

# **Pneumologie I**

**Anatomie a fyziologie dýchacího ústrojí**

**Vyšetřovací metody dýchacího ústrojí**

**Náhlé příhody v pneumologii**

**Respirační insuficience**

# Anatomie a fyziologie dýchacího ústrojí

- dutina nosní, PND, nosní mandle, hrtan, trachea, průdušky, průdušinky, plicní sklípky, pleura, alveolokapilární membrána
- výměna plynů, řízení ventilace, difuze, perfuze, regulace - inspirační centrum  
expirační centrum

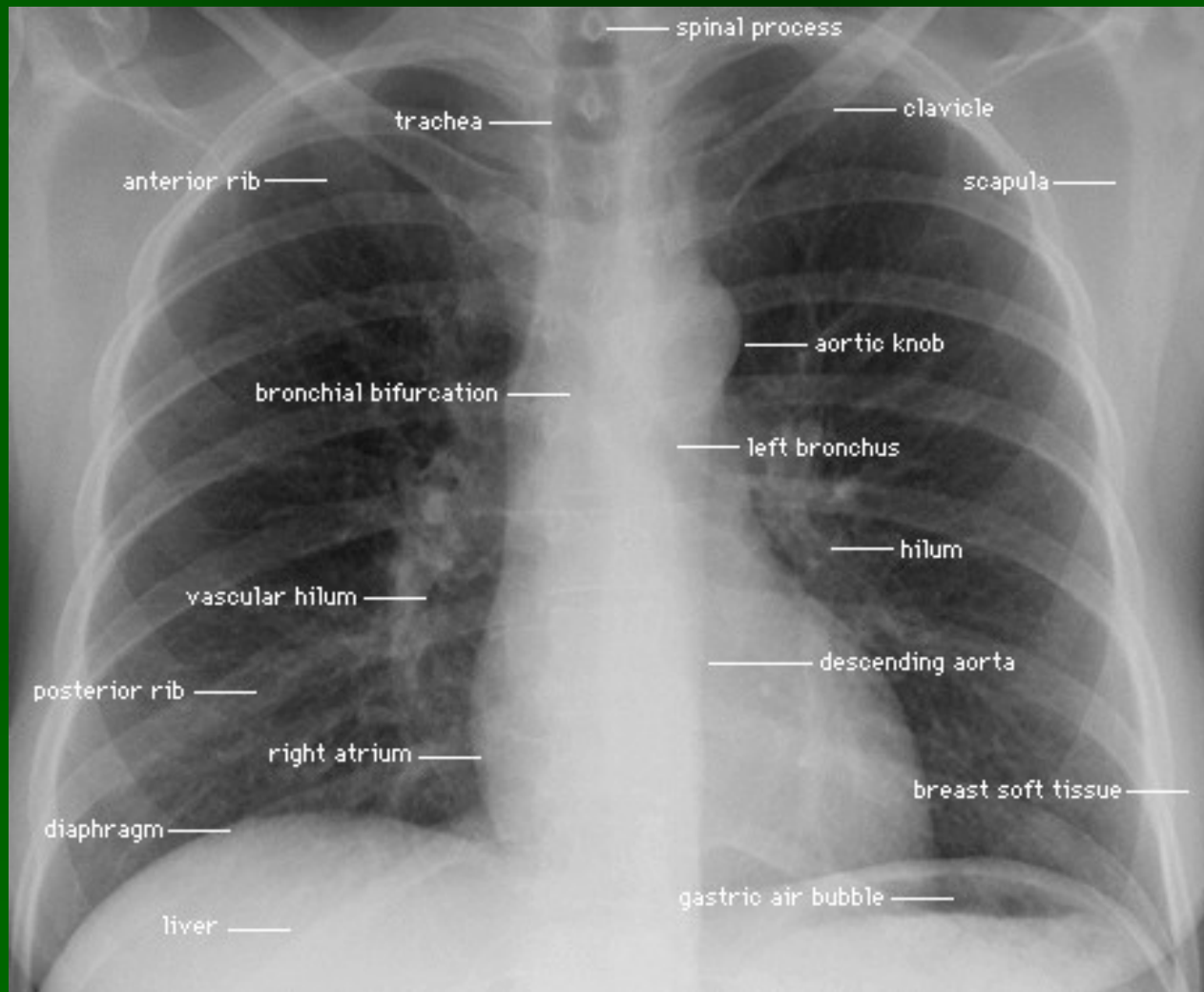
# Vyšetřovací metody dýchacího ústrojí I

- anamnéza a fyzikální vyšetření
- laboratorní - FW, KO, biochemie - Na, LD, hladiny Ig, autoprottilátky, nádorové markery, PCR. Sérologie, vyšetření sputa, pleurálního punktátu, bronchiálního sekretu
- RTG, CT, NMR, angiografie

# **Vyšetřovací metody dýchacího ústrojí II**

- **vyšetření respirace - krevní plyny, Astrup., saturace**
- **vyšetření ventilace - spirometrie**
- **alergologické vyšetření**
- **bronchoskopie s bronchoalveolární laváží, mediastinoskopie, torakoskopie**
- **bioptická vyšetření - pleurální biopsie, plicní biopsie**

# Normální RTG hrudníku



# Krvácení z dýchacích cest

- **definice** - hemoptýza - příměs krve ve sputu, hemoptoe - chrlení krve
- **etiologie** - bronchogenní Ca plic, bronchiektázie, absces, TBC, embolizace
- **diagnostika** - vyloučení jiného krvácení, Ko, koagulace, KS, Astrup, RTG, bronchoskopie event. s lokálním ošetřením - výplach ledovým FR
- **terapie** - poloha v polosedu, O<sub>2</sub>, led na hrudník, náhrady objemu a krve

# Pneumothorax I

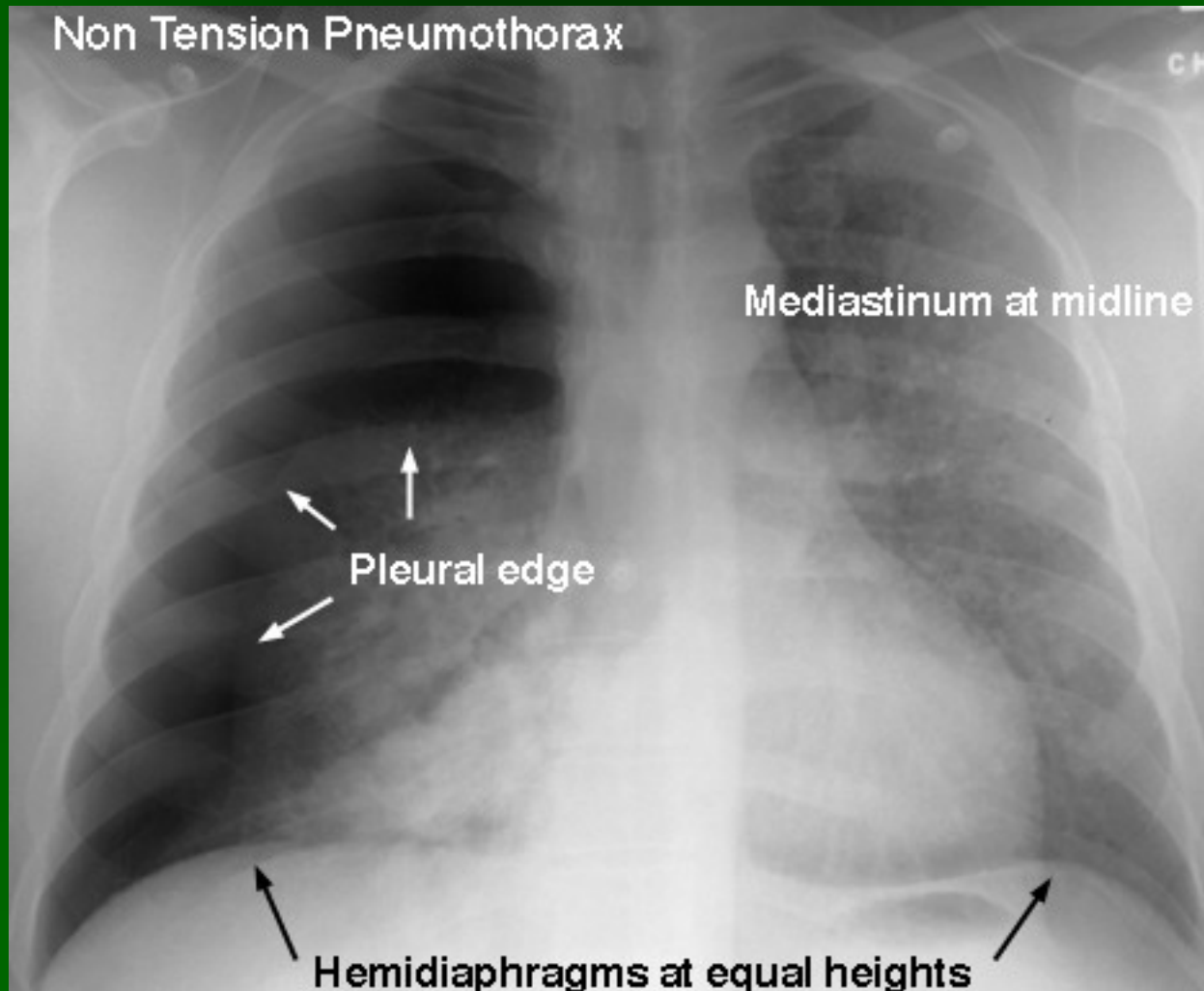
- **definice** - přítomnost vzduchu v pleurální dutině se ztrátou podtlaku a kolapsem plíce
- **etiologie** - poranění hrudní stěny, poranění plíce, prasknutí buly,
- **druhy PNO** - uzavřený, otevřený, ventilový
- **příznaky** - bodné bolesti na postižení straně, dráždivý kašel, dušnost, asymetrický pohyb hrudníku

# Pneumothorax II

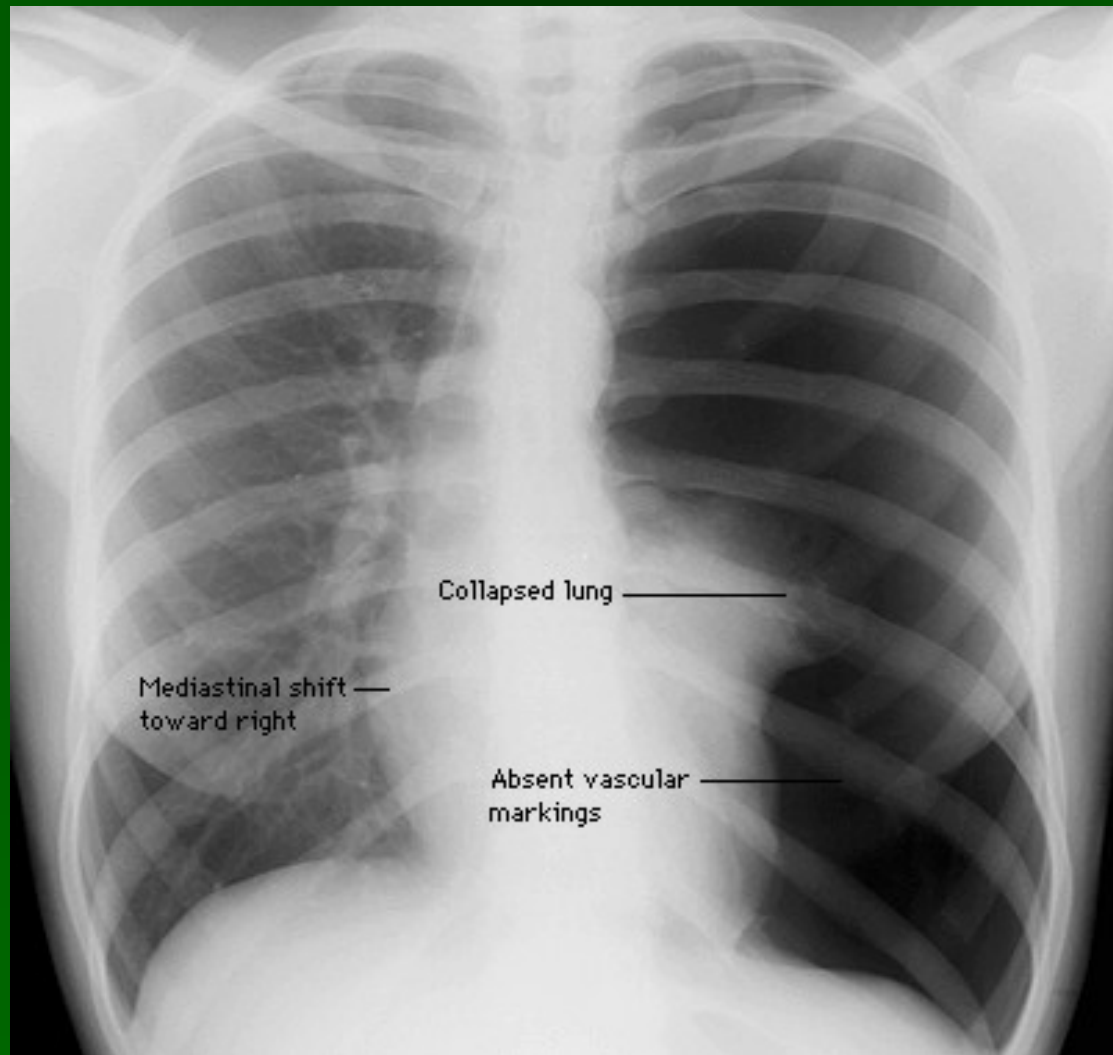
- **komplikace** - fluidothorax, hemothorax, empyém hrudníku, pneumomediastinum, při ventilovém PNO přetlačení středových struktur - šok, respirační insuficience
- **diagnostika** - RTG hrudníku, fyz. vyšetření
- **léčba** - tlumení bolesti, kašle, O<sub>2</sub>, při zavřeném konzervativně, při ventilovém poloprodyšný obvaz, dále punkce, sání



# RTG hrudníku při PNO



# RTG hrudníku při tenzním PNO



# Aspirace cizího tělesa I

- **definice** - vdechnutí tekutých substancí nebo tuhých těles
- **etiologie** - u osob s oslabenými reflexy, pod vlivem medikamentů nebo drog, iatrogenně
- **příznaky** - podle velikosti vdechnuté částice - inspirační stridor, dráždivý kašel, cyanóza, vtahování mezižebří, někdy bezpříznakově, projeví se až komplikace

# Aspirace cizího tělesa II

- **diagnostika** - akutní bronchoskopie, laváž, event i extrakce, RTG hrudníku při kontrastních tělesech
- **komplikace** - aspirační pneumonie, ARDS, atelektáza, recidivující pneumonie
- **terapie** - při akutním dušení koniotomie, bronchoskopie, O<sub>2</sub>, event, řízená ventilace, preventivně ATB

# Laryngospasmus I

- **definice** - křeč vazů hlasové štěrbiny - patologický reflex
- **etiologie** - nejčastěji u malých dětí v průběhu akutního infektu, epiglotitida při infekci *H. influenzae*
- **příznaky** - inspirační stridor, dráždivý kašel, cyanóza, výjimečně bezvědomí
- **diagnostika** - vyloučení aspirace cizího tělesa, anamnéza probíhajícího infektu

# Laryngospasmus II

- **léčba** - vlhký stan, sedativa, calcium i.v., HCT i.v., urgentní koniotomie, intubace
- **preventivní opatření** - po již prodělaném laryngospasmu vlhký stan při infektu, olejové zábaly, případně očkování proti *H. influenzae*

# ARDS I

- **definice** - zvýšená propustnost alveolokapilární membrány jako odpověď na patologické stavy při zachovaném tlaku v plicním řečišti
- **etiologie** - zánětlivé poškození, urémie, hypoproteinémie, aspirace, tonutí, otravné plyny, polytrauma, DIC, akutní pankreatitida
- **vznik** - transudace do plicních sklípků, za 3-10 dní tvorba hyalinních membrán, za 7-10 dní fibrotizace alveolů

# ARDS II

- **příznaky** - narůstající dušnost, tachykardie, tachypnoe, známky plicního edému, absence známek kardiálního postižení
- **diagnostika** - RTG hrudníku - proměnlivé, není zvýšen WP, není vyšší KTI, narůstající respirační insuficience



# RTG hrudníku při ARDS



# ARDS III

- **komplikace** - při protrahované hypoxémii multiorgánové selhání
- **léčba** - O<sub>2</sub>, event. intubace a řízená ventilace (PEEP), steroidy ve středních dávkách, antiagregace, diuretika, léčba základní choroby, nověji - surfaktant, ECLA - extracorporal lung assist, intravaskulární oxygenátor

# Respirační insuficience I

- **definice** - neschopnost dýchacího traktu zabezpečit výměnu plynů
- **etiologie** - plicní, mimoplicní - poruchy CNS, obstrukce dýchacích cest, onemocnění hrudní stěny, kardiální příčiny
- podle průběhu - **akutní** - ARDS, aspirace, záněty, astma, otravy, PNO, **chronická** - CHOPN, plicní fibróza, velké pleurální výpotky, myastenienie, poruchy CNS, plicní nádory

# Respirační insuficience II

- podle závažnosti - **parciální** - pouze hypoxémie, **globální** - hypoxémie i hyperkapnie
- **diagnostika** - krevní plyny, odhalení základní choroby, Astrup - respirační acidóza
- **komplikace** - konstrikce plicního řečiště, vznik plicní hypertenze a cor pulmonale, polyglobulie, multiorgánové selhání

# Respirační insuficience III

- **léčba** - akutní RI - uvolnění dýchacích cest, O<sub>2</sub>, bronchodilatancia, řízená ventilace, chronická RI - dlouhodobě O<sub>2</sub> v malých dávkách, event. řízená ventilace, úprava acidózy, kardiální podpora, **CAVE** - při dlouhodobé RI se dodávkou O<sub>2</sub> zruší stimulace dechového centra hypoxémií
- transplantace srdce a plic, th základní choroby

# Bronchitis acuta, tracheobronchitis acuta I

- **definice** – zánětlivé onemocnění sliznice průdušnice a bronchů katarální, hnisavé, hemoragické, ulcerózní
- **etiologie** – viry, mykoplazmata, bakterie, plísně, inhalace dráždivých látek, termické vlivy, iatrogenní poškození
- **příznaky** – dráždivý kašel, zpočátku bez expektorace, později produktivní – bělavé, žluté, zelené sputum, bolest za hrudní kostí, bolesti kloubů, svalů, zvýšení teploty, poslechově prodloužené exspirium později s chrůpky

# Bronchitis acuta, tracheobronchitis acuta II

- **diagnostika** – fyzikální nález, RTG nepřínosné, CRP u virové etiologie nereaguje, u bakteriální zvýšeno, vzhled sputa – bělavé šedé – virový původ, hnědé, zelené, žluté – bakteriální, mikroskopie, kultivace sputa
- **komplikace** – zhoršuje průběh chronických onemocnění, možná progresse do bronchopneumonie, zhoršení astmatu, u dětí možnost bronchiolitidy, opakované bronchitidy mohou být projevem imunodeficitu

# Bronchitis acuta, tracheobronchitis acuta III

- **léčba** – hydratace, podpora expektorace, při neproduktivním kašli antitusika, u chronicky nemocných ATB jako profylaxe nasednutí bakteriální infekce, při spastické formě bronchodilatancia, steroidy, při inhalaci dráždivých plynů lokálně kortikoidy



# Akutní bronchiolitida I

- **definice** – zánětlivé změny ve stěnách bronchiolů, může přejít do fibroindurativního procesu
- **etiologie** – masivní inhalace málo rozpustných plynů (čpavek, kys. sírová), infekční etiologie u dospělých zřídka – CMV, HIV, po chřipce, dále systémové choroby pojiva
- **příznaky** – dušnost, dráždivý kašel, teploty, schvácenost, necharakteristické chrůpky, zorvoj hypoxémie při rozsáhlém postižení

# Akutní bronchiolitida II

- **diagnostika** – RTG hrudníku – síťovitá skvrnitá infiltrace v místě postižení, HRCT, leukocytóza, zvýšená FW, Astrup – až RI
- **komplikace** – respirační insuficience, vývoj obliterující bronchiolitidy
- **léčba** – ATB, kortikoidy, O<sub>2</sub>, beta-mimetika, steroidy po několik měsíců k prevenci obliterace bronchiolů

# Chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN)

- **Základní rozdělení CHOPN**

- ❖ **Chronická bronchitida**

- ❖ **Plicní emfyzém**

# Chronická bronchitida I

- **definice** – kašel s expektorací přetrvávající nejméně 3 měsíce po sobě jdoucí ve 2 letech po sobě jdoucích
- **etiologie** -exogenní – kouření, infekce, vlivy pracovního prostředí, endogenní – alergie, věk, pohlaví (muži), sinobronchiální syndrom, imunodeficit, mukoviscidóza

# Chronická bronchitida II

- **diagnostika** – fyzikálně od negativního nálezu až po kombinaci vlhkých a suchých fenomenů, RTG, funkční vyšetření plic – prostá bez obstrukce, komplikovaná s obstrukcí – pod FEV1 70% lehká, pod 60% středně těžká, pod 50% těžká, RTG hrudníku – zvýrazněná kresba
- **komplikace** – exacerbace, bronchopneumonie, bronchiektázie, plicní absces

# Chronická bronchitida III

- **léčba** – odstranění příčin, sanace fokusů, dechová cvičení, poklepové masáže, imunizace, balneoterapie, při exacerbaci ATB, sekretolytika, hydratace, betamimetika, steroidy lokálně
- **preventivní opatření** – nekouřit, zajištění bezprašnosti pracovního prostředí

# Plicní emfyzém I

- **definice** – destrukce stavby dýchacích cest distálně od terminálního bronchiolu, resorpce sept, zmenšování dýchací plochy, hyperinflace plic, vznik bul
- **etiologie** – bronchiální obstrukce – při výdechu zůstává vlivem zmenšení průsvitu bronchů část vzduchu v alveolu – air trapping
- **příznaky** – dušnost, inspirační postavení hrudníku, zapojování pomocného dýchacího svalstva, špulení rtů při výdechu – zvyšování odporu v dýchacích cestách

# Plicní emfyzém II

- **diagnostika** – hypersonorní poklep, snížená hranice plic, tiché dýchání s prodlouženým exspiriem, RTG – zvýšeně transparentní parenchym, nízký stav bránic, spirometrie – obstrukce, snížení FVC
- **komplikace** – cor pulmonale, respirační insuficience, PNO při prasknutí buly
- **léčba** – vyloučení škodlivin přeléčování infekcí ATB, dechová cvičení – výdech proti odporu, sekretolytika, dlouhodobá oxygenoterapie nízkým průtokem, náhrada alfa1 antitrypsinu



# Plicní emfyzém - RTG



# Astma bronchiale I

- **definice** – chronické zánětlivé onemocnění dýchacích cest se zvýšenou reaktivitou a variabilní obstrukcí dýchacích cest
- **etiologie** – zevní alergenů, endogenní, infekce, dráždivé a toxické látky, námaha, chlad, léky – ASA, betablokátory, psychogenní vlivy – degranulace žírných buněk, uvolnění aktivních aminů - bronchospasmus, sekrece vazkého hlenu, křeč bronchiálního svalstva

# Astma bronchiale II

- **příznaky** – astmatický záchvat – dušnost s expiračním stridorem, dráždivý kašel, zapojování přídatného svalstva, tachykardie, vykašlávání malého množství vazkého sputa, astmatický ekvivalent – pouze dráždivý kašel
- **komplikace** – status astmaticus, vývoj CHOPN
- **diagnostika** – fyzikálně, vyšetření sputa – eosinofily, Curshmannovy spirály – odlitky bronchů, alergologie, bronchodilatační test, bronchoprovokační test

# Astma bronchiale III

- **léčba – v klidovém stadiu** – snížení expozice alergenům, sanace fokusů, odstranění anatomických abnormalit, beta-mimetika s dlouhodobým účinkem, stabilizace žírných buněk – cromoglykát, lokální steroidy, retardované teofyliny, balneoterapie
- **v záchvatu** – O<sub>2</sub>, rychle účinná beta-mimetika, kortikoidy celkově, teofyliny, hydratace,
- **status asthmaticus** – steroidy do dávky 1.5 g HCT za den, adrenalin s.c., O<sub>2</sub> nosní sondou, inhalace sekretolytik, ATB při podezření na infekci, event. řízená ventilace

# Nádory průdušek a plic I

- **benigní nádory** – asi 10% plicních nádorů, rostou expanzivně
- **histologicky** – hamartomy, leiomyomy, lipomy, fibromy, chondromy
- **příznaky** – periferně uložené jsou němé, pokud utlačují bronchus – atelektázy, recidivující pneumonie
- **diagnostika** - RTG hrudníku, bronchoskopie
- **léčba** - chirurgická

# Nádory průdušek a plic II

- **maligní nádory** – druhy – bronchogenní karcinom - malobuněčný 26%, nemalobuněčný 74%, plicní sarkom, sekundární nádory – metastázy
- **etiologie** – **kouření** 90% nemocných s nádory jsou kuřáci, hranice rizika - 200 000 vykouřených cigaret, **profesionální** – azbest, arsen, nikl, ionizační záření, nitrosaminy, aromatické uhlovodíky, mykotoxiny, silikózy, pneumokoniózy

# Nádory průdušek a plic III

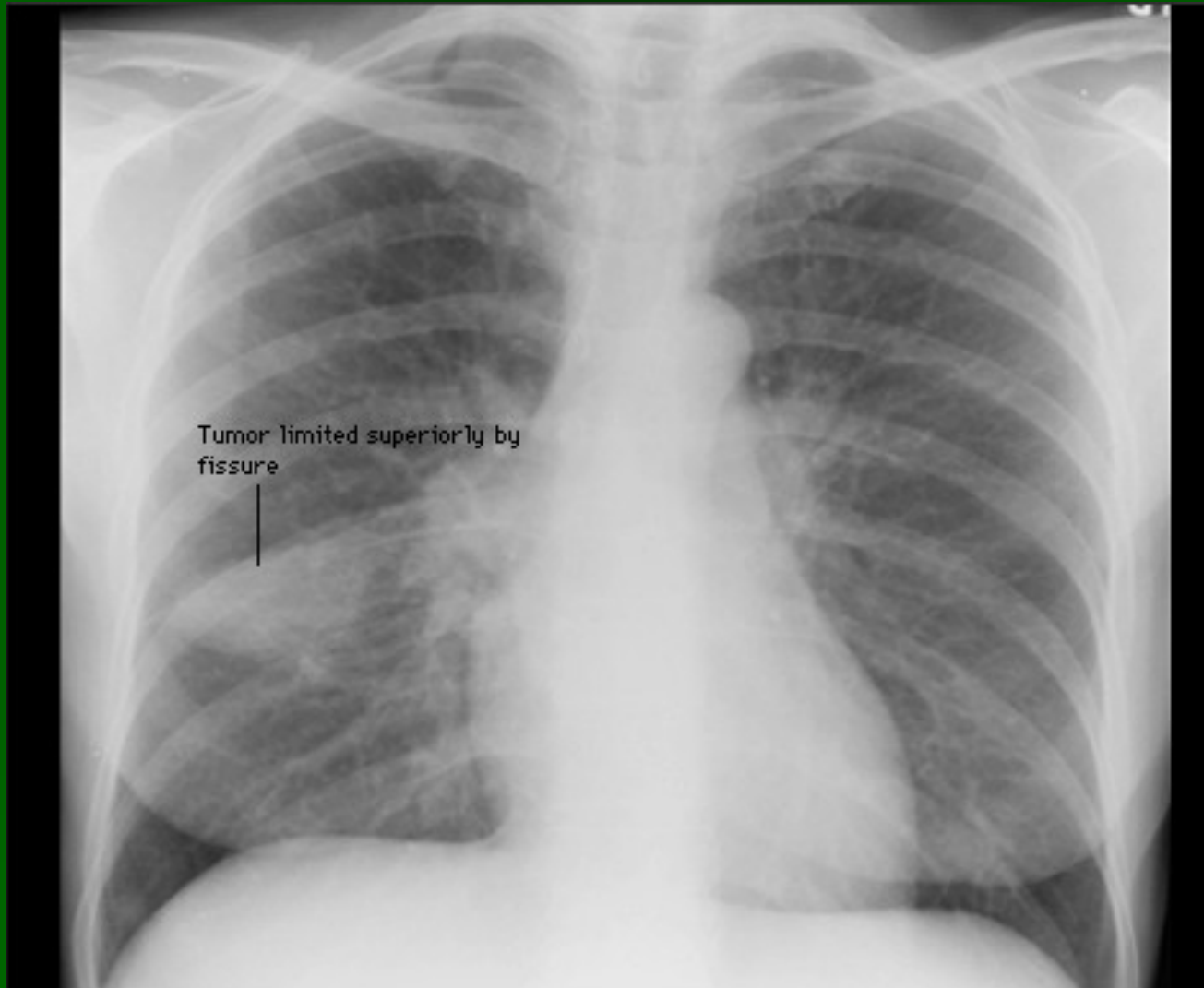
- **potencující vlivy** – genetická zátěž, znečištění ovzduší, mutageny, jizvy v plicním parenchymu, kaverny
- **příznaky**
  - ❖ **časné** (intrabronchiální růst) – hemoptýza, teploty, recidivující pneumonie v témže místě, kašel,
  - ❖ **pozdní** – celkové – váhový úbytek, slabost, nechutenství, způsobené místním růstem – dysfonie, dysfagie, dechové obtíže, Hornerův syndrom, Pancoastův sy, sy horní duté žíly
  - ❖ **mimoplicní příznaky** - paraneoplastický syndrom – nádorové mediátory – endokrinní, koagulační, myastenien, polymyositida, dermatomyositida

# Nádory průdušek a plic IV

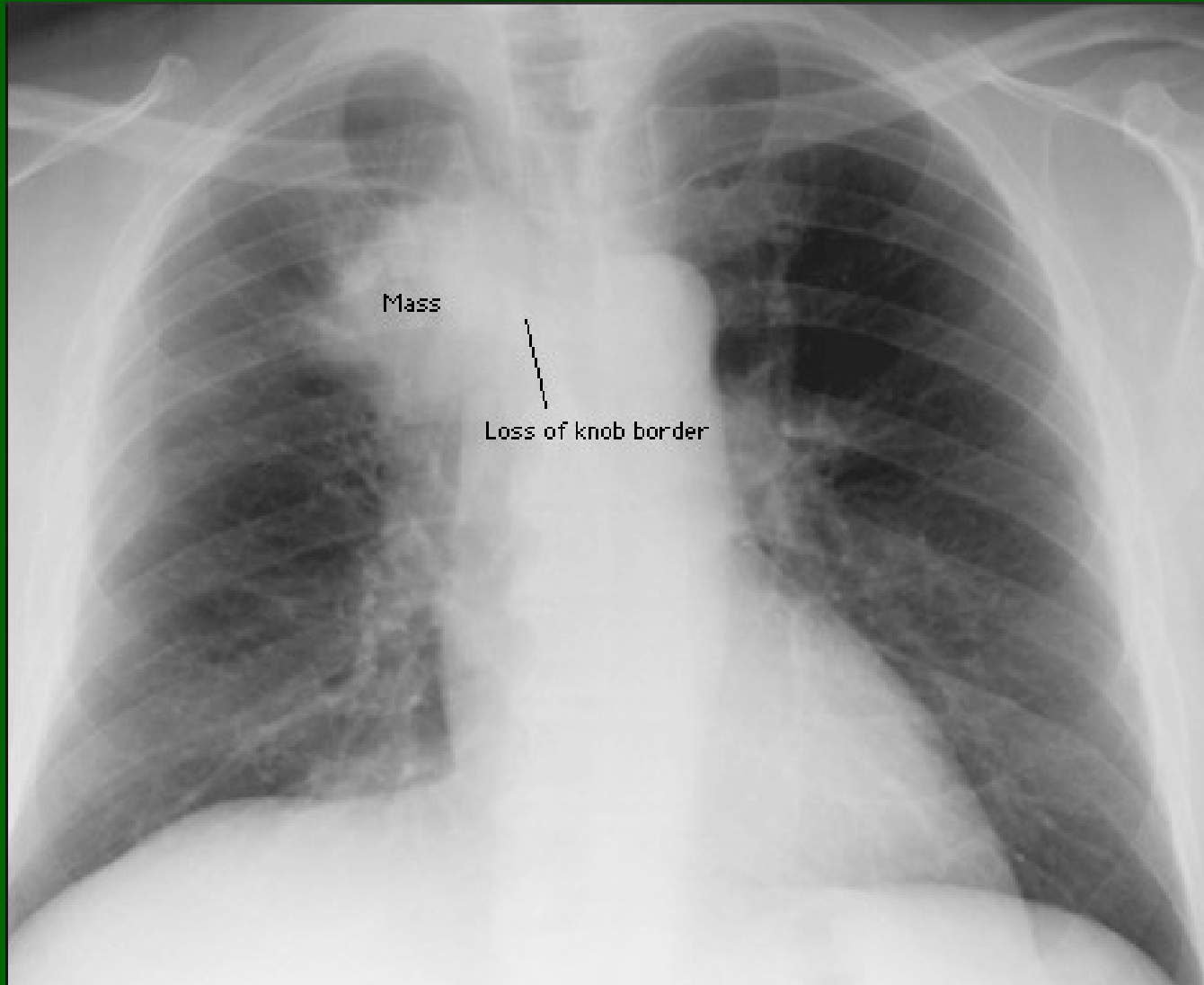
- **komplikace** – metastázy do regionálních uzlin, mediastina, kostí, jater, mozku, nadledvin, tromboembolické komplikace, karcinomatózní pleuritida, bolest
- **diagnostika** – RTG hrudníku, bronchoskopie s biopsií, CT, HRCT, význam cytologie sputa sporný, nádorové markery – NSE, CYFRA 21-1, TPA
- **stadia** – u nemalobuněčného podle TNM, u malobuněčného – forma limitovaná nebo extenzivní



# Nádory průdušek a plic - RTG



# Nádory průdušek a plic - RTG



# Nádory průdušek a plic V

- léčba
- ❖ **malobuněčný Ca**, limitovaná forma - systémová chemoterapie s radioterapií, extenzivní forma systémová chemoterapie, profylaktické ozáření CNS, chirurgie méně vhodná
- ❖ **nemalobuněčný** – chirurgická léčba vzhledem k celkovému stavu a rozsahu resekce, neoadjuvantní chemoterapie – zmenšit rozsah nádoru před operací, zabránění vzniku metastáz, inoperabilní stadium IIIB – chemo a radioterapie, stadium IV – chemoterapie

Děkuji za pozornost

