **Vélemény** (egyértelmű, alternatívák, v.jelen vizsgálattal nem tisztázható a kérdés - más képalkotó javallata)

- Ki ír jobb leletet?

A tapasztaltabb radiológus és aki az információk birtokában van (előzmény, klinikum)!

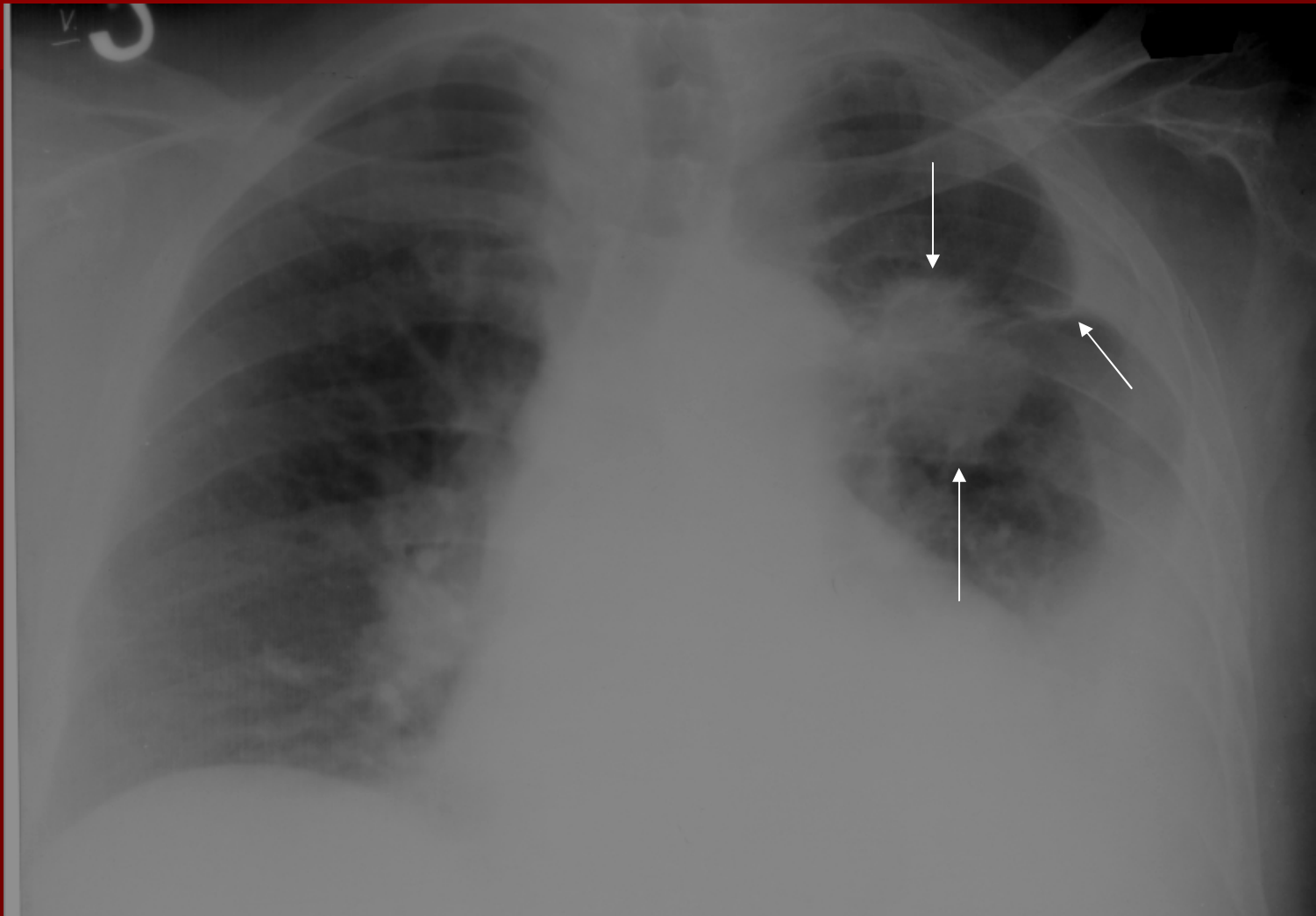
mellkas röntgen felvétel    kulcsszó:  
transparentia

$$\frac{\text{levegő}}{\text{szövet+folyadék}} = \text{transzparencia}$$

# Bronchus carcinoma

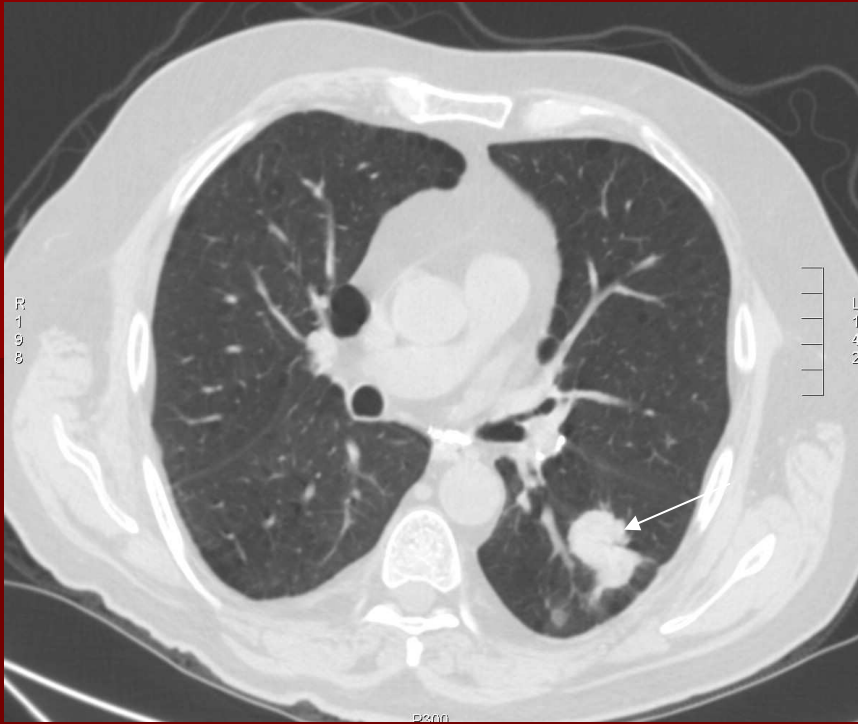
- Szövettan:
- laphám cc.(centrális típusú)
- Adenocc.(perifériás -)
- Anaplastikus, nagysejtes cc.
- Kissejtes cc.
- Rtg tünetei:
  - maga a tumoros elváltozás és/v.
  - bronchostenosis okozta tünetek
  - metastasisok

# Bronchus - carcinoma





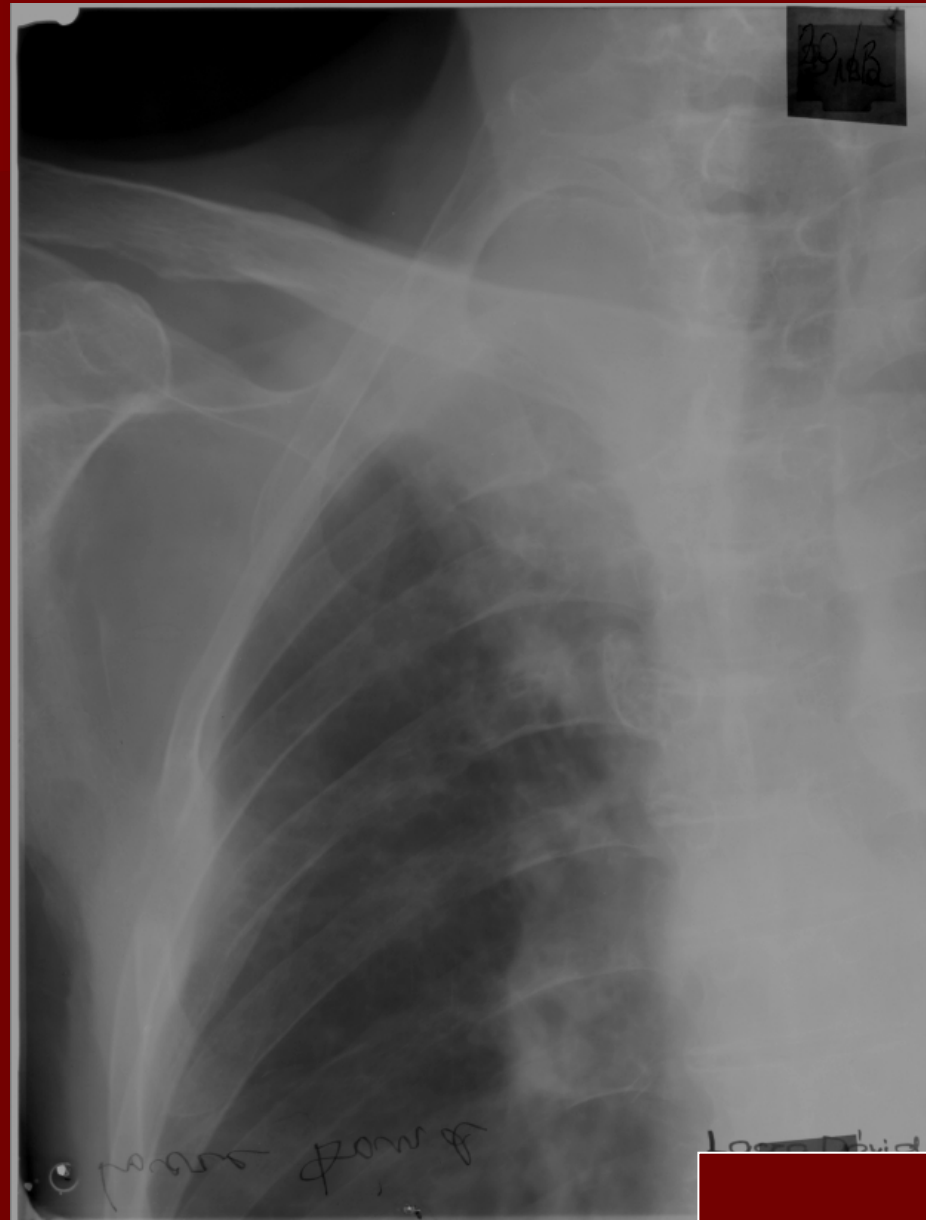
# Hegcarcinoma



# Pancoast-tumor

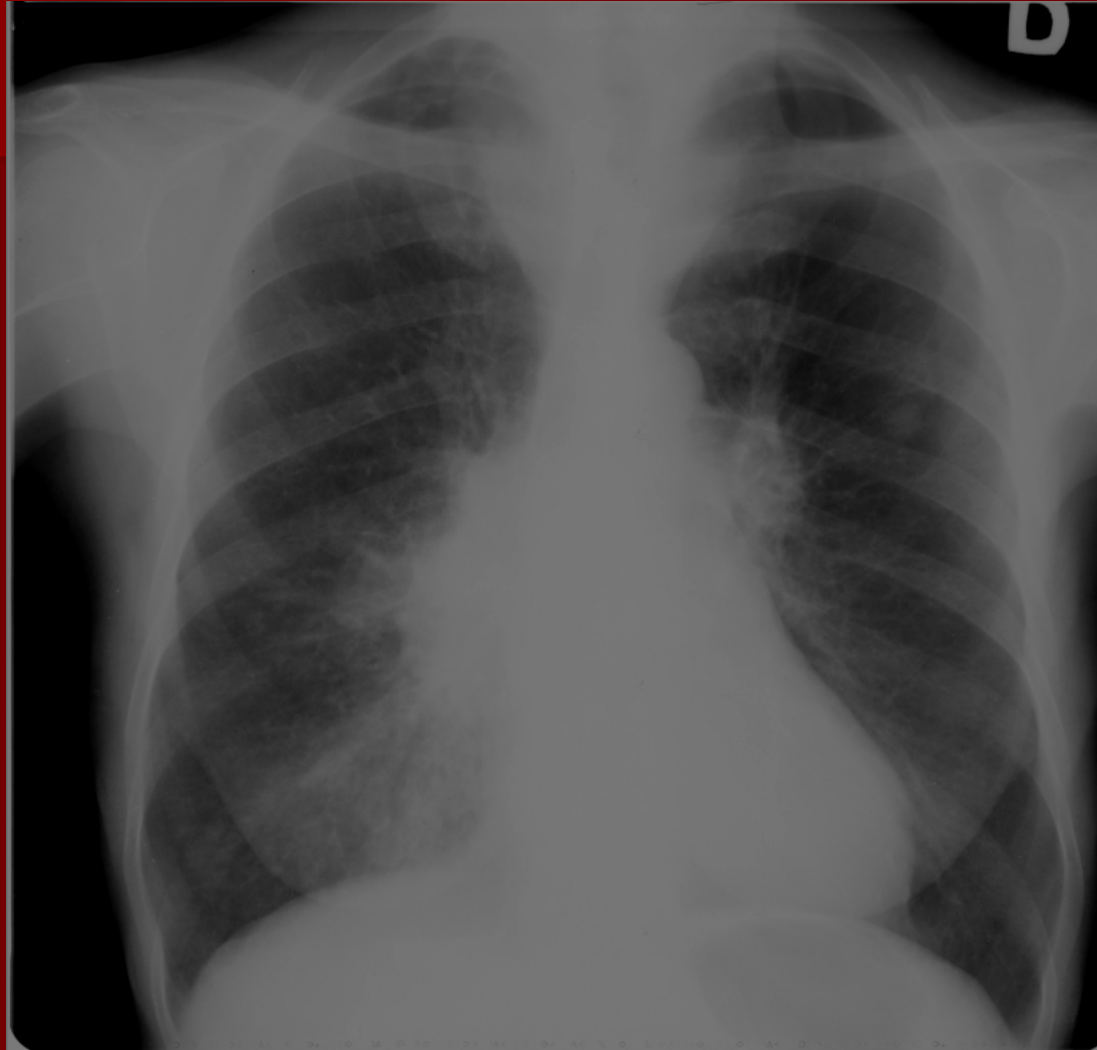
- **Tüdőcsúcsban, mellkasfalra terjedő bronchus cc.,** (váll fájdalom, Horner-triasz, azonos oldali rekeszbénulás)

Az I.-II. bordák hátsó íve és a csigolyatestek destrukcióját okozhatja.



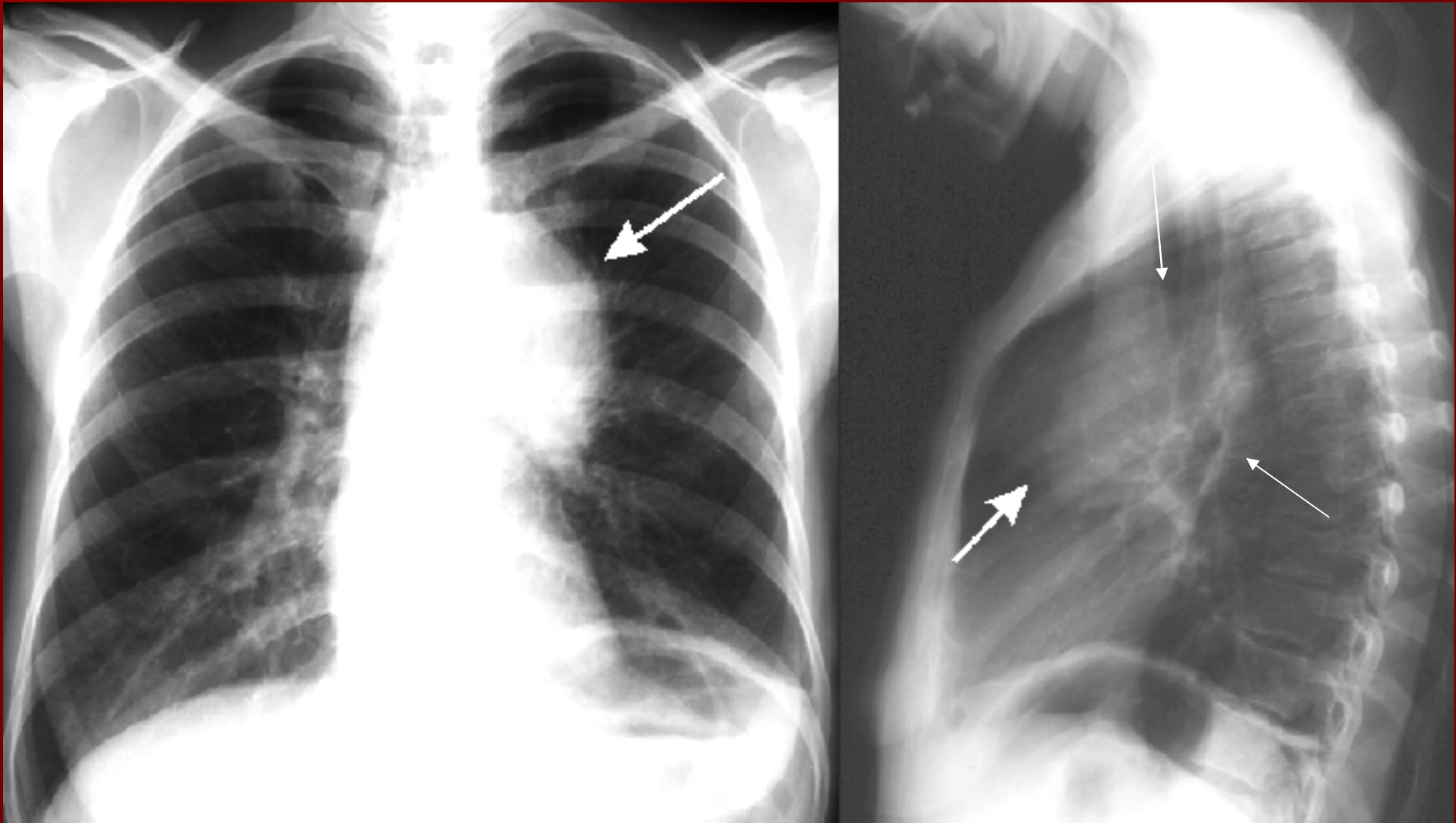
# Bronchus carcinoma centrális típusú

- Valamelyik fő- vagy lebenyhörgő falában, a lumen felé növekszik.
- Kezdetben a **bronchostenosis** tünetei dominálnak: **retentiós pneumoniák, obstructiv emphysaema, inkomplett atelectasia, mely gyulladással szövődhet.**
- Az extrabronchiális áttörést követően **egyoldali hílus kiszélesedés** (a hílusárnyék nem bontható fel), **szabálytalan konturral**, a környezete felé seprűszerű nyúlványokat bocsát.



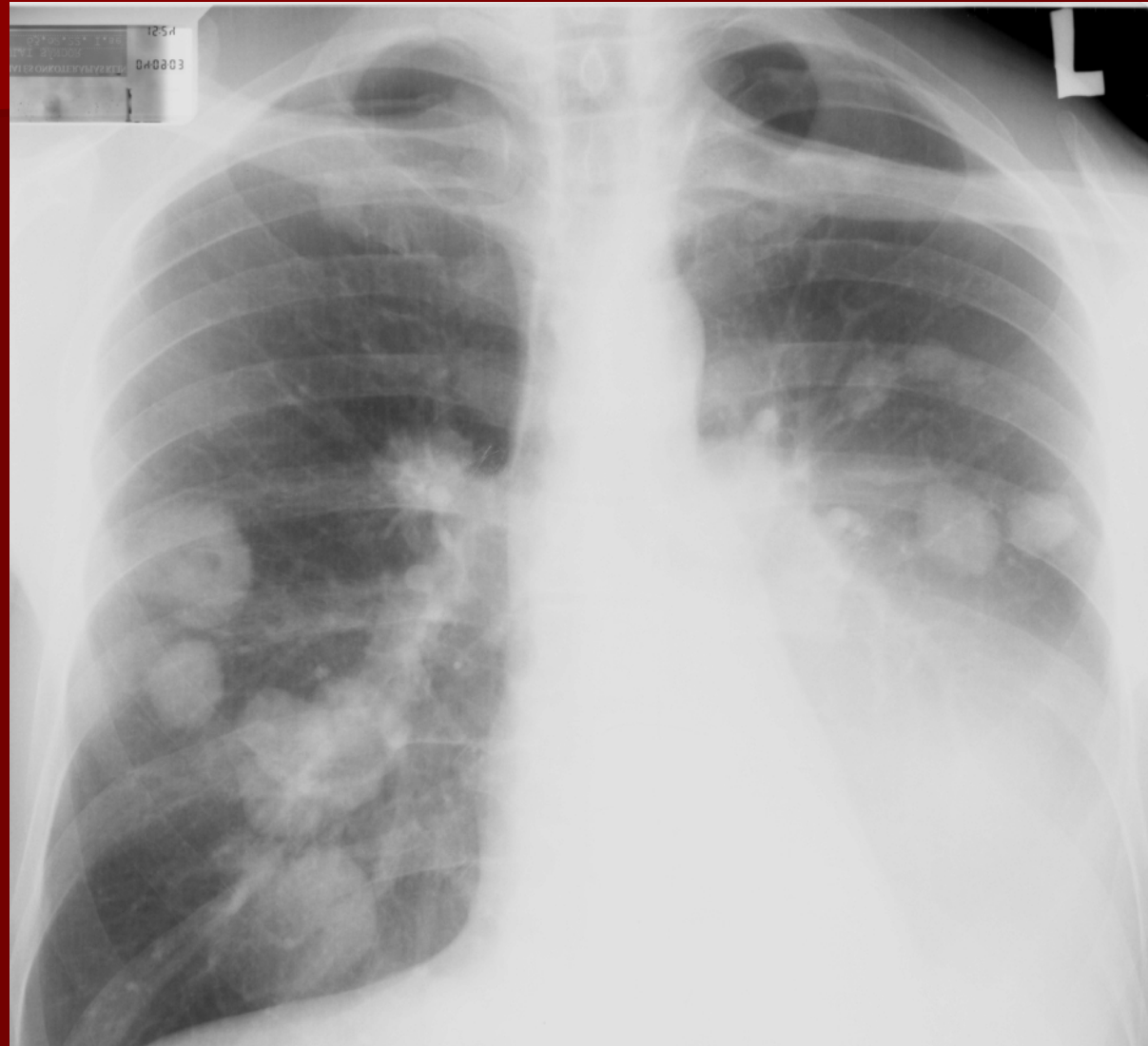
# Bronchus – carcinoma

## centrális lokalizáció



<http://www.szote.u-szeged.hu/radio/mellk1/mellk7a.htm>

# Multiplex tüdő metasztasis

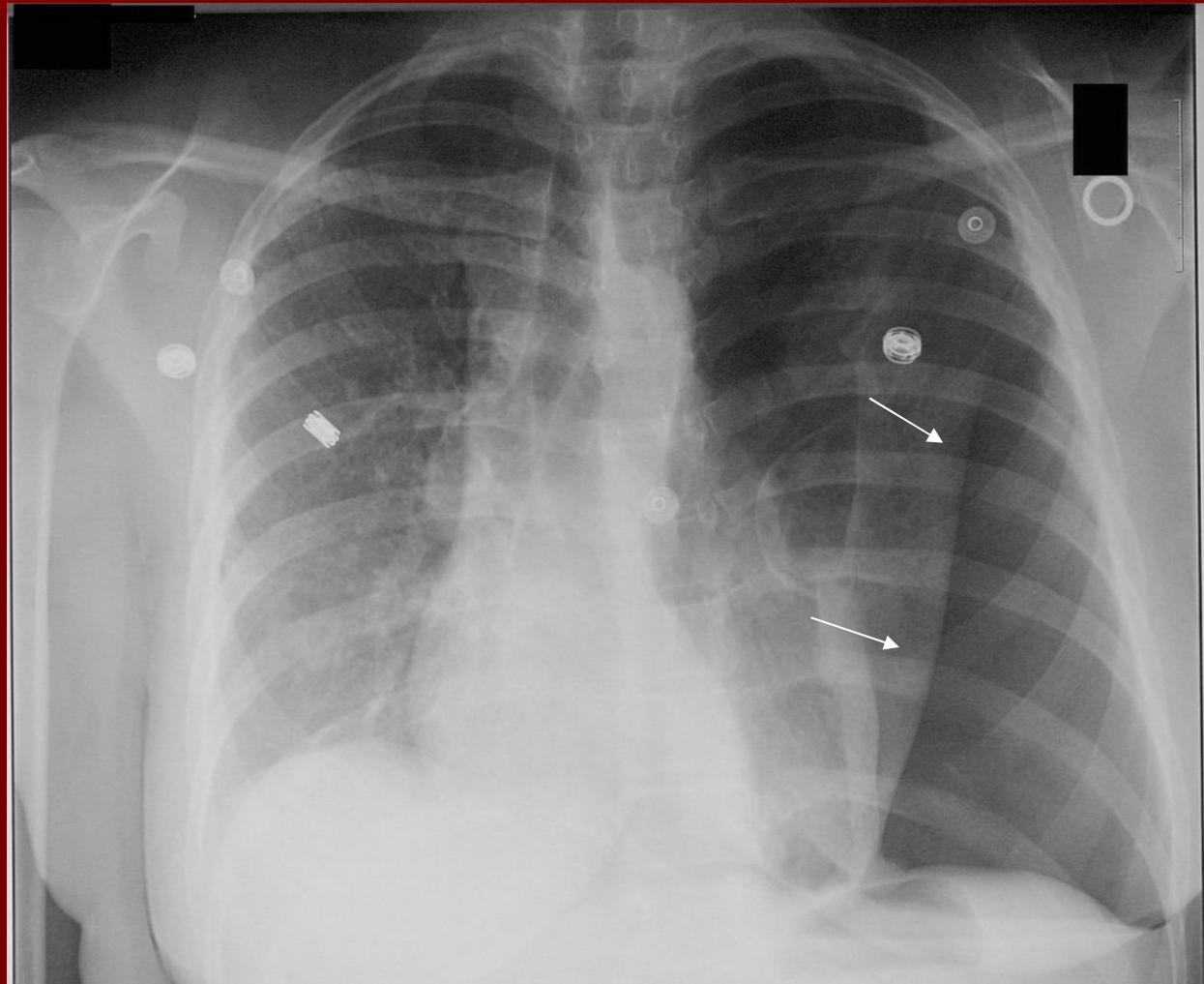
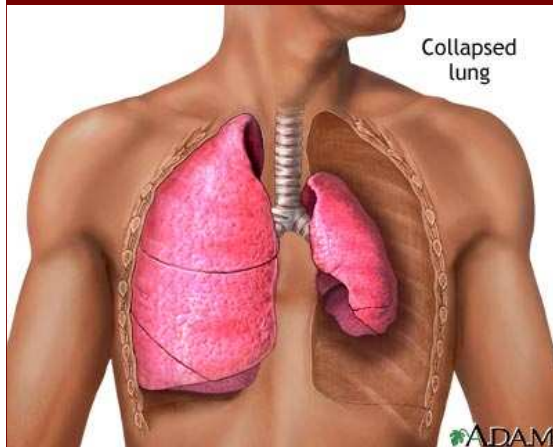




# Pneumothorax

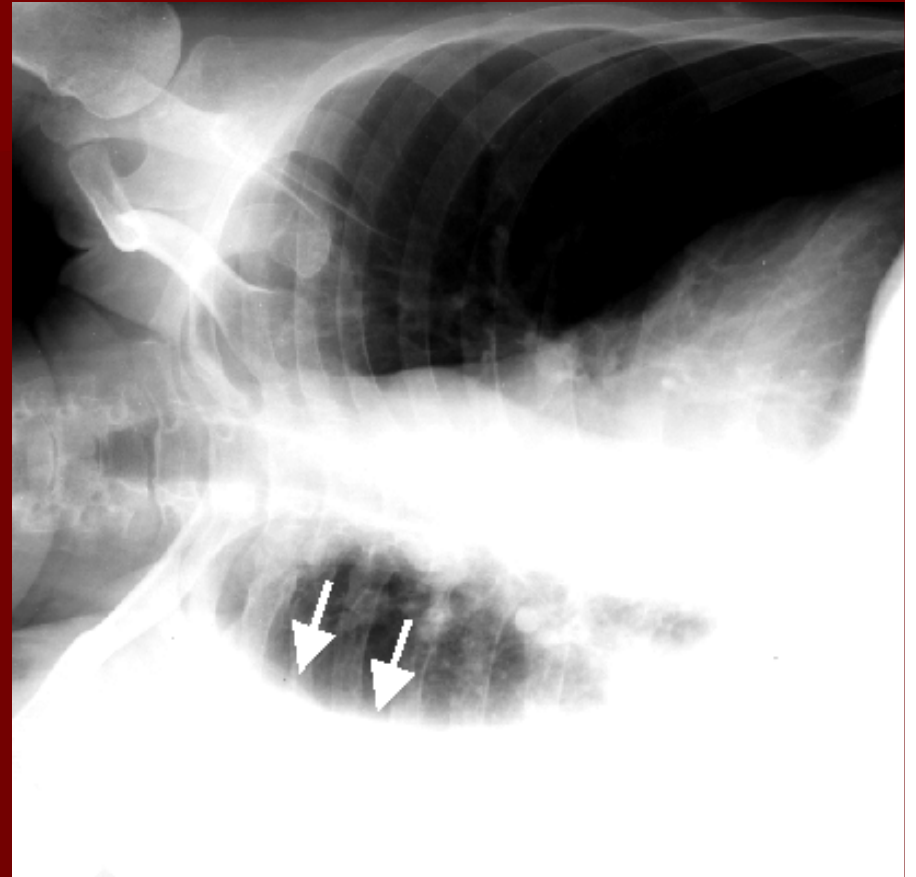
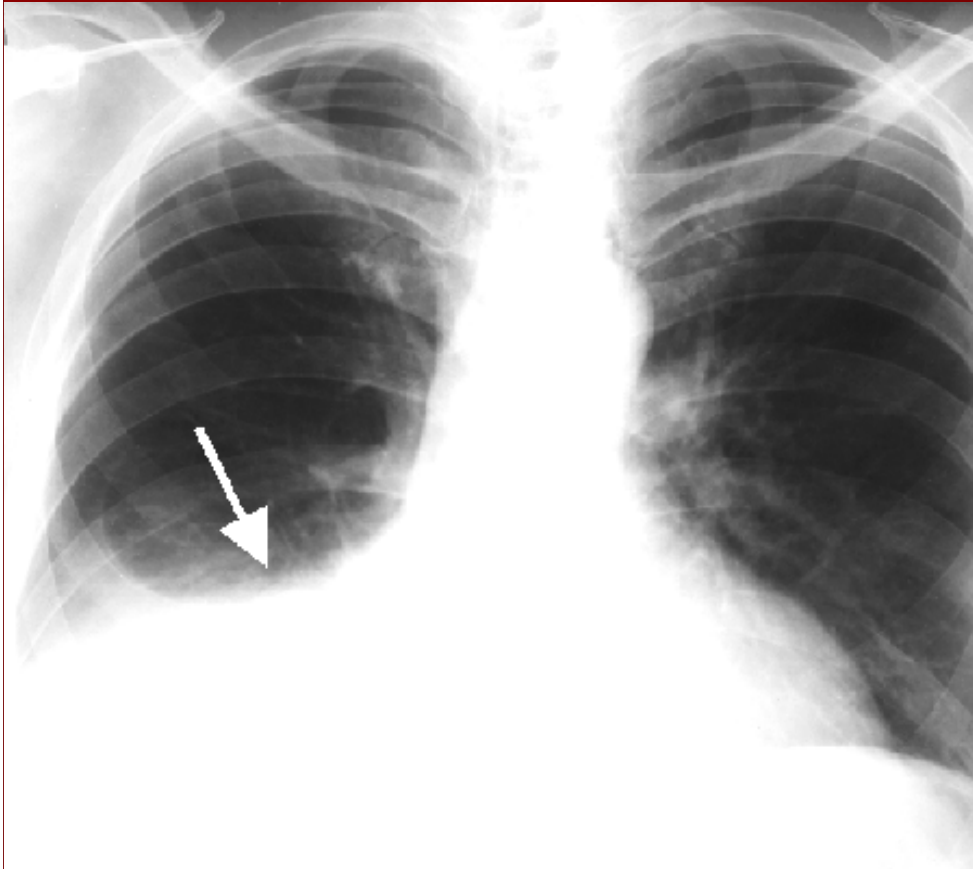
- A mellkasfal és különböző mértékben collabált tüdő pleura visceralisa között **rajzolatmentes sávárnyék**.
- Ptx gyanú esetén **kilégzésben** készüljön a felvétel!
- Sovány betegen, fekvő helyzetben készült felvételen bőrredő hasonló képet adhat!
- **Tensiós ptx** esetén a kp.árnyék ellenoldal felé dislokált – sürgős th.!
- Hydro-ptx esetén a **nívóképződés** pathognomikus jel!

# PTX pneumothorax, lung collapse



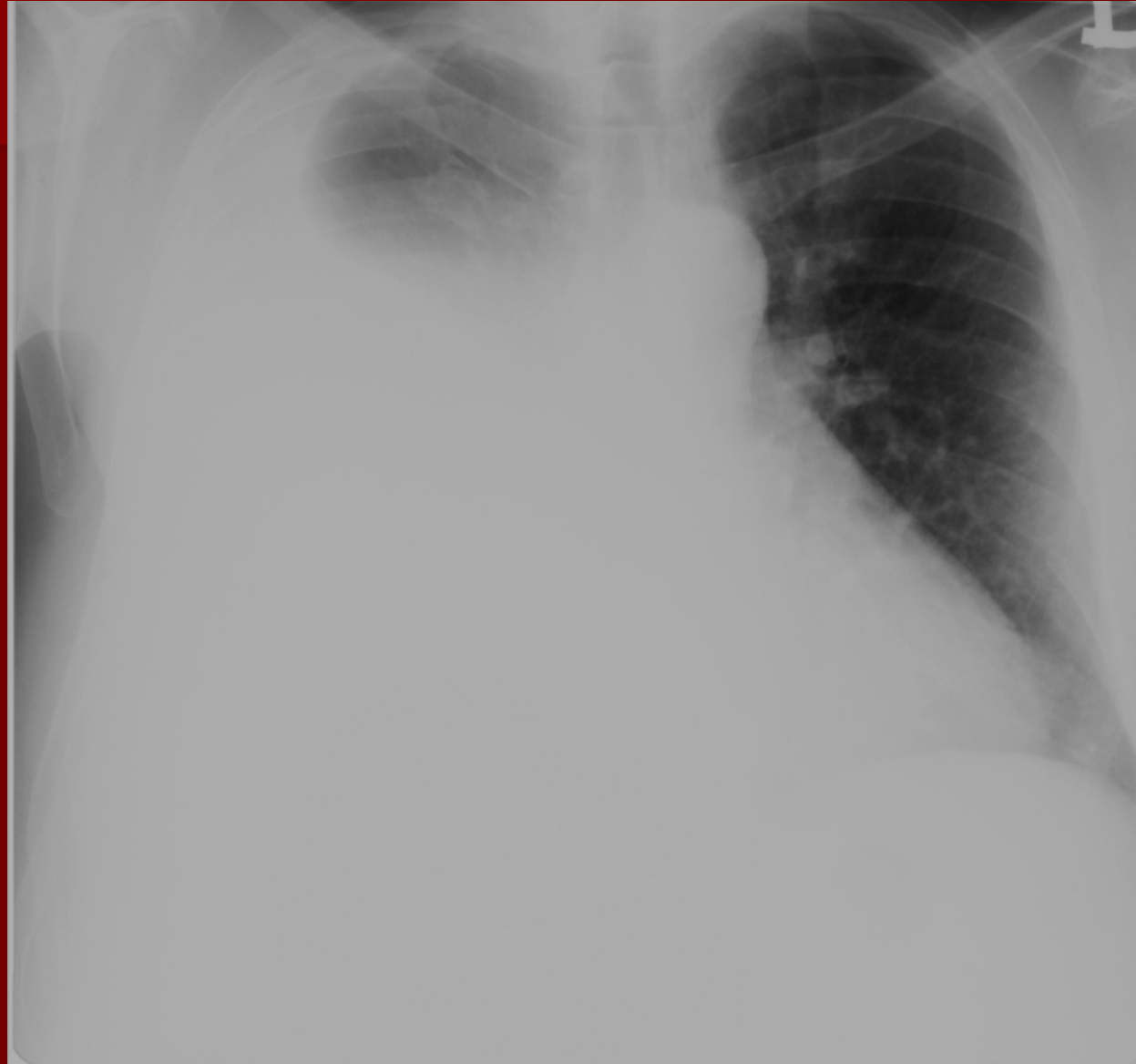
# Pleurális folyadék

- Mennyisége változó, a sinust kitöltő árnyéktól a tüdő kisebb- nagyobb részének vagy egészének fedettségét okozhatja - típusos megjelenés.
- Nagy mennyiségű pleurális folyadék a közép-árnyéket kissé áttolja.
- Lehet **subpulmonalis** lokalizációjú  
( Friehmann-Dahl felvétellel igazolható)



<http://www.szote.u-szeged.hu/radio/mellk1/mellk7a.htm>

# Hydro-thorax



# Hydro-thorax

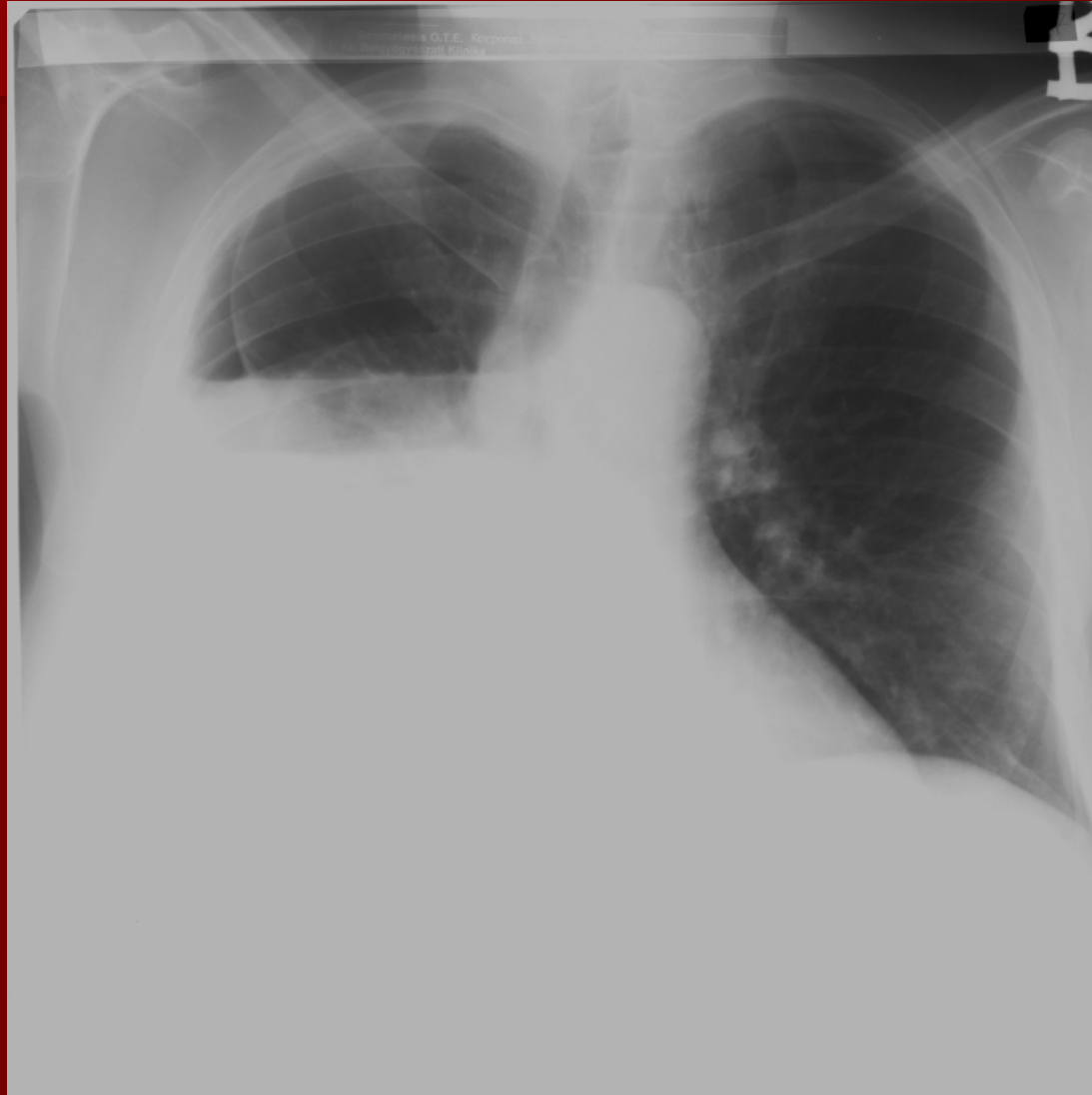




## ■ Pleuralis folyadék

1. **Transudatum**- szív-, ill. chr.vese-elégtelenség, hypoproteinaemia, túltöltés.
2. **Exsudatum** – tbc és más fertőzések, subphrenikus tályog, tüdőtumor, SLE, RA.
3. **Haemothorax (HTX)** – mellkasi trauma, haematológiai betegségek
4. **Véresen festenyzett pleurális folyadék** – pulmonalis embolia, tüdőtumor.

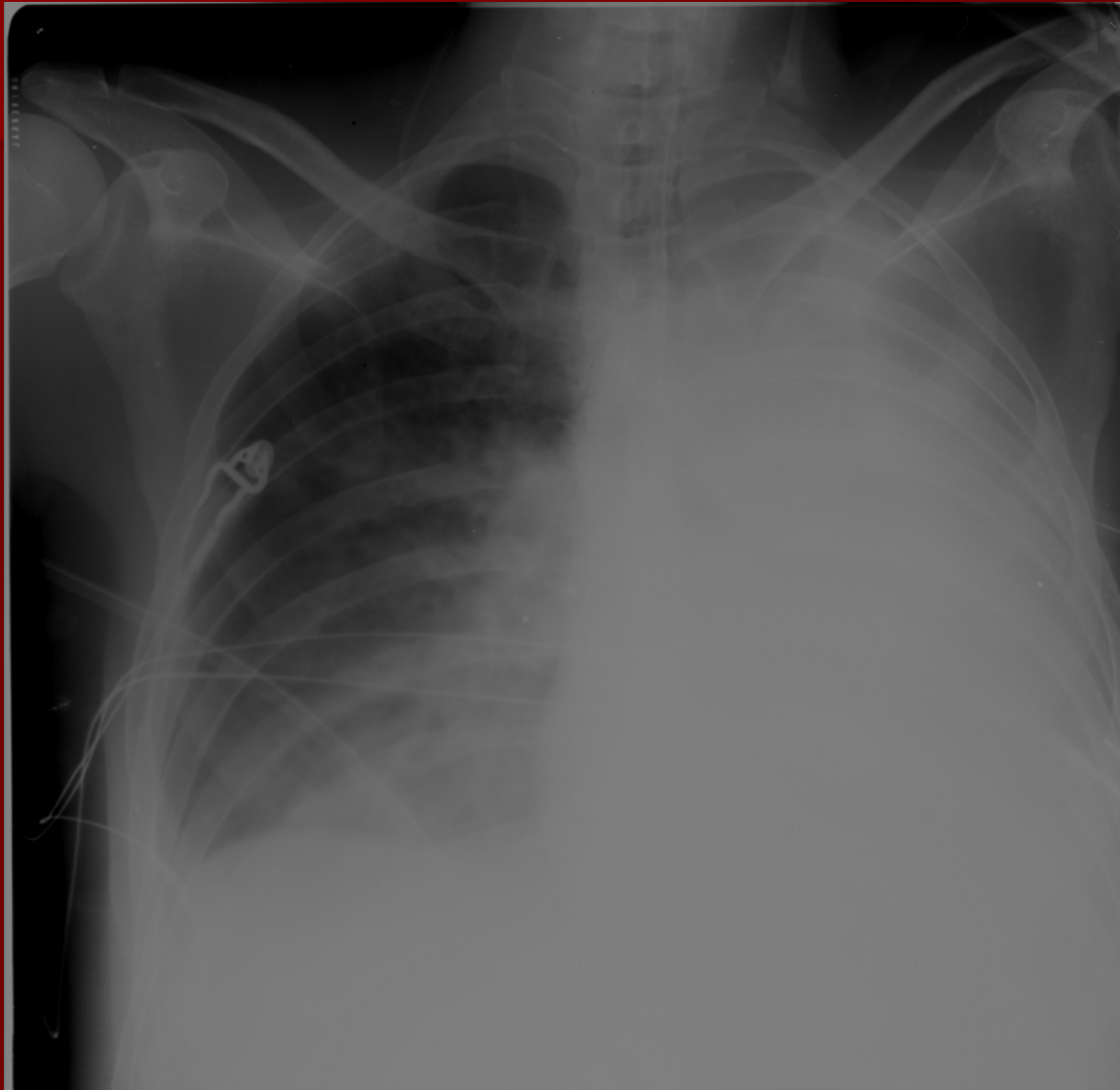
# Pneumo-hydrothorax



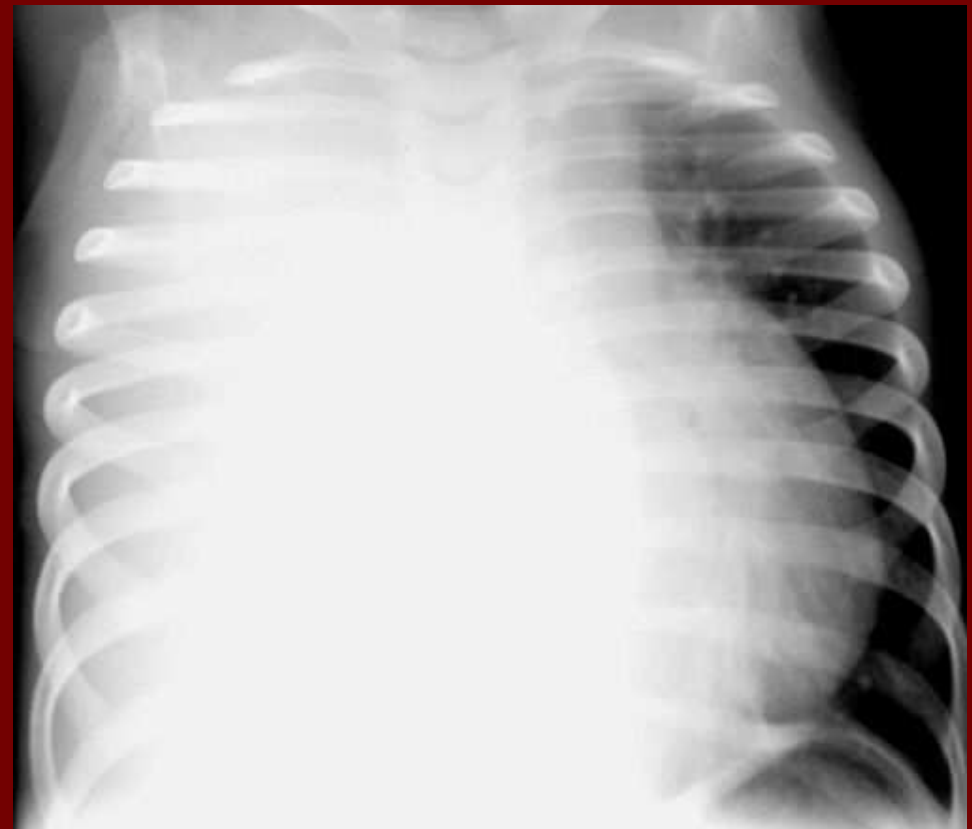
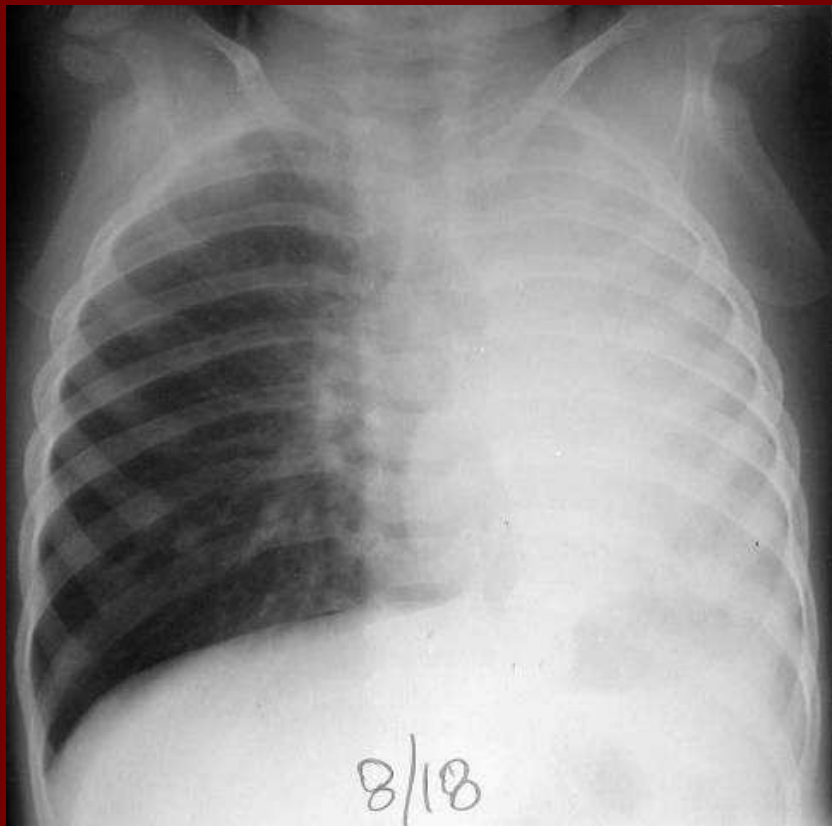
# Atelectasia

- A tüdő **légtelenné** válása, s ezáltal a légtartó tüdőkönyezetben megjelenő **fortárnyék**.
- Az **alveolaris légtartalom csökkenése v. teljes eltűnése** azáltal, hogy a külső légtérrel az összeköttetés megszakad, a levegő az alveolusokból felszívódik, és az egyébként ép tüdő saját rugalmasságánál fogva kollabál.
- **Diffdg.:** pneumonia

# Atelectasia



**atelectasia - húzza    pleur. folyadék - tolja**



# Pulmonalis pangás/oedema

- A **capillariskból az interstitiumba átszűrődő nagy mennyiségű folyadékot** a nyirokerek nem tudják elszállítani.
- Extravasularis folyadék felszaporodásának okai:
  - Fokozott hydrostatikus nyomás, fokozott capillaris permeabilitás, túltöltés, v.pulm. occlusio, pulm. embólia, csökkent osmotikus nyomás, transfusiós reakció, csökkent plasma-protein szint, ARDS



# Pulmonalis pangás

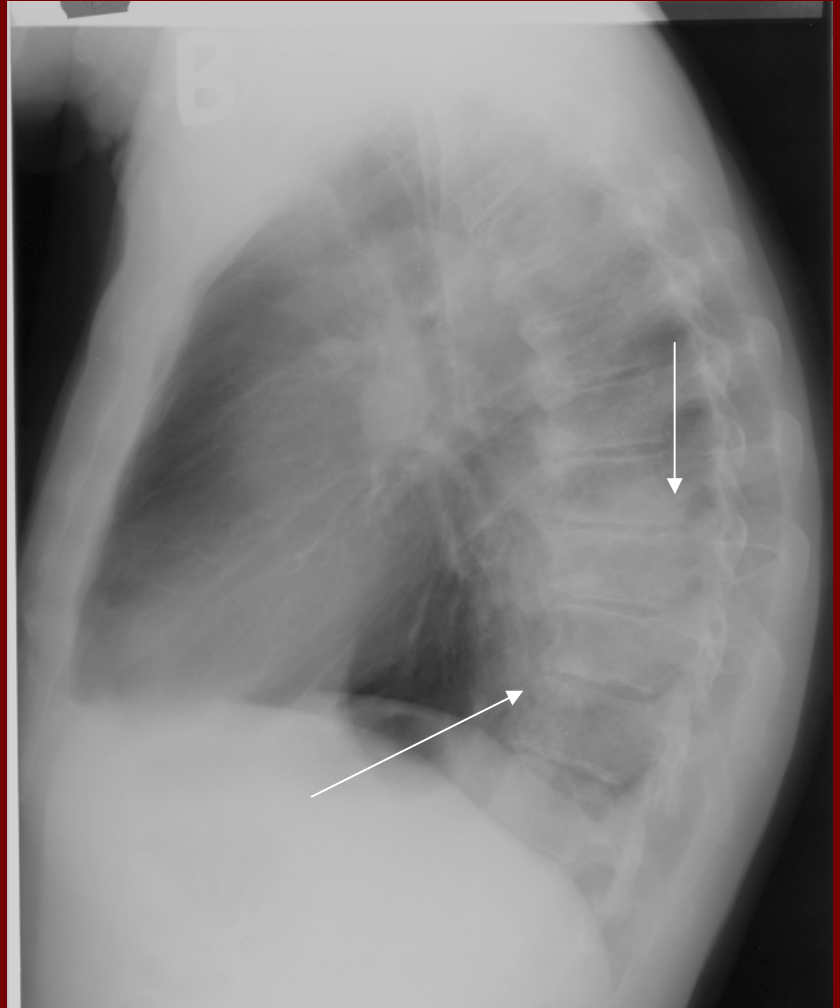
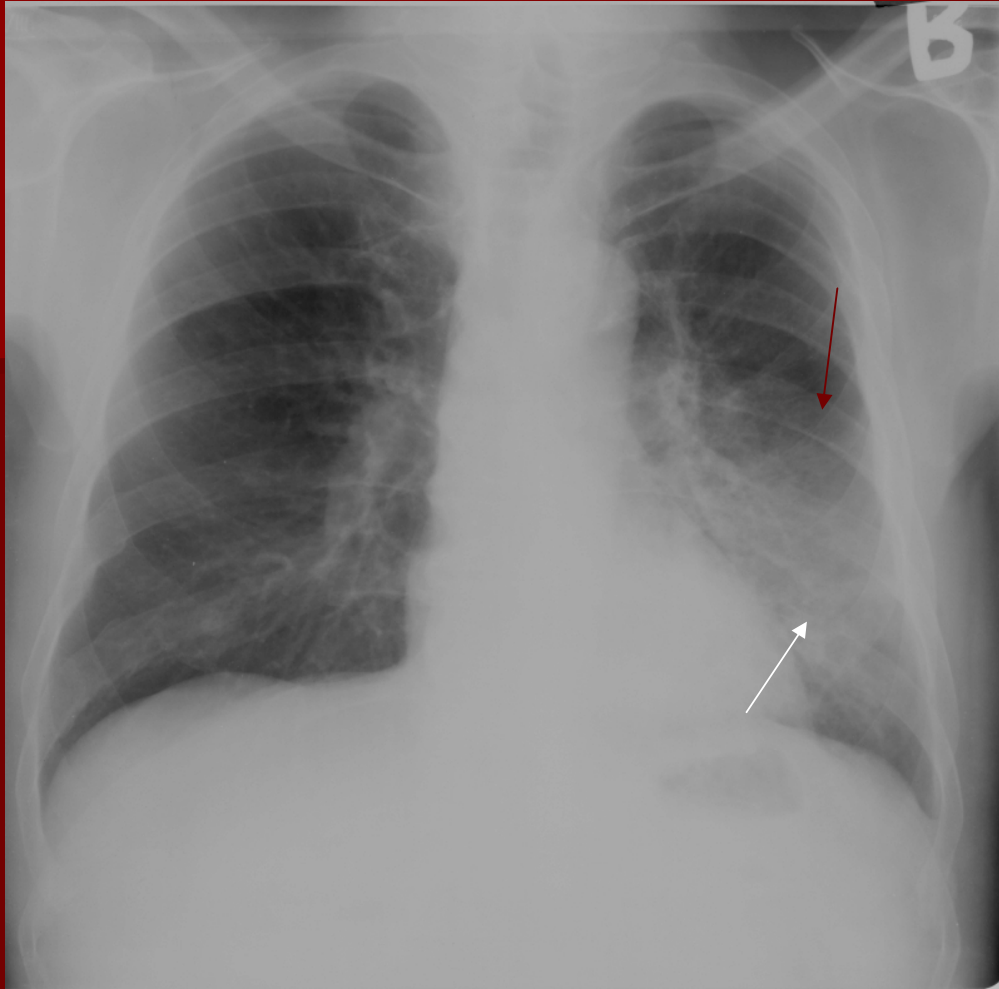


<http://www.szote.u-szeged.hu/radio/mellk1/mellk7a.htm>



# Pneumonia

- **Rtg képen foltárnyékként** mutatkozik, változatos formákban és kiterjedéssel.
- Ált. nem specifikus a kórokozót illetően.
- Hasonló árnyékot adhat: tüdőinfarctus, tumor, tbc, tüdőoedema.
- A kép értelmezésében segít a **klinikum**, ill. a **dinamikus észlelés**.
- A rtg kép „**késik**”



# atelectasia - pneumonia elkülönítése

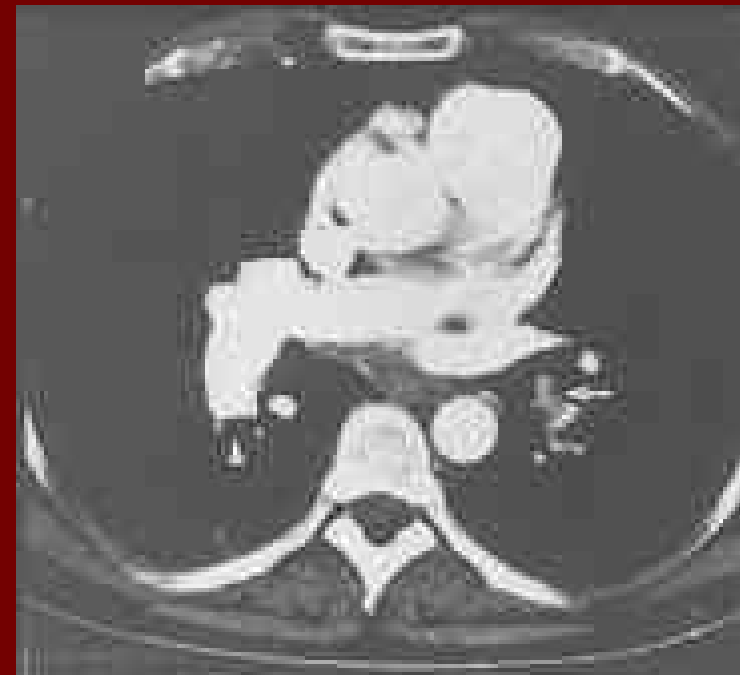
- Az **anatómiai határokat respektálja**
- Az érintett tüdőrészt **megkisebbedik**
- A rések és a szomszédos ép tüdőzónák **normál rajzolatát dislokálja**
- **Holcknecht-tünet: poz.**
- **Homogen árnyékot ad**
- Ritkán **lobaris, és nem segment lokalizációjú**
- **Az érintett tüdőrészt nagysága nem változik**
- Sem a réseket, sem a környező tüdőrajzolatot **nem dislokálja**
- H.-tünet: **negatív**
- **Ritkán homogen (különösen a széli részek)**

**A pulmonális embólia  
típusos esetben a  
mellkas- röntgen  
felvételen eltérést  
nem okoz.**

lehetséges elváltozások:

**Westermark jel :**  
csökkent vascularisatio,  
oligaemia

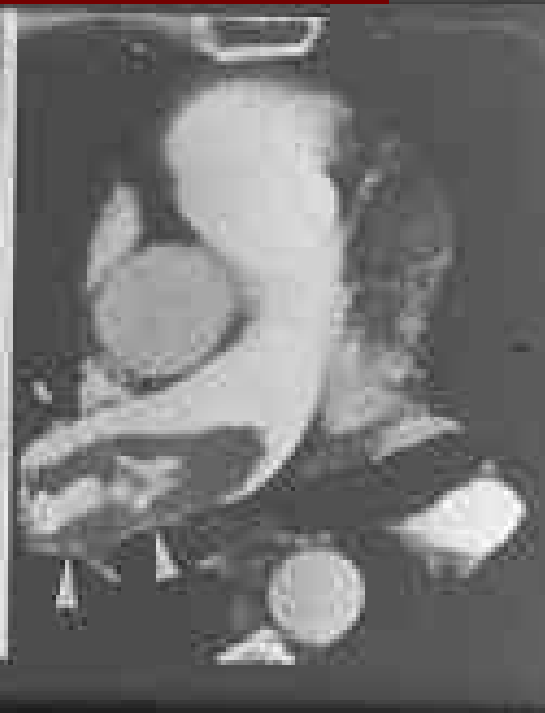
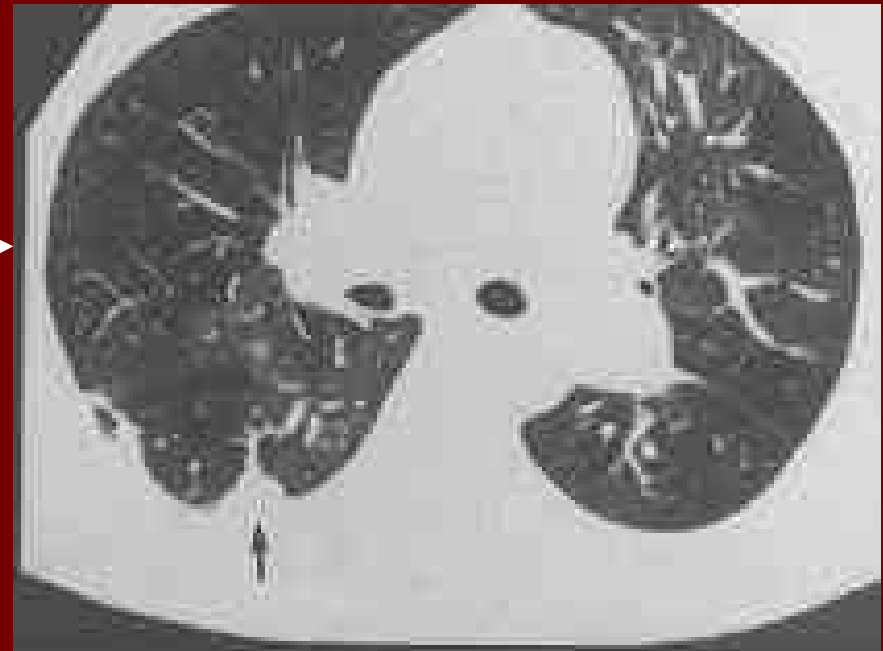
**Fleischner jel :**  
azonos oldali a.  
pulmonalis tágulat  
/praestenoticus -/



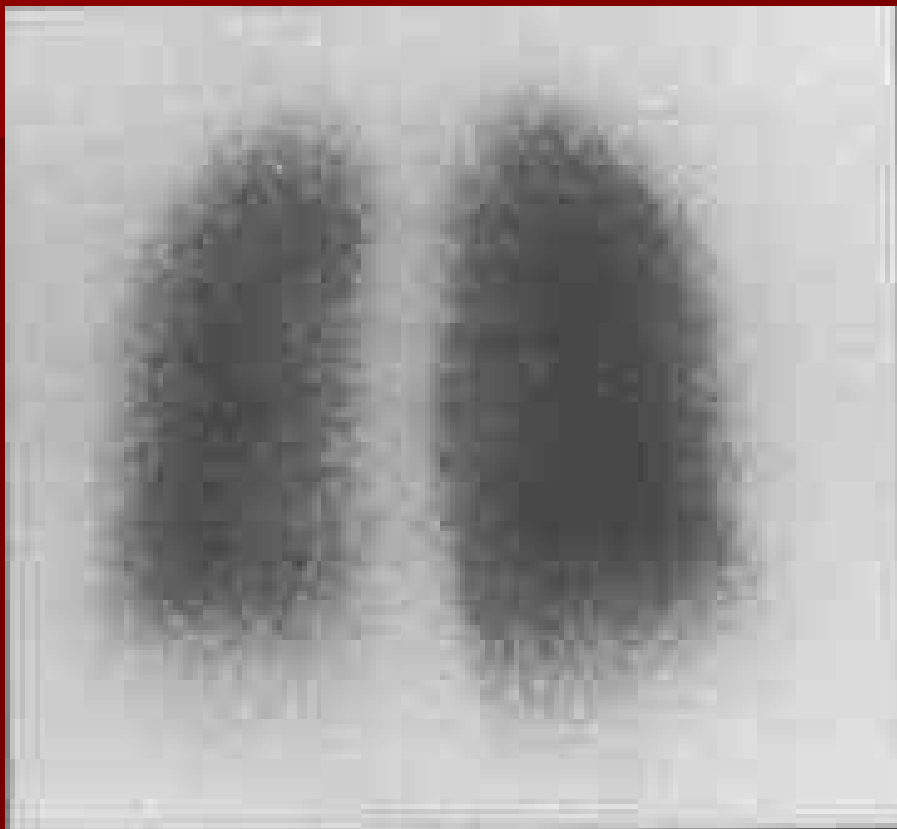


**Hampton's sign  
ék-alakú hegesedés  
(infarct-pneumonia)**

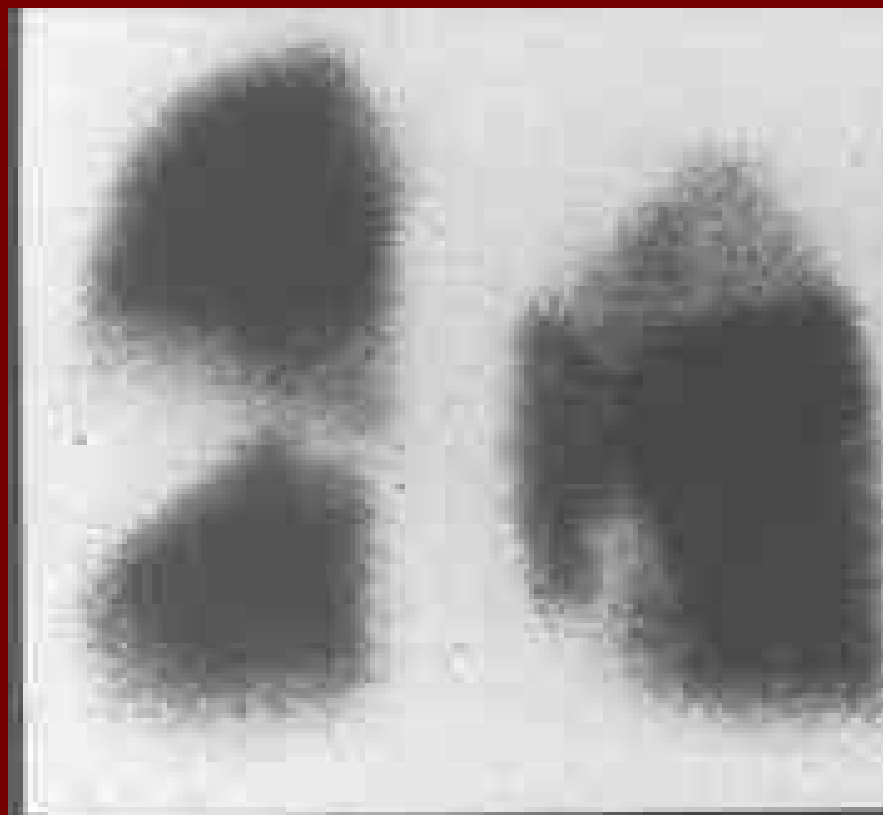
**Alapos klinikai gyanú  
esetén angio-CT a  
választandó vizsgálat !**



## Izotóp vizsgálat tüdő-embólia gyanú esetén



ventillációs tüdőscintigram



perfúziós tüdőscintigram

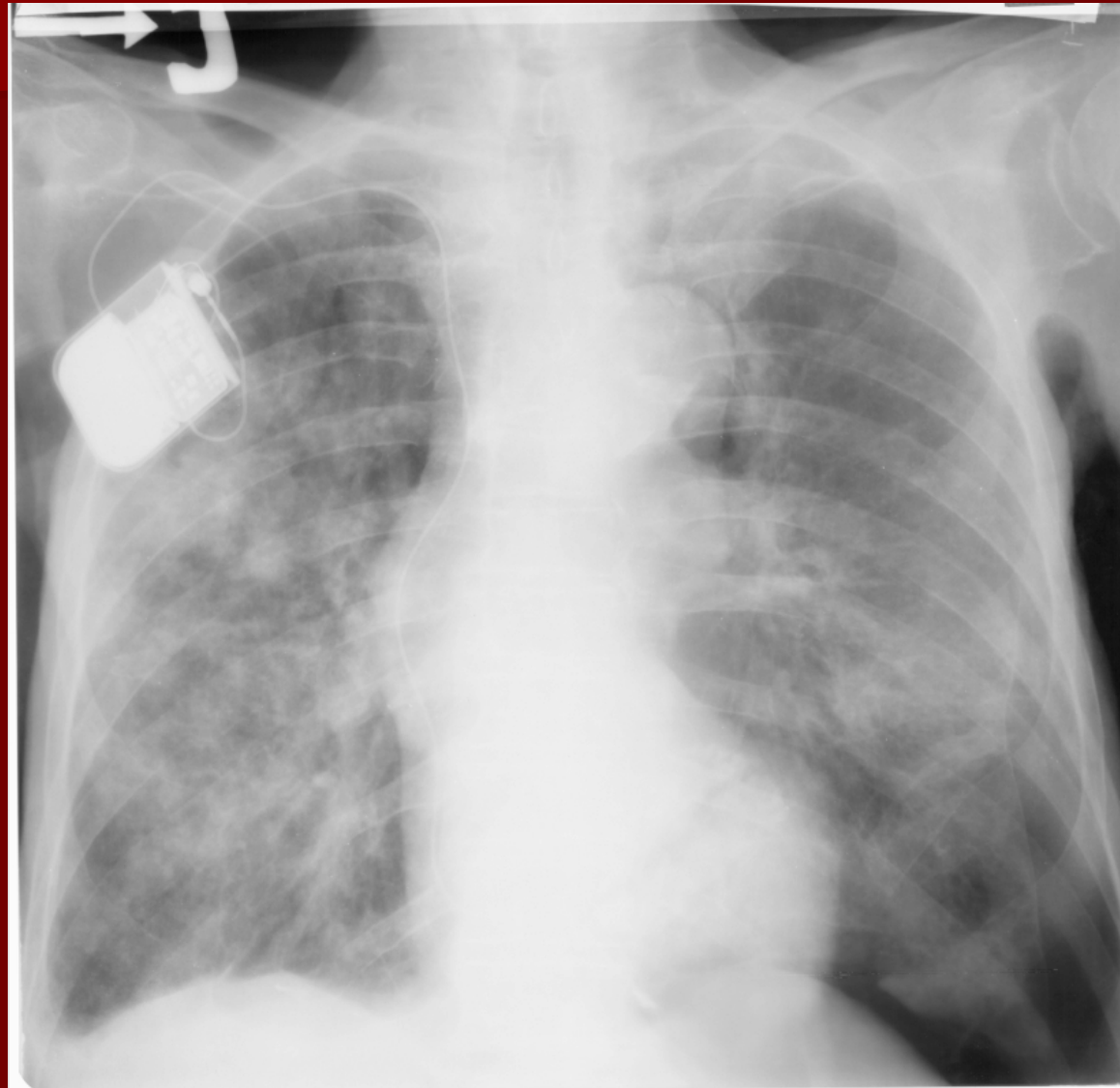
**„mismatch effect”**

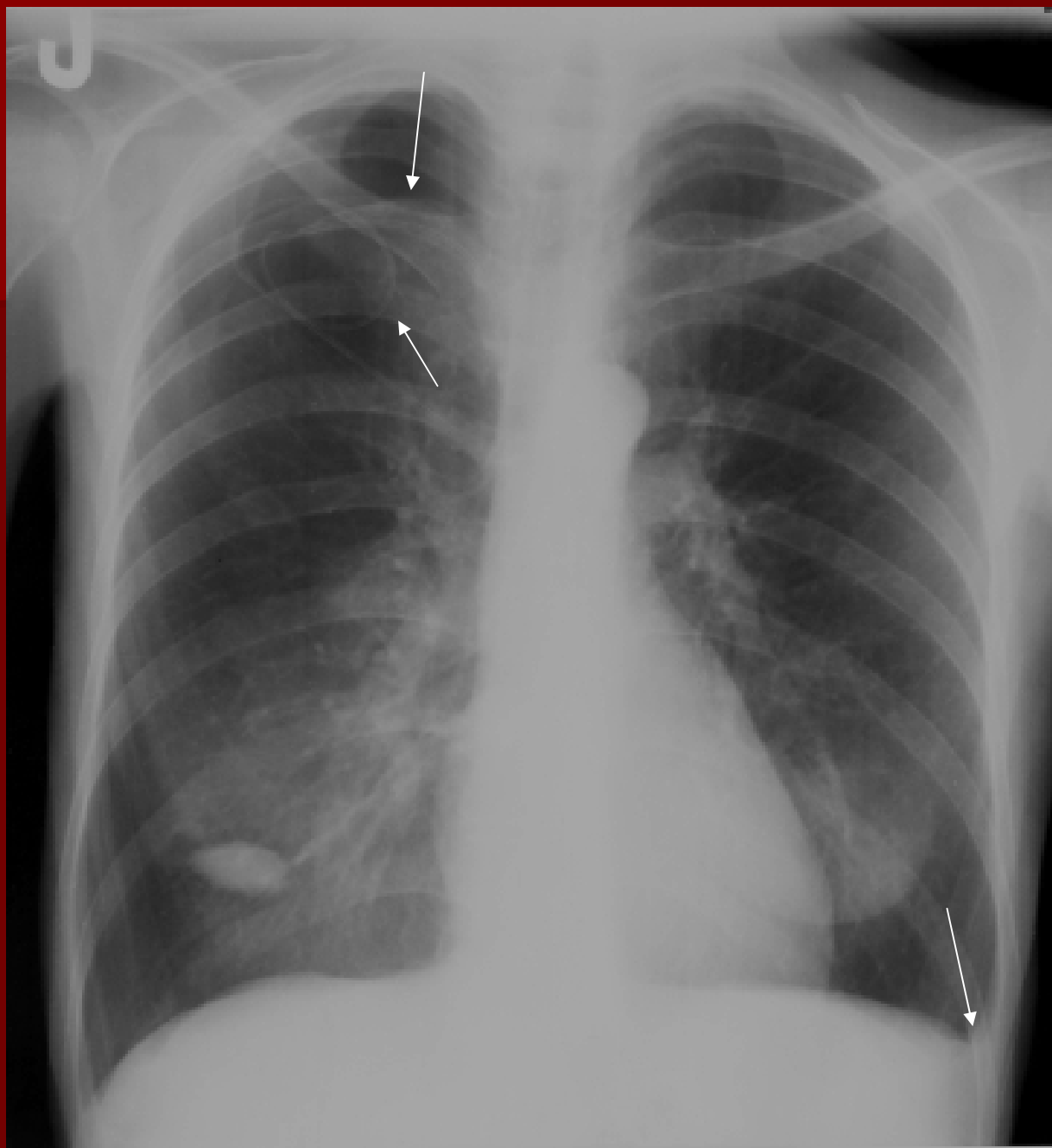
# Postoperatív monitoring

- Centrális vénás **kanül helyzete** (szövődmény: ptx?)
- Endotracheális **tubus helyzete** (bifurcatio fölött 3-4 cm-vel legyen a vége)
- **Atelectasia**: hypoventillatio és/vagy nyák-retentio miatt  
**Röntgen kép: a csökkent volumenű segmentum v. lebeny homogén árnyéka. Gyorsan változhat mind progresszió, mind regresszió irányában.**
- **Aspiratiós pneumonia** (jobb oldalon gyakoribb)

- **Tüdő-oedema** a fokozott capillaris permeabilitás miatt (okai: szívelégtelenség, folyadékkal való túltöltés/ folyadék visszatartás, sepsis, shock...)
- **Tüdőembólia**
- **Pneumonia** ( a fertőzőes eredeten túl aspiratio vagy atelectasia szövődményeként)
- **ARDS** (shock tüdő)  
Nagy műtéti beavatkozás, súlyos pancreatitis szövődményeként fellépő fertőzés, aspiratio, contusio, zsírembólia, DIC kapcsán.
- **RTG kép: kezdetben negatív → mérsékelt interstitialis oedema → rapidan kifejlődő extenziv pulmonalis oedema alakulhat ki.**
- **Pleurális folyadék (UH!)**

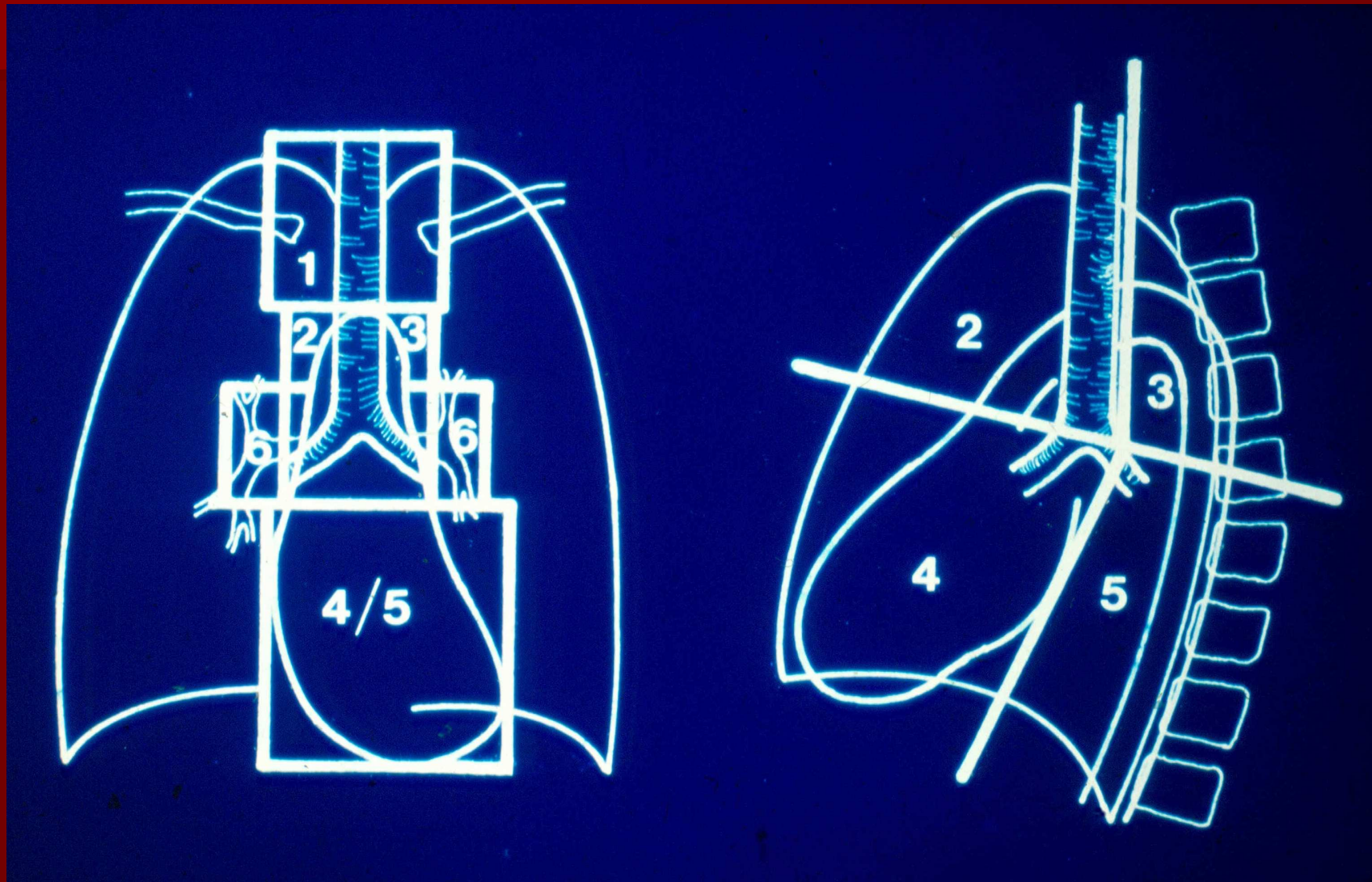
# Postop. helyszíni mellkas felvétel mit látni?





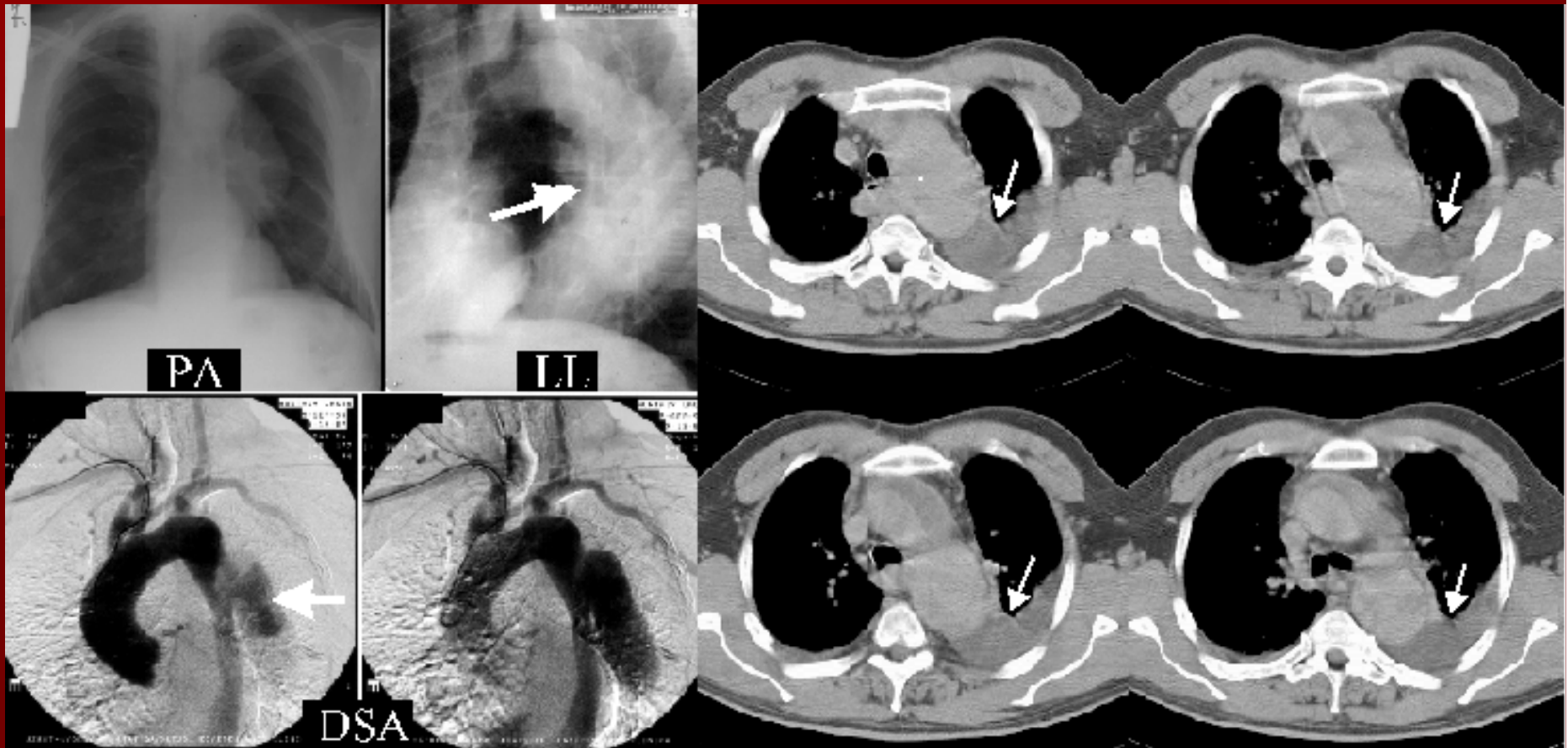


# mellkasi anatómia - mediastinum





# Aorta - aneurysma



**mellkasfelvételek** (p-a és lat): a mellkasi aorta leszálló szakaszán, az isthmustól distalisan hatalmas zsákszerű tágulat (nyíl) látható.

**DSA** vizsgálat: A kontrasztanyag jól feltölti az aortával viszonylag szűk szájadékon át közlekedő aneurysma-üreget (nyíl).

**CT** vizsgálat: Kontrasztanyagos, axiális síkú metszetek: A felvételek az aneurysma tömlője mellett, a hátsó mellkasfal mentén elhelyezkedő haematoma látható.

# Felső mediastinum térfoglaló elváltozás – struma



Nyelés vizsgálat: A p-a felvételen a mellkasbemenet magasságában, aközépvonaltól balra, egy meszes konturral (nyilak) határolt árnyék látható, mely a nyelőcsövet ívelten jobbra dislocálja, kissé comprimálja ( struma nodosa).

# Hílushi térfoglaló elváltozások



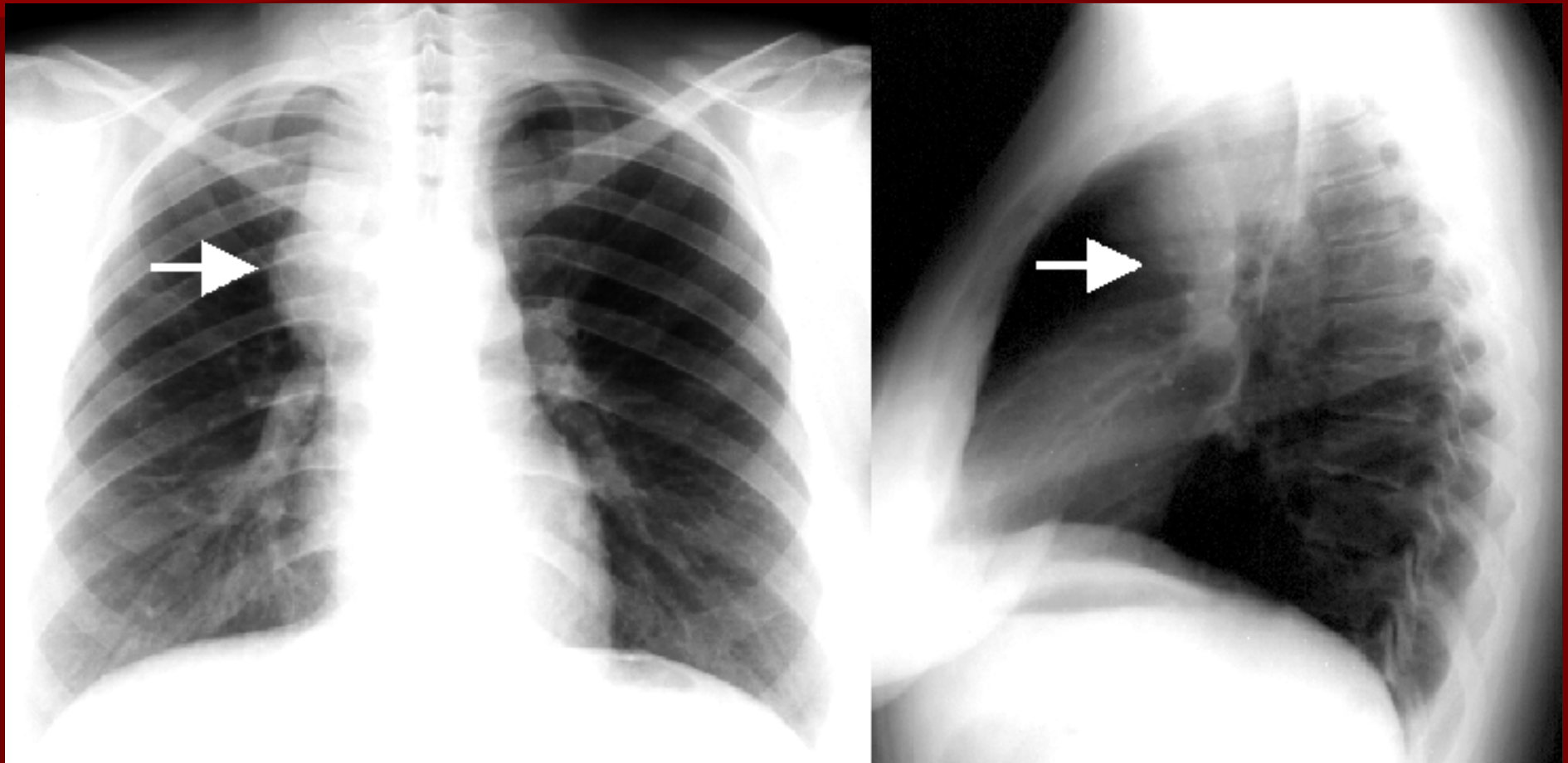
**CT** vizsgálat: Natív, axiális síkú metszetek a mediastinum középső területéről: A mediastinum jobb oldalán, annak széli részén elhelyezkedő megnagyobbodott nyirokcsomóból (nyíl) tervezett biopszia kiválasztott iránya, illetve a nyirokcsomóba vezetett tű látható.

# Malignus lymphomák tüdőmanifesztációi

- **Hodgkin-lymphoma 30-40 %-ban jár tüdőmanifesztációval.**
- **Aszimmetrikus mediastinális árnyéktöbblet (hílsi nycs-k nagyobbodása)**
- **Tüdőmanifesztációk széles skálája:**  
**feltárnyék cavitációval/anélkül, atelectasia, multiplex miliaris/ submiliaris/nagyobb disszeminált göbök, fibrosis, interstitialis oedema (lymphangitis carcinomatosa), pleurális-, pericardialis folyadék, ill. ezek kombinációja.**
- **Leukémiák esetén hasonló a kép: mediastinális nycs-k megnagyobbodása mellett interstitiális és alveolaris (vonalas és folt) árnyékok jelennek meg.**

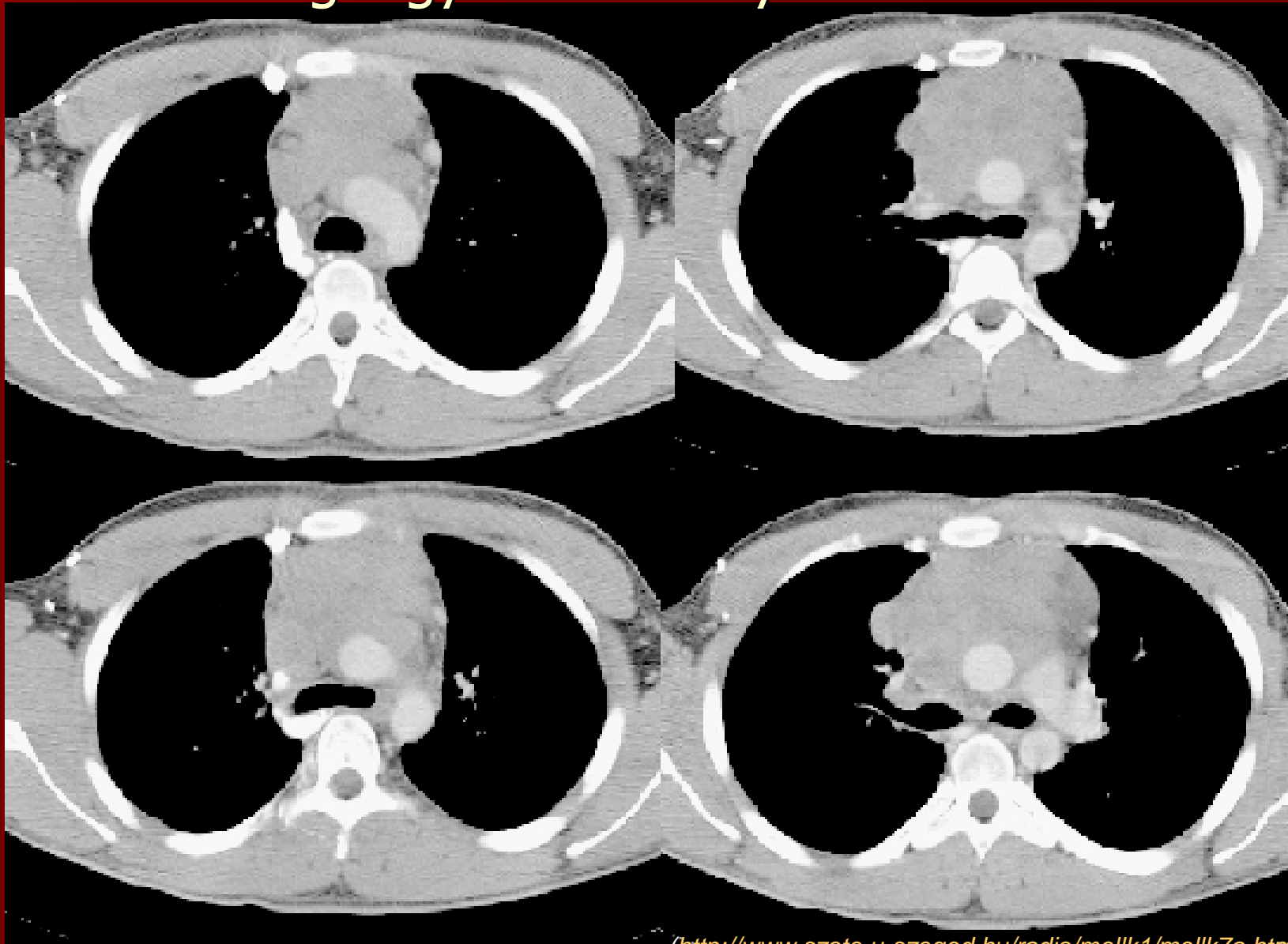
# Mediastinum térfoglaló elváltozások

## Hodgkin-lymphoma



<http://www.szote.u-szeged.hu/radio/mellk1/mellk7a.htm>

# Mediastinum térfoglaló elváltozások magnagyobbodott nyirokcsomók



(<http://www.szote.u-szeged.hu/radio/mellk1/mellk7a.htm>)

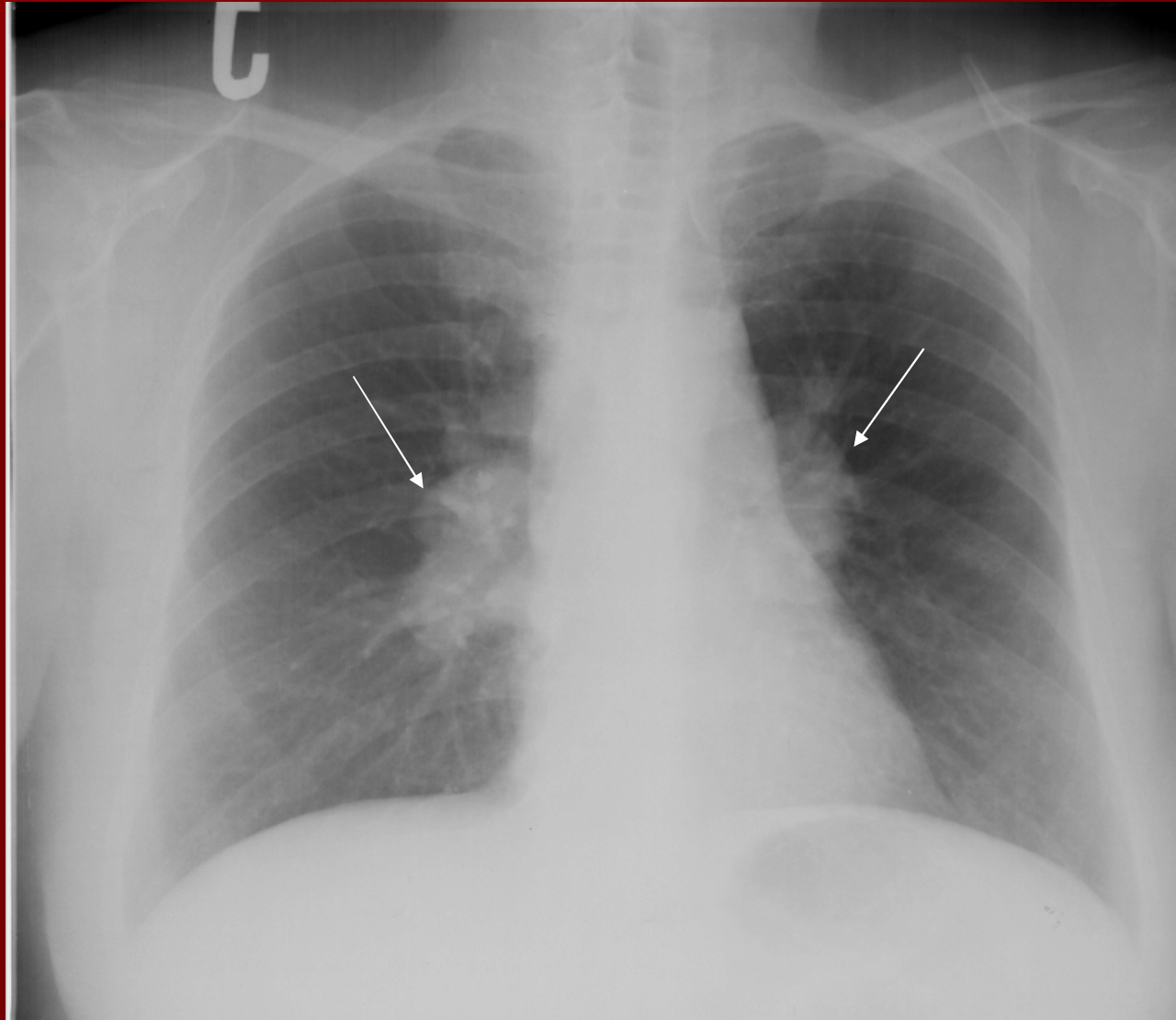


# Sarcoidosis

- Ismeretlen eredetű, diffúz, nem elsajtosodó granulomatosis.
- **Rtg kép: mediastinális és hílusi nyirokcsomók megnagyobbodása mindkét oldalon + elmosódott konturú, parenchymás gócárnyékok (kezdetben 1-3 mm, később akár 1-3 cm nagyságúak)**



# sarcoidosis



# Sarcoidosis- HRCT



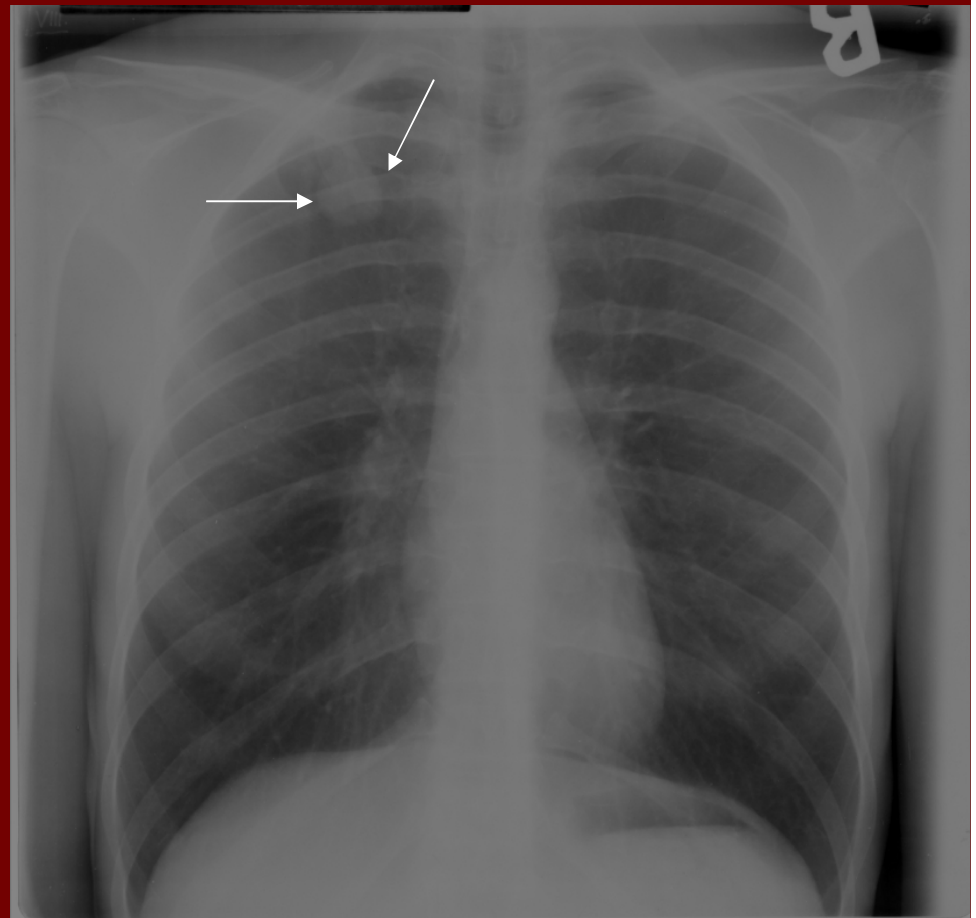
# Tuberculosis

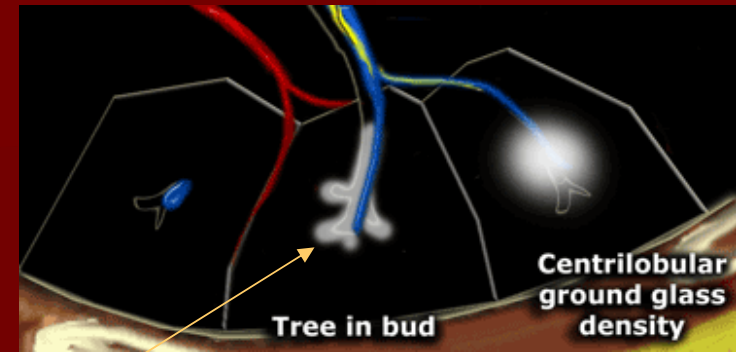
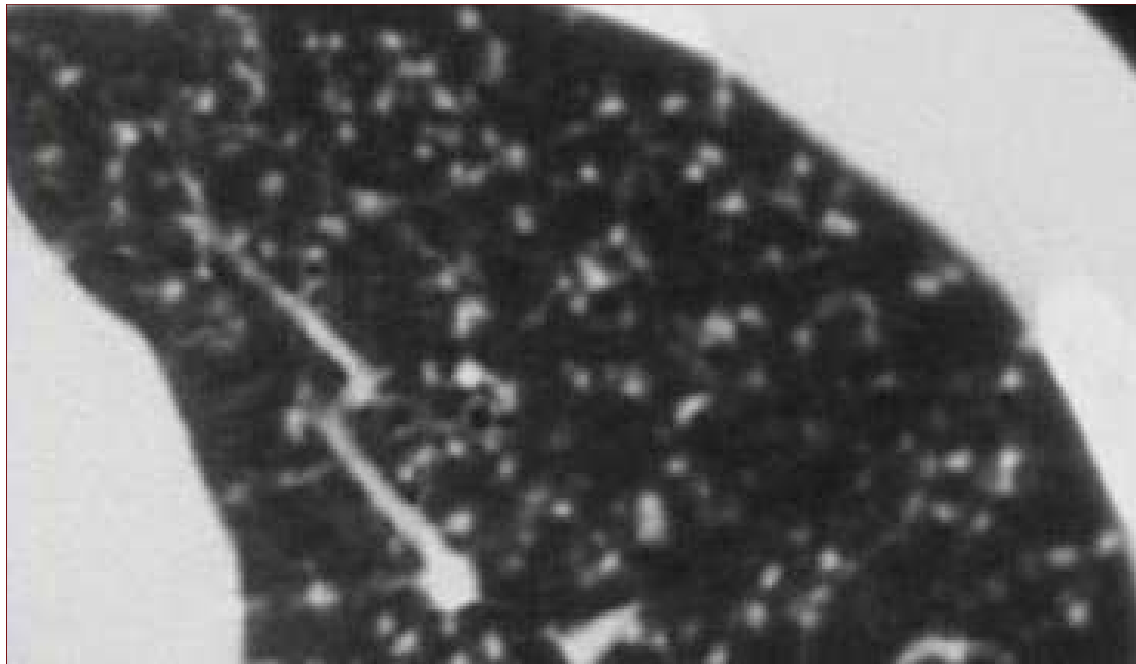
Primer tbc	Postprimer tbc	
Első szakasz	Második szakasz	Harmadik szakasz
Rtg elváltozás nélküli folyamatok	Infiltratív tbc (sajtos pneumonia)	Krónikus tbc
Primer komplexus	Haematogen disseminált tbc (miliaris, submiliaris, nodularis)	
Izolált nycs tbc	Sajtos gümőkór (csúcs tbc kontakt terjedése és a tuberculoma)	
Epituberkulózis		
Primer tbc-s pleuritis		
Minimalis csúcs tbc		



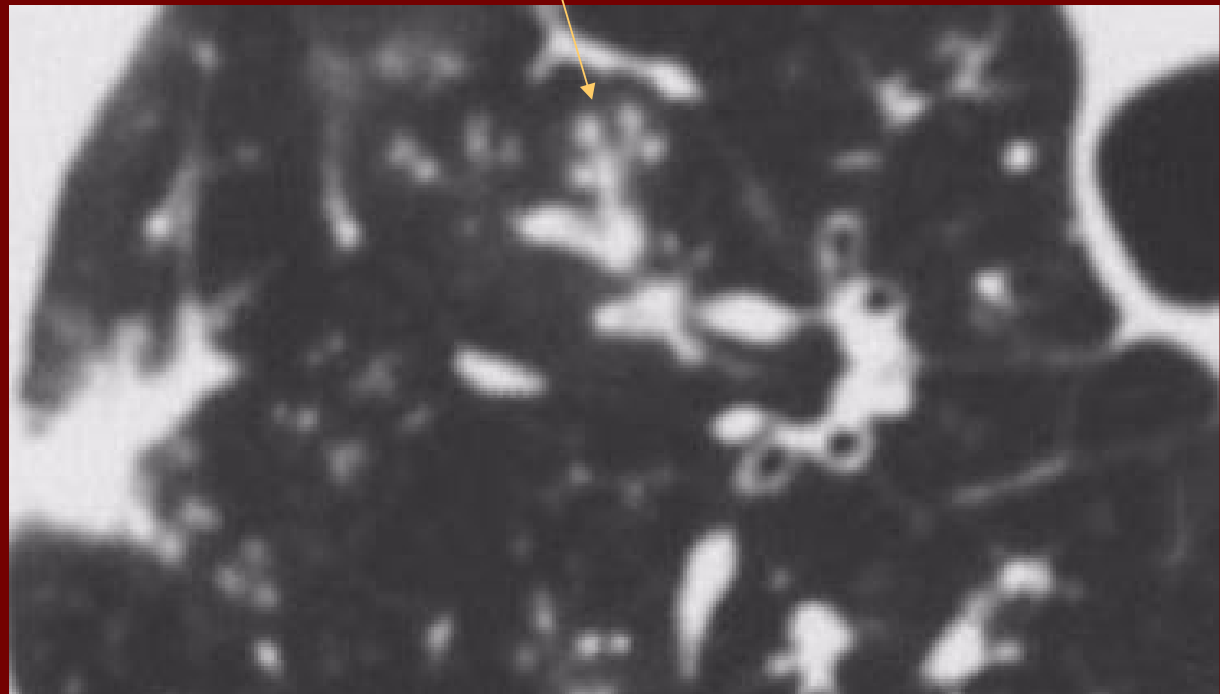
**Aktív TBC**

**tuberculoma**





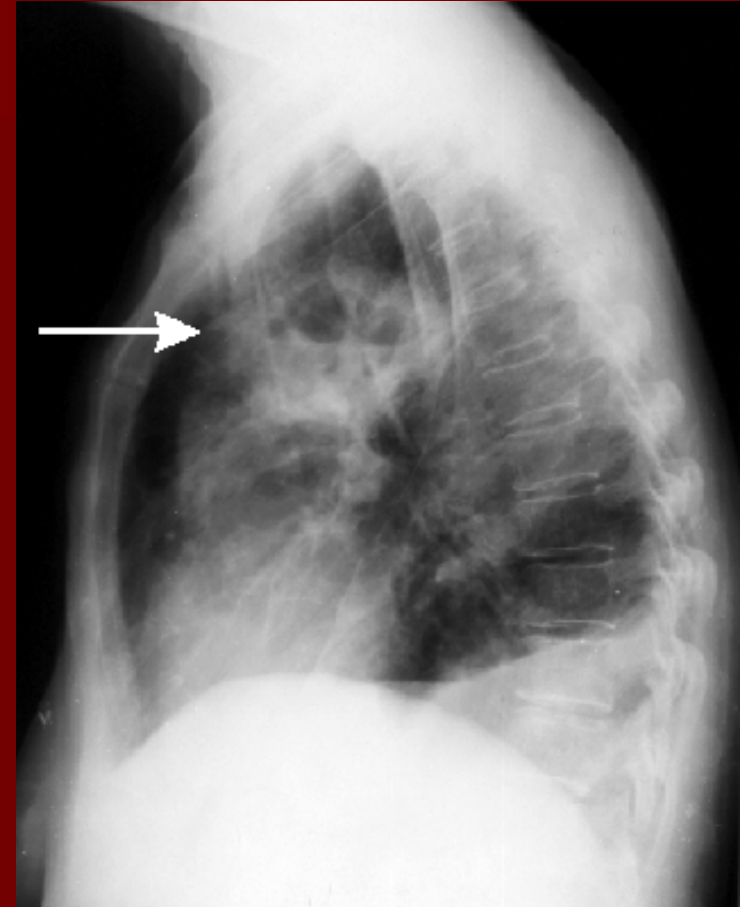
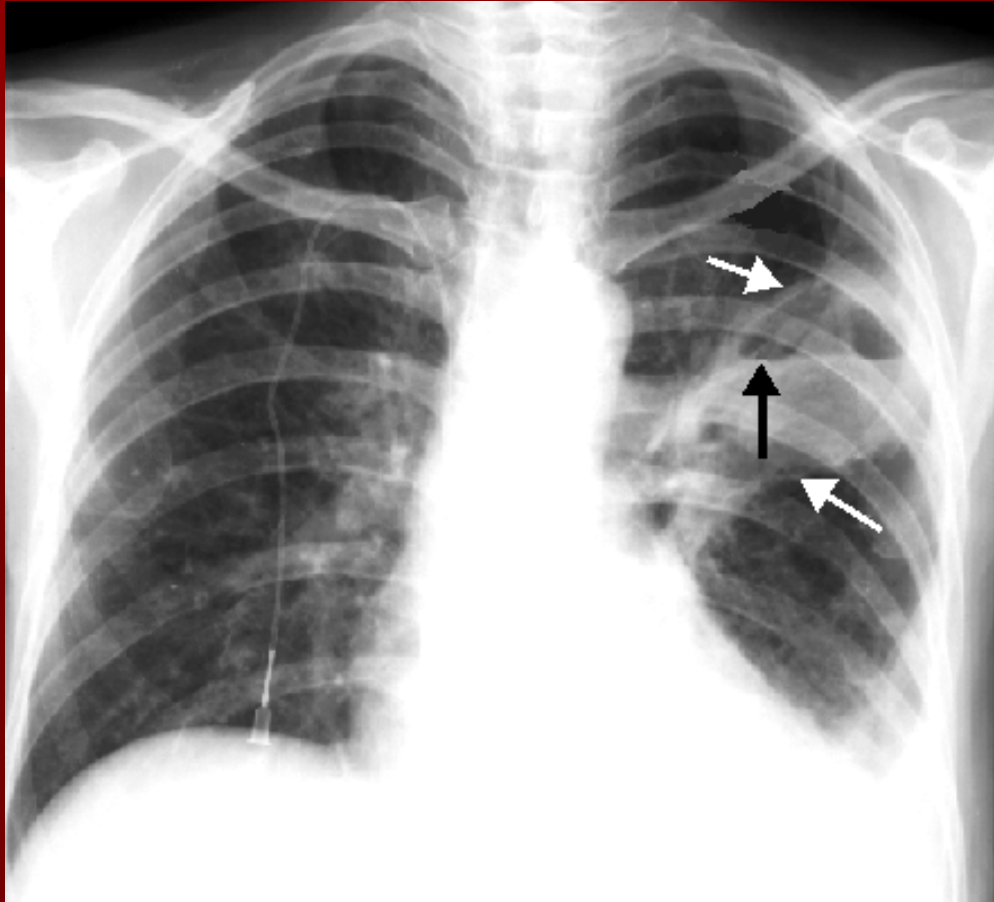
**Miliaris tbc – HRCT  
mikronodulusok,  
„rügyszó fa” jel**



# Tüdőabscessusok

- Valamennyi fertőzőes, gyulladós, malignus tumoros tüdőfolyamat abscedálhat.
- **Rtg kép: a feltárnyékon belül nívót mutató, egyenetlen falú üregképződés (felritkulás). Később a fal vékonyodik, a belső fal simább lesz. A környezet feltisztulhat, a fal hajszálvékonyává válhat.**
- Hílysi nyirokcsomó megnagyobbodás tumoros eredetre utal.
- Gyógyulhat nyomtalanul, fibrosissal vagy bronchiectáziák hátrahagyásával.
- Felismerés könnyű, differenciáldiagnosztika nehéz.

# Tüdő abscessus



<http://www.szote.u-szeged.hu/radio/mellk1/mellk7a.htm>

„füleskosár” - tünet



# Tüdőmycosisok

- Az antibiotikumok és steroidok alkalmazása óta gyakoribbak!
- Actinomycosis, candidiasis, aspergillosis, stb.
- **Rtg kép: pneumonia, kifestos, multifokális vagy kiterjedt, homogen árnyék.**
- Jellegzetes megjelenésű az **aspergilloma**, mely **más eredetű tüdőbetegség** (tbc-s, tumoros v. tályog) **üregében telepszik** meg, esetleg **bronchiectasiás tágulatban** burjánzik a **gombás növedék**. Ezáltal az **üreg lumene újhoid** alakban deformálódik.

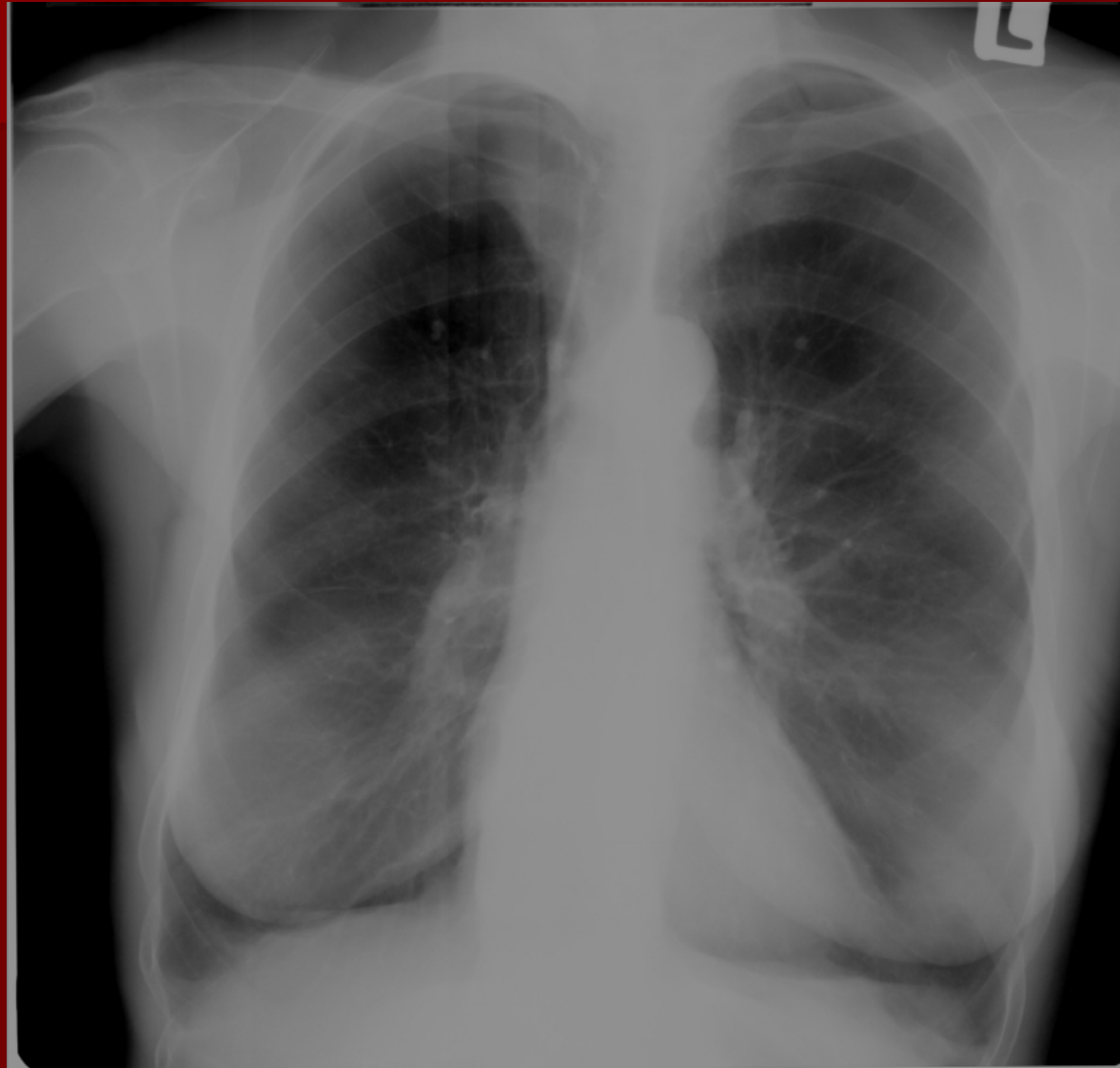
# Aspergilloma

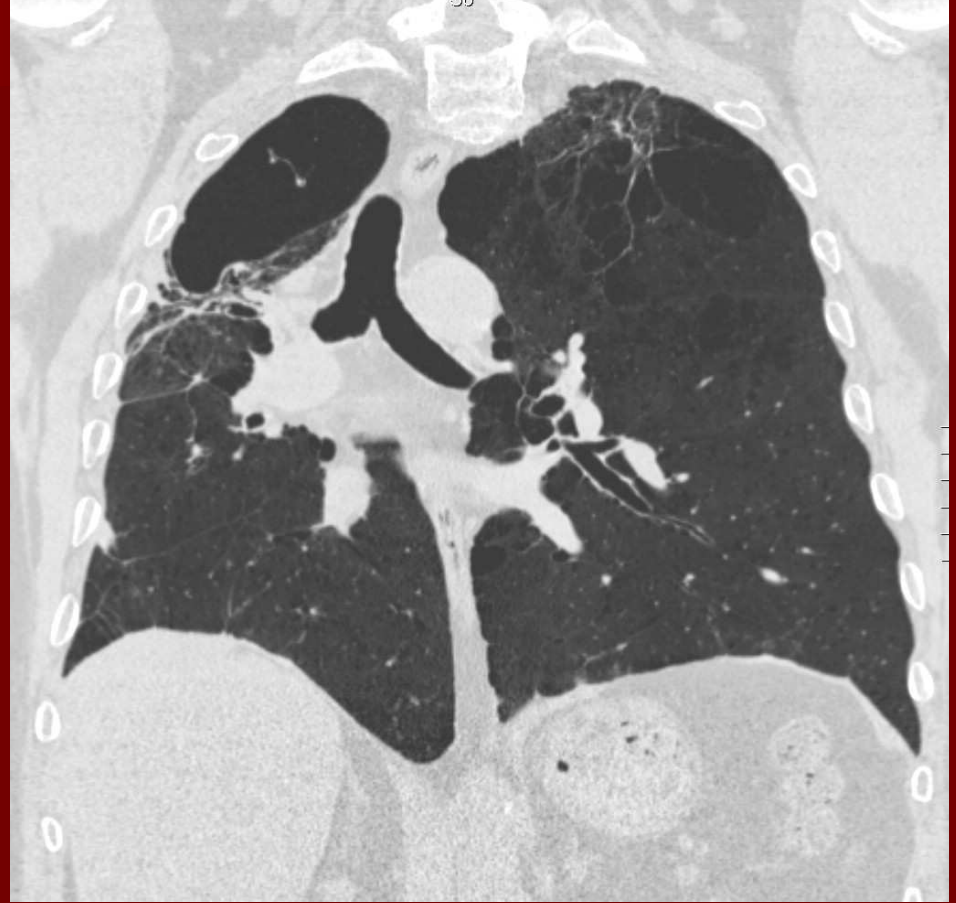


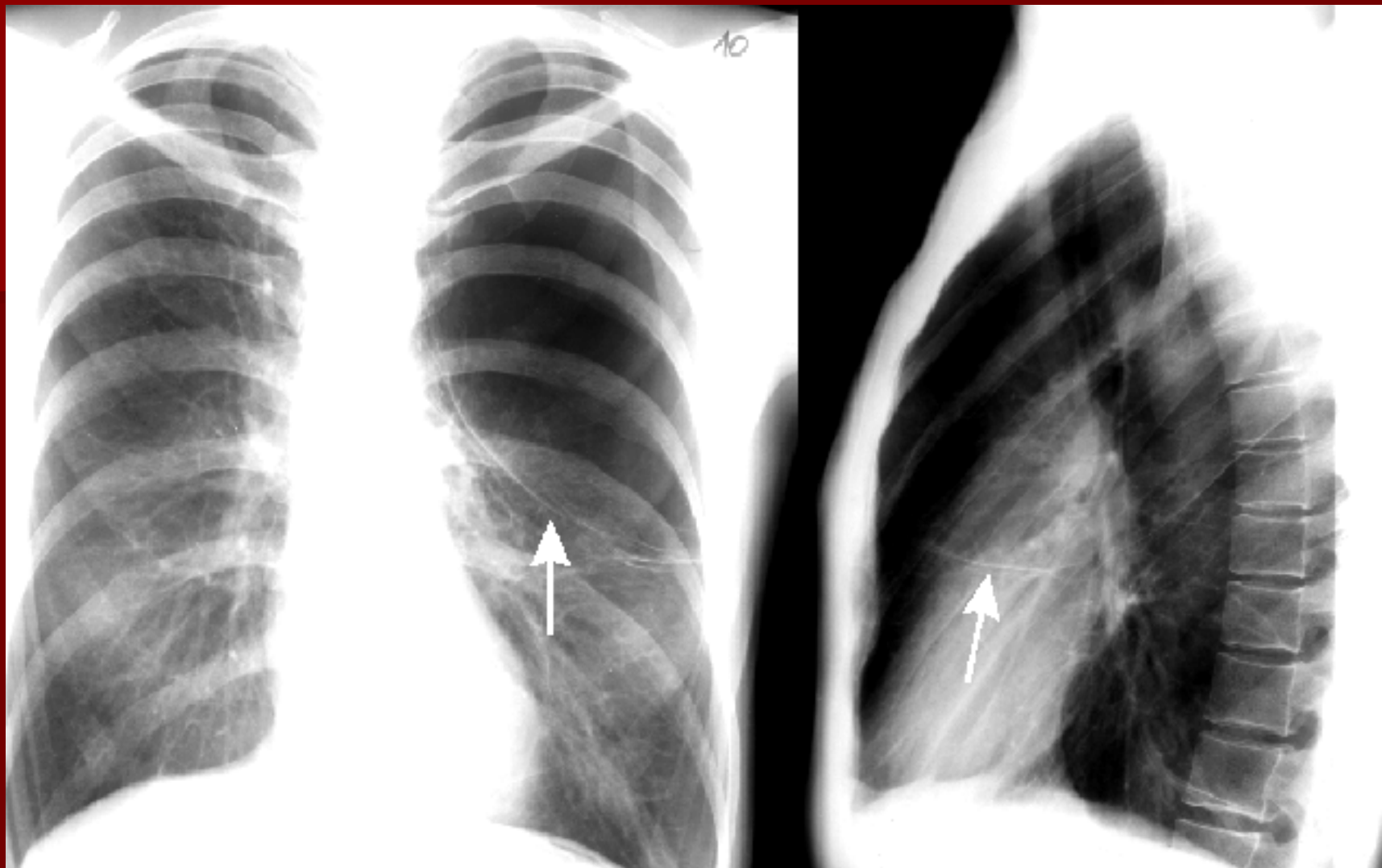
# Degeneratív tüdőbetegségek

- emphysema
- fibrosis
- bronchiectasia
- pneumoconiosisok

# Emphysaema







<http://www.szote.u-szeged.hu/radio/mellk1/mellk7a.htm>

Kétirányú mellkas felvétel: Mélyen álló rekeszek, kifejezetten vízszintes lefutású bordák, jelentősen tág bordaközök, transparens tüdőmezők. A bal felső lebenyben hatalmas bulla látható (nyíl), melyben a vascularisatio teljesen hiányzik. A szív meredek állású.

# Bronchiectasia

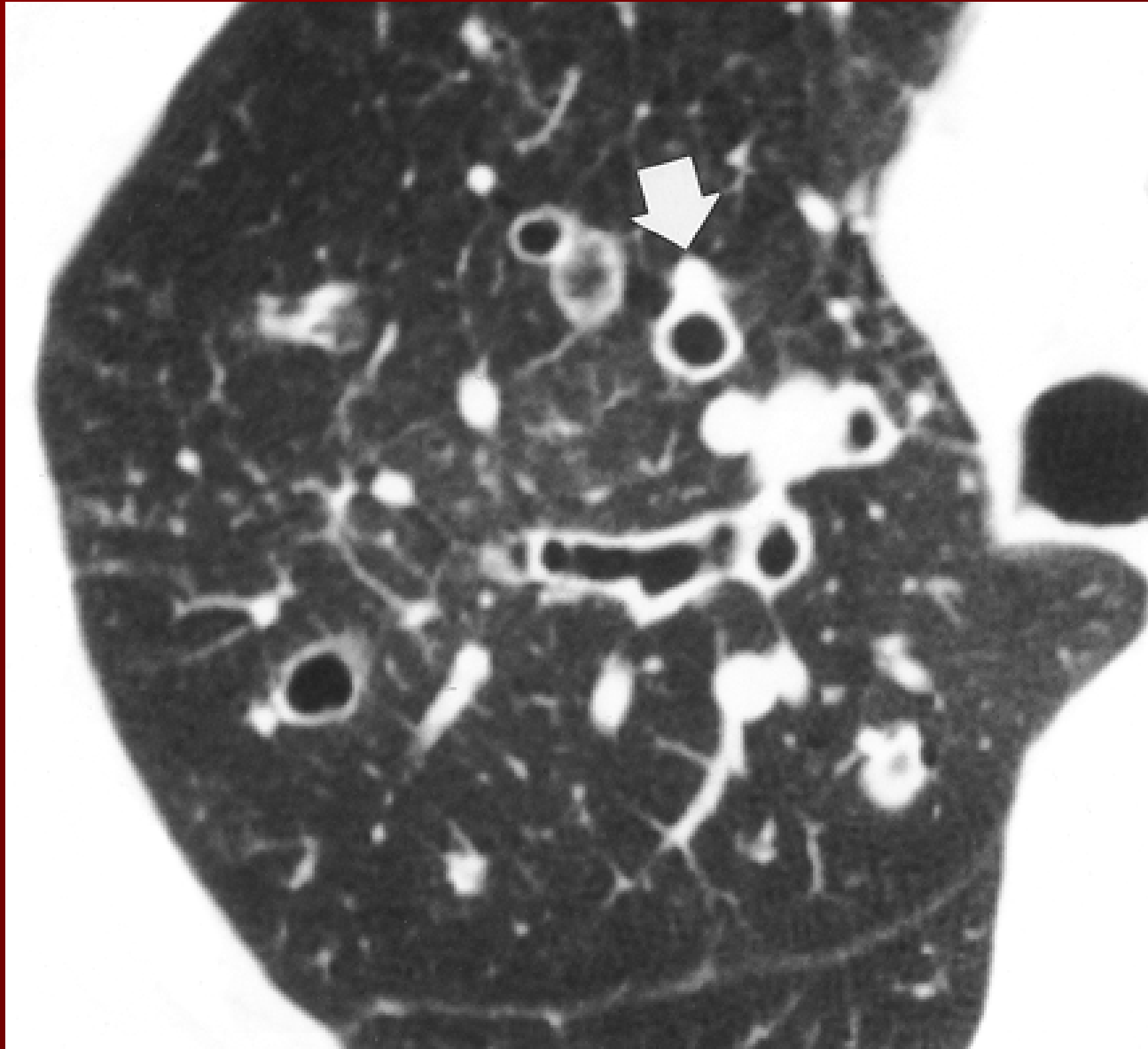
formái: cystikus  
cylindrikus  
varicosus

**Rtg kép: apró gyűrűszerű árnyékokból  
szummálódó rajzolat**

**HRCT: „pecsétgyűrű”** alakzat ( tág bronchus  
mellett sokkal kisebb átmérőjű artéria-ág)



# Bronchiectasia – „pecsétgyűrű”-jel



# Tüdőfibrosisok

- A tüdő **interstitiumának beszűrődése** tumor, oedema, fibrosis által .
  - egy szabálytalan, durvább-finomabb vonalárnyék-hálózat megjelenésében manifesztálódik.

A **felszaporodott fibro-retikuláris rajzolat**, mely nemcsak elfedi a tüdő normális alapstruktúráját, de deformálja is azt.

- Súlyos fibrosisban „**lépesméz**”- tüdő alakulhat ki.

# Súlyos tüdő parenchyma pusztulás



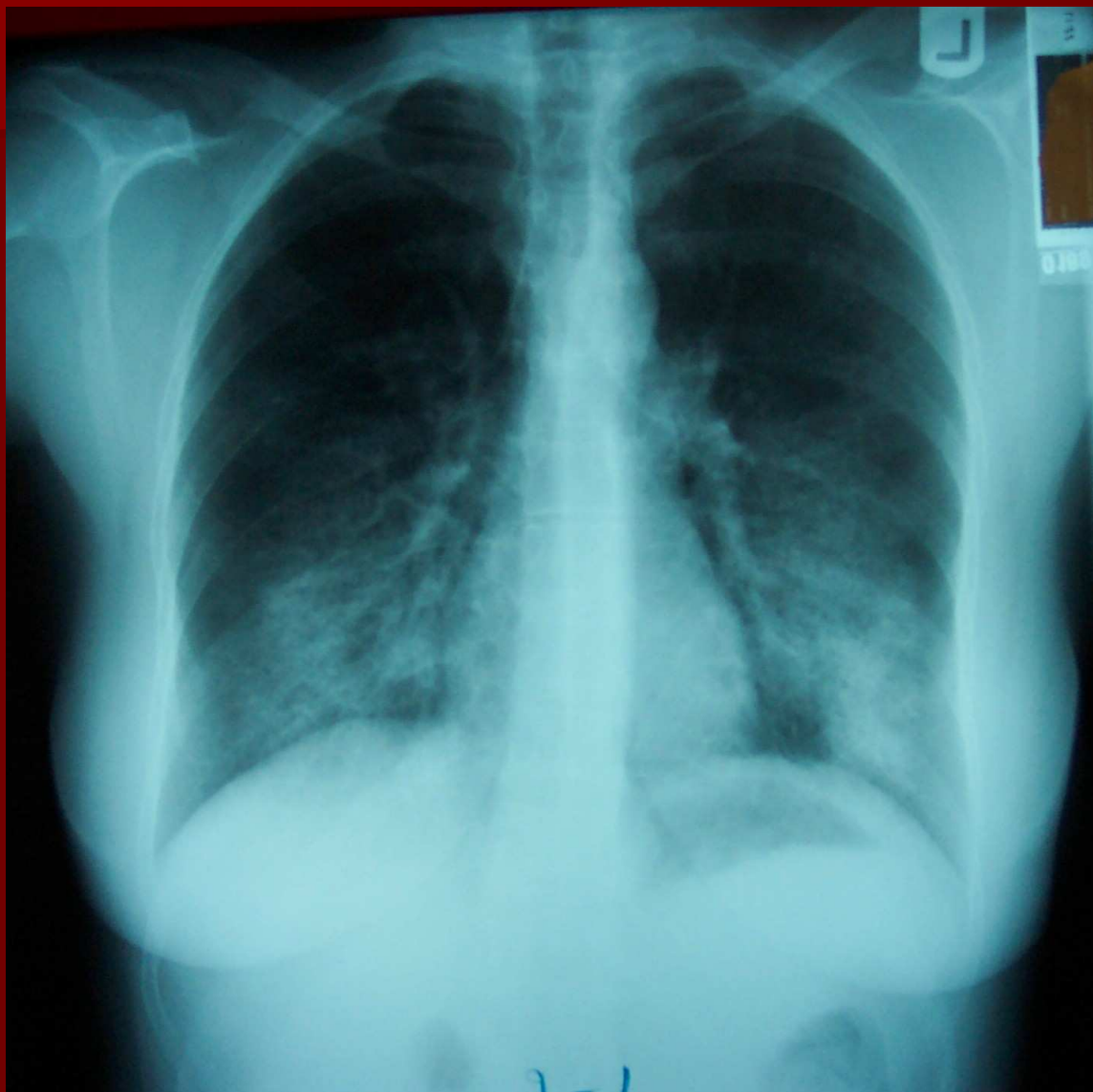
(<http://www.szote.u-szeged.hu/radio/mellk1/mellk7a.htm>)

# Pneumoconiosisok

- **Krónikus porbelégzés** kapcsán fokozatosan előrehaladó tüdőfibrosis alakul ki.
- **Rtg kép: szabálytalan lefutású vonal- árnyékok, apró gócárnyékok-elsősorban a középső-és alsó lebenyekben. Később lépesméz-rajzolat (5-8 mm átmérőjű, kis, kerek árnyékok, centrális felritkulással).**
- **Azbesztosisnál jellemző a pleura körülírt lapszerinti megvastagodása.** Pleurális folyadék megjelenése malignus mesotheliomára utalhat.
- **Silicosisnál az aprófoltos árnyékoltságon túl a kiszélesedett hálusokban a megnagyobbodott nyirokcsomók tojáshejszerű meszesedése jellemző.**

**Tbc-s felülfertőződés** nagyobb valószínűséggel fordul elő.

# Acute interstitial pneumonitis/ porbelégzés



This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.  
This page will not be added after purchasing Win2PDF.