

Pneumologie I

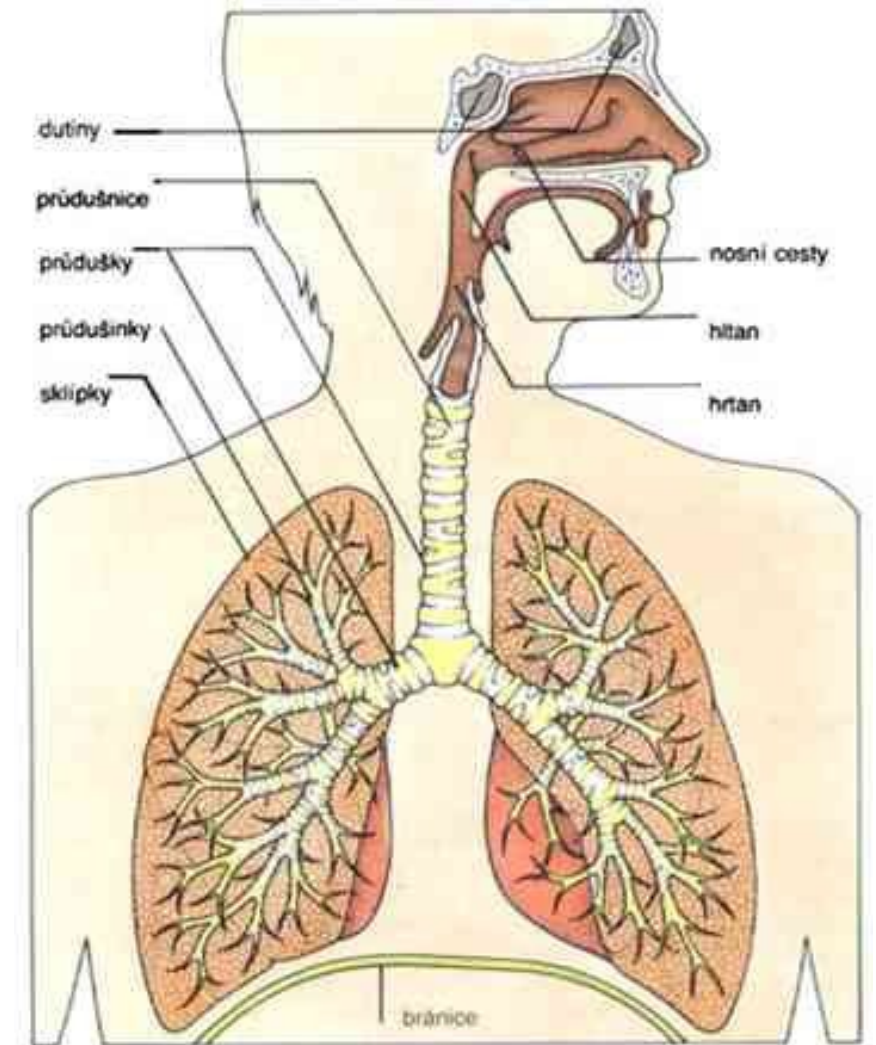
Anatomie dýchacího ústrojí
Fyziologie dýchacího ústrojí
Vyšetřovací metody dýchacího ústrojí
Náhlé příhody v pneumologii
Respirační insuficience
Záněty průdušek
Nádory průdušek

Anatomie dýchacího ústrojí

- dutina nosní
 - vdechovaný vzduch se čistí, zvlhčuje, otepluje
- paranasální dutiny
 - zvlhčení a oteplení vzduchu, rezonanční dutiny
- nosní mandle (lymfatická tkáň), nosohltan
- hrtan (tvorba hlasu),
- trachea, průdušky vstupující do plic, kde se dále dělí na průdušinky (čistění vzduchu)
- plicní sklípky a alveolokapilární membrána
 - difuze plynů

Regulace a účinky

- poplicnice a pohrudnice
- dýchací svaly - bránice, mezižební svaly
- HCD - nos, PND, nosohltan
- DCD - hrtan, průdušnice, plíce



Fyziologie dýchacího ústrojí

- plicní ventilace
 - výměna vzduchu mezi plicemi a vnějším prostředím
 - umožněno rozdílem tlaků mezi atmosférou a alveoly
 - Inspirium - aktivní děj, expirium - pasivní děj
- distribuce
 - dochází k promíchání vdechnutého vzduchu se vzduchem, který zůstal v DC a v plicích po předchozím výdechu, tzv. mrtvý prostor
- difúze
 - přechod O₂ a CO₂ přes alveolokapilární membránu
 - O₂ přechází z alveolů do plicních kapilár, CO₂ naopak
 - difúze CO₂ přes alveolokapilární membránu je 20,6x větší než rychlost difúze O₂

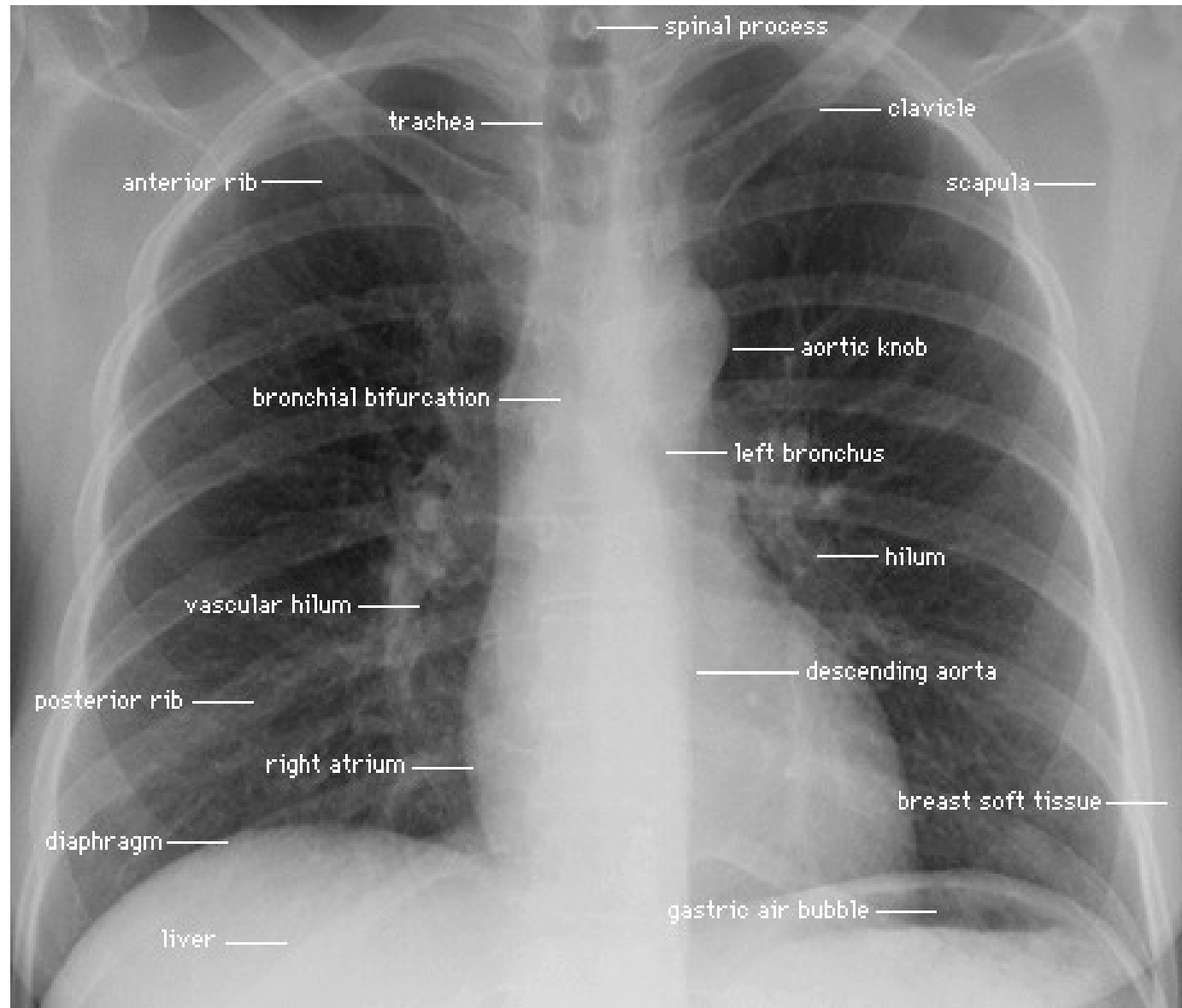
- perfúze
 - průtok krve plicními kapilárami
 - důležitá pro udržování tlakového gradientu pro O₂ a CO₂
- regulace dýchání
 - dýchací ústředí v prodloužené míše a mozkovém kmeni
 - vzruchy jdou cestou míšních nervů ke svalům
 - do bránice nervi phrenici z krční míchy
 - do mezižeberních svalů nervi intercostales z hrudní míchy
 - činnost dechového centra je automatická, ale je ovlivněna látkově (pCO₂ v krvi), nervově i vlivy mozkové kůry
 - inspirační centrum- prodl. mícha, řízeno snížením parciálního tlaku O₂ v kapilárách okolí centra (iniciuje nádech)
 - expirační centrum – receptory v plicích, řízeno rozpětím plicních sklípků a plicní tkáně (vyvolává výdech)

Vyšetřovací metody dýchacího ústrojí

- anamnéza, fyzikální vyšetření (poslech, poklep)
- laboratorní metody
 - FW, KO, biochemie, auto protilátky, nádorové markery, serologie, elektroforéza (alfa1-antitrypsin)
 - mikrobiologické vyšetření sputa, pleurálního výpotku, bronchiálního sekretu
 - alergologické vyšetření
- zobrazovací metody
 - RTG, CT, angiografie, UZ, MR (patologie v plicních hrotech, na thorakoabdominální hranici), ventilačně perfuzní scintigrafie plic, PET (PET/CT)

- vyšetření respirace saturace, krevní plyny, Astrup
- vyšetření ventilace - výměna plynů zevní prostředí/plicní sklípky→ funkční vyšetření plic
 - spirometrie, bodypletyzmografie
- bronchoskopie, BAL
- pleurální punkce
- plicní biopsie tenkou jehlou
- torakoskopie, mediastinoskopie

RTG plic



Náhlé příhody v pneumologii

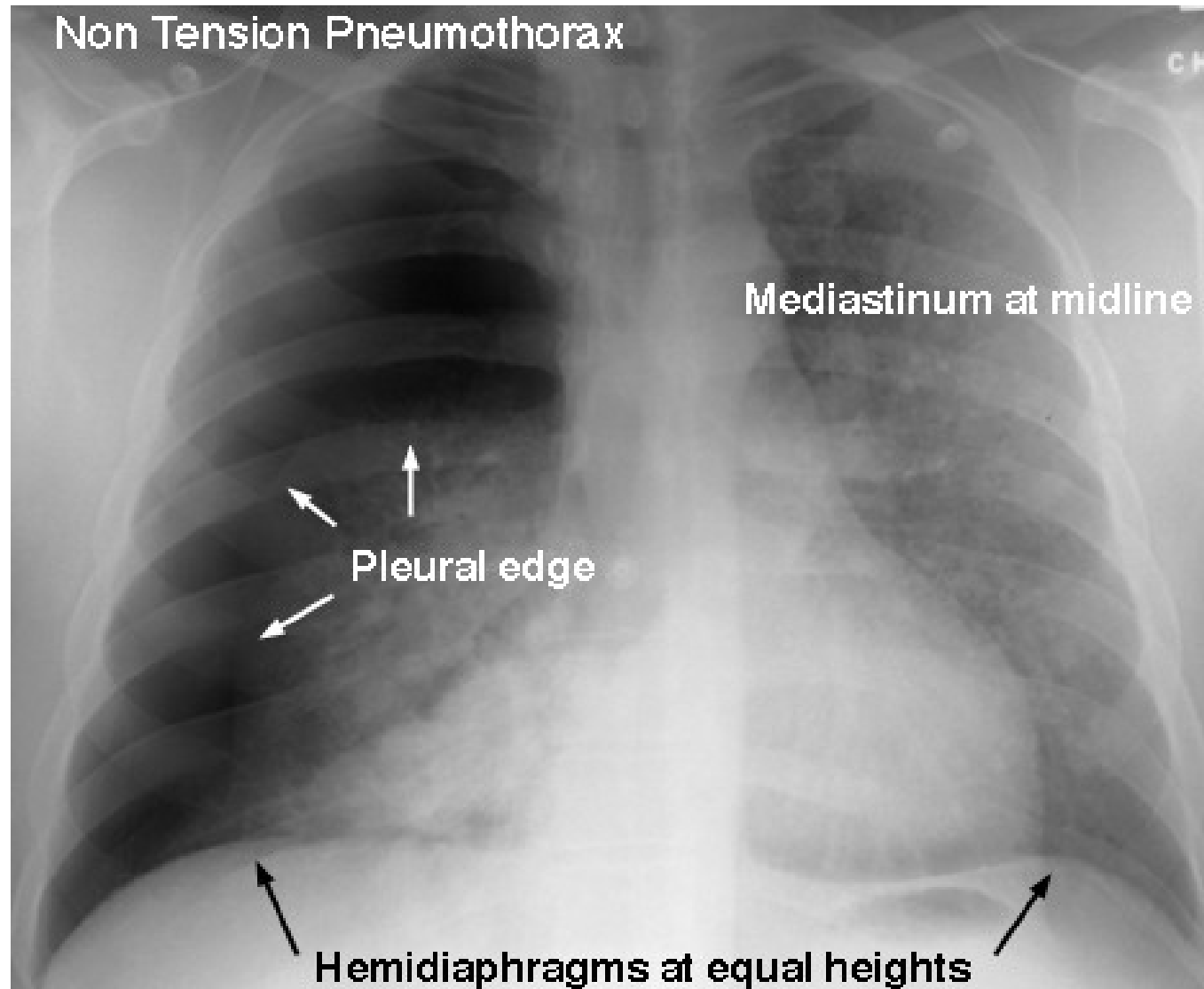
Krvácení do dýchacích cest

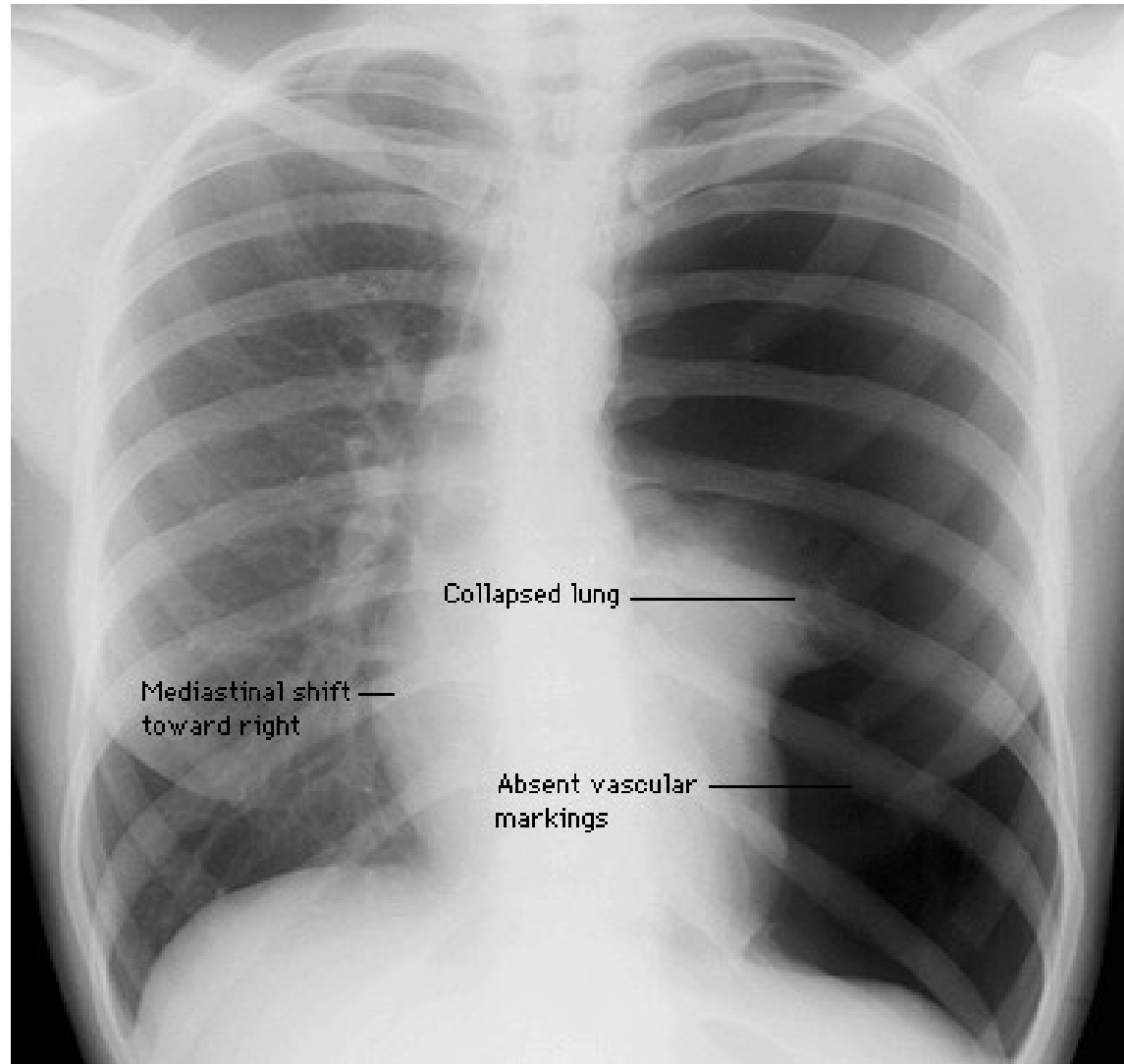
- hemoptýza → příměs krve ve sputu
- hemoptoe → chrlení krve
- etiologie
 - bronchogenní Ca plic, bronchiektázie, absces, TBC, embolizace
- diagnostika
 - vyloučení jiného krvácení, KO, koagulace, KS, Astrup, RTG, bronchoskopie event. s lokálním ošetřením - výplach ledovým FR
- terapie
 - poloha v polosedu, O₂, led na hrudník, náhrady objemu a krve, řešení vyvolávající příčiny

Pneumotorax

- definice
 - přítomnost vzduchu v pleurální dutině se ztrátou podtlaku a kolapsem plíce
- etiologie
 - poranění hrudní stěny, poranění plíce, prasknutí buly
- dělení
 - otevřený, uzavřený, tenzní
 - spontánní, traumatický
- příznaky
 - bodavé bolesti na postižené straně, dušnost, kašel, asymetrický pohyb hrudníku

- **Komplikace**
 - fluidothorax, hemothorax, empyém hrudníku, pneumomediastinum,
 - při ventilovém PNO přetlačení středových struktur - šok, respirační insuficience
- **Diagnostika**
 - fyzikální vyšetření (poslech, poklep), RTG
- **Terapie**
 - tenzní p. (ventilový) - poloprodyšný obvaz
 - tlumení bolesti a kašle, oxgenoterapie
 - menší - konzervativně
 - většího rozsahu - punkce, hrudní sání
 - řešení vyvolávající příčiny





Aspirace cizího tělesa

- definice
 - vdechnutí tekutiny nebo tuhého tělesa
- etiologie
 - děti cíleně, dále osoby s oslabenými reflexy, osoby pod vlivem tlumící medikace, drog, iatrogeně
- příznaky
 - někdy bezpříznakově, může se projevit později pneumonií
 - dle rozsahu - inspirační stridor, dráždivý kašel, dyspnoe, cyanóza, vtahování mezižebří

- komplikace
 - aspirační/recidivující pneumonie, ARDS, atelektázy
- diagnostika
 - fyzikální vyšetření, anamnéza
 - RTG při podezření na kontrastní těleso
 - akutní bronchoskopie s extrakcí event. laváží
- terapie
 - Heimlichův hmat, pokus o odsátí
 - zajištění dýchacích cest, oxygenoterapie
 - bronchoskopie diagnostická i terapeutická metoda
 - preventivně ATB terapie

Laryngospasmus

- definice
 - patologický reflex → křeč svalů hlasivkové štěrbiny
- etiologie
 - děti – akutní infekce HCD, epiglottitis při infekci Hemof. influenzae
 - podrážděním laryngu tekutinou (topení, aspirace), jídlem, vyšetřením
- příznaky
 - inspirační stridor, dráždivý kašel, cyanóza, výjimečně porucha vědomí
- diagnostika
 - anamnéza probíhajícího infekce, nutno vyloučit cizí těleso, ORL vyšetření

- terapie
 - vlhký, studený vzduch,
 - sedativa, calcium iv, kortikoidy
 - při těžkých stavech zajištění dýchacích cest



Acute Respiratory Distress Syndrom (ARDS)

- definice
 - difuzní buněčná dysfunkce plicního parenchymu, vyvolaná faktory, které jsou součástí celkové zánětlivé reakce organismu na přímý či nepřímý inzult
 - šoková plíce, posttraumatická plíce
- etiologie
 - přímé poškození aleveolárního epitelu
 - zápal plic, aspirace, toxická inhalace, kontuze plic
 - nepřímé poškození plic
 - sepse, polytrauma, pankreatitis, popáleniny, urémie, hypoproteinémie

- patofyziologie
 - difuzní alveolární postižení
 - zvýšená permeabilita plicních kapilár → alveolární edém → infiltrace alveolárního prostoru → polymorfonukleáry → ztráta vzdušnosti plic, abnormální nález v hodnotách krevních plynů → hypoxémie → snížená poddajnost plic, plicní hypertenze

- stadia ARDS

- exudativní 24-72hod

- rozvoj intersticiálního a alveolárního edému (nekardiogenní), atelektázy

- proliferativní 1-2týdny

- influx neutrofilů, monocytů, lymfocytů a proliferace fibroblastů jako součást zánětlivé odpovědi
 - proliferační fáze je dokončena, jakmile je postižená plíce změněna v charakteristicky tuhou a vláknitou tkáň

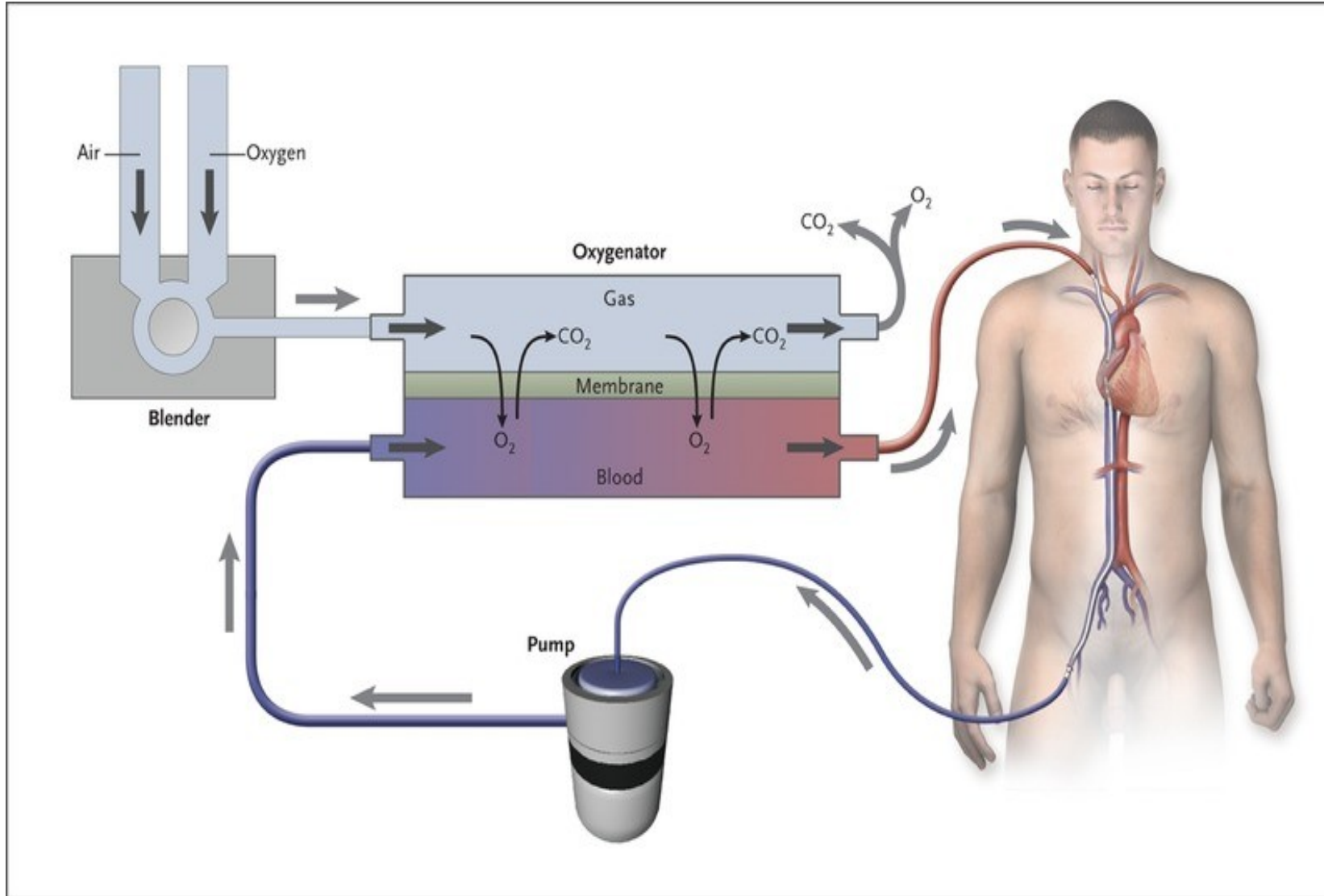
- fibrotické 2-3týdny

- plíce je zcela formována řídké kolagenní a vazivovou tkání, intersticiem se stává fibrózní a plocha pro výměnu plynů je výrazně snížena.
 - pokračující hypoxemie, rozvoj plicní hypertenze v důsledku fibrotické přestavby a destrukce kapilárního plicního řečiště

- příznaky
 - těžká, rychle se rozvíjející dušnost, tachypnoe, tachykardie
 - příznaky vyvolávající příčiny (febrilie, elevace zánětlivých parametrů apod.)
 - v těžkých případech porucha vědomí a multiorgánové selhávání
- diagnostika
 - RTG- proměnlivé, není vyšší KTI
 - narůstá respirační insuficience
 - narůstá respirační acidoza, hyperkapnie, hypoxémie

- terapie
 - rychle rozpoznat a léčit vyvolávající příčinu
 - ATB při pneumonii a sepsi, raději cílená
 - management ventilace/oxygenoterapie
 - PEEP, malé dechové objemy, vyšší dechová rekvence
 - farmakoterapie- obecně málo účinná
 - kortikoterapie, svalová relaxancia - zlepšují oxygenaci
 - restrikce tekutin, podpora orgánových funkcí, nutriční podpora
 - ECLA (extracorporal lung assist), ECMO (extracorporal membrane oxygenation)





Respirační insuficience

- definice - neschopnost dýchacího traktu zabezpečit výměnu plynu
- etiologie
 - plicní (obstrukce DC, infekty, apod)
 - mimoplicní (příčiny kardiální, neurologické, onemocnění hrudní stěny)
- dělení dle průběhu
 - akutní (ARDS, aspirace, infekce, astma, PNO, otrava)
 - chronické (CHOPN, plicní fibróza, plicní výpotky, myastenické, porucha CNS, plicní tumory...)

- dělení dle závažnosti
 - parciální - hyoxémie
 - globální - hypoxémie a hyperkapnie
- diagnostika
 - krevní plyny, Astrup, diagnostika vyvolávající příčiny
- komplikace
 - konstrikce plicního řečiště, vznik plicní hypertenze a cor pulmonale, polyglobulie, multiorgánové selhání

- terapie

- akutní RI - uvolnění dýchacích cest, O₂, bronchodilatancia, řízená ventilace,
- chronická RI - dlouhodobě O₂ v malých dávkách, event, řízená ventilace, úprava acidózy, kardiální podpora,
- CAVE - při dlouhodobé RI se dodávkou O₂ zruší stimulace dechového centra hypoxémií
- transplantace srdce a plic, th základní choroby

Syndrom spánkové apnoe

- definice
 - dechové pauzy ve spánku delší než 10 sekund, častěji než 10x/hod
- etiologie
 - obstrukce dýchacích cest, kolaps měkkého patra, poškození CNS
 - sekundárně u nemocí neuromuskulárních, skeletu nebo plic
- příznaky
 - hlasité přerušované chrápání, denní únavnost, snížená výkonnost, ranní bolesti hlavy, poruchy potence
- komplikace
 - zhoršení ICHS, hypertenze, tachykardie, arytmie, cor pulmonale, riziko CMP, IM
 - únavnost, deprese

- diagnostika
 - anamnéza, objektivní vyšetření (obezita)
 - ORL vyšetření - vyloučit polypy, makroglosie, hyperplazie tonsil
 - Polysomnografie - registrace dechového proudu, tepu, saturace při spánku, současně může být záznam EEG, EKG, tlaku, oční pohyby
- terapie
 - řešení ORL příčin, redukce hmotnosti
 - spánek na boku, pravidelný spánek
 - nCPAP - inhalace přetlakového kyslíku (nasal continuous positive airways pressure)



Dělení zánětů dolních cest dýchacích:

1. Tracheobronchitida
2. Bronchitida
3. Bronchiolitida
4. Pneumonie (zánět/zápal plic)

Tracheobronchitis acuta. Bronchitis acuta I

□ definice

- zánětlivé onemocnění sliznice tracheobronchiálního stromu,
- vyskytují se poměrně často, většinou společně se záněty horních cest dýchacích
- záněty katarální, hnisavé, hemoragické, ulcerózní

□ etiologie

- 50% viry (adeno, echo, rino-), mykoplazmata, bakterie (většinou komplikují virovou), plísně,
- inhalace dráždivých látek,
- iatrogenní poškození (endotracheální kanyla)

□ příznaky

- dráždivý kašel, zpočátku bez expektorace, později produktivní do 14 dnů– bělavé, žluté, zelené sputum,
- bolest za hrudní kostí,
- bolesti kloubů, svalů
- zvýšení teploty,
- poslechově prodl. exspir., pískoty, vrzoty

Tracheobronchitis acuta. Bronchitis acuta II

□ diagnostika

- příznaky a fyzikální nález,
- RTG nepřínosné, pouze u komplikovaného průběhu (↑ CRP, hnis sputum, teploty) k vyloučení pneumonie
- CRP u virové etiologie nereaguje, u bakteriální zvýšeno, Leu ↑
- vzhled sputa
 - bělavé šedé – virový původ,
 - hnědé, zelené, žluté – bakteriální
- mikroskopie, kultivace sputa

□ komplikace

- zhoršuje průběh chronických onemocnění,
- možná progrese do bronchopneumonie,
- zhoršení astmatu,
- u dětí možnost bronchiolitidy,
- opakované bronchitidy mohou být projevem imunodeficitu

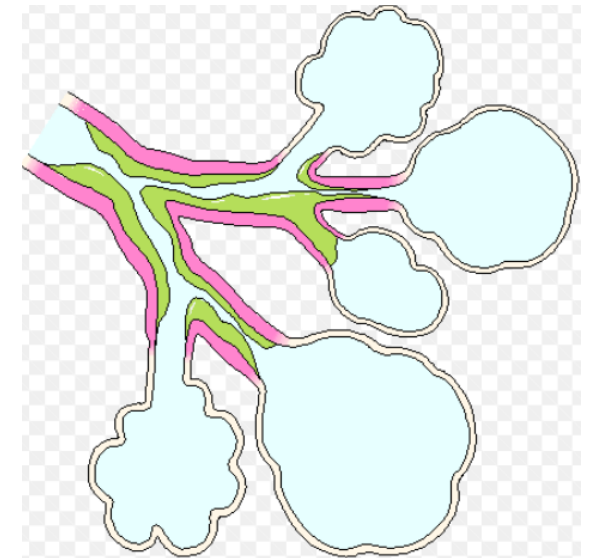
Tracheobronchitis acuta. Bronchitis acuta III

□ léčba

- klid a hydratace,
- expektorancia a mukolytika,
- při neproduktivním kašli antitusika
- ATB terapie (aminopnicilin, makrolid) :
 - u zřetelně hnisavé expektorace, ↑ CRP, horečky
 - chronicky nemocných ATB jako profylaxe nasednutí bakteriální infekce,
- při spastické formě bronchodilatancia, steroidy,
- při inhalaci dráždivých plynů lokálně kortikoidy

Akutní bronchiolitida I

- **definice** - akutní zánět průdušinek, jehož charakteristickým znakem je generalizovaná, často těžká obstrukce (zvláště u dětí), může přejít do fibroindurativního procesu
- **etiologie**
 - masivní inhalace málo rozpustných plynů (čpavek, kys. sírová),
 - infekční etiologie u dospělých zřídka – CMV, HIV, po chřipce,
 - systémové choroby pojiva
- **příznaky**
 - výrazná dušnost a dráždivý kašel,
 - teploty, schvácenost,
 - necharakteristické chrůpky,
 - hypoxémie při rozsáhlém postižení



Akutní bronchiolitida II

□ diagnostika

- základní laboratorní vyšetření –biochem a KO, diff
- funkční vyšetření plic (obstrukční nebo smíšená ventilační porucha
- skiagram hrudníku, ev. (HRCT)
- vyšetření krevních plynů a ABR

□ komplikace

- respirační insuficience,
- vývoj obliterující bronchiolitidy

- **léčba** – ATB, kortikoidy, O₂, beta-mimetika, steroidy po několik měsíců k prevenci obliterace bronchiolů

Chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN)

- léčitelné onemocnění, kterému lze předcházet
- definice** - CHOPN je charakterizováno omezeným průtokem vzduchu v průduškách tzv. bronchiální obstrukcí (*není plně reverzibilní, je obvykle progredující*), která vzniká postupně v důsledku patologické, chronické zánětlivé reakce dýchacích cest a plicního parenchymu na škodlivé částice a plyny (zejm. kouření)
- častěji muži

CHOPN I

□ patogeneze:

Škodlivé částice nebo plyny → dlouhodobá expozice vyvolá abnormální zánětlivou reakci (primárně neinfekční zánět) dýchacích cest a plic → dochází k *hypersekreci hlenu* a komplexní remodelaci postihující:

- Proximální DC → chronická bronchitida
- Periferní průdušky → obstrukční bronchiolitida
- Plicní parenchym → emfyzém
- Plicní cévy → plicní hypertenze

Remodelace vede k *bronchiální obstrukci*

□ rizikový faktor (RF):

- Kouření tabáku, genetika – deficit AAT, prachové a chemické znečištění vzduchu v pracovním prostředí, komunitní prostředí

□ příznaky:

- dušnost, kašel, hlenotvorba, pískoty, cyanóza, tíha na hrudníku

□ diagnostika: nález bronchiální obstrukce , resp. příznaky a inh. Rizika

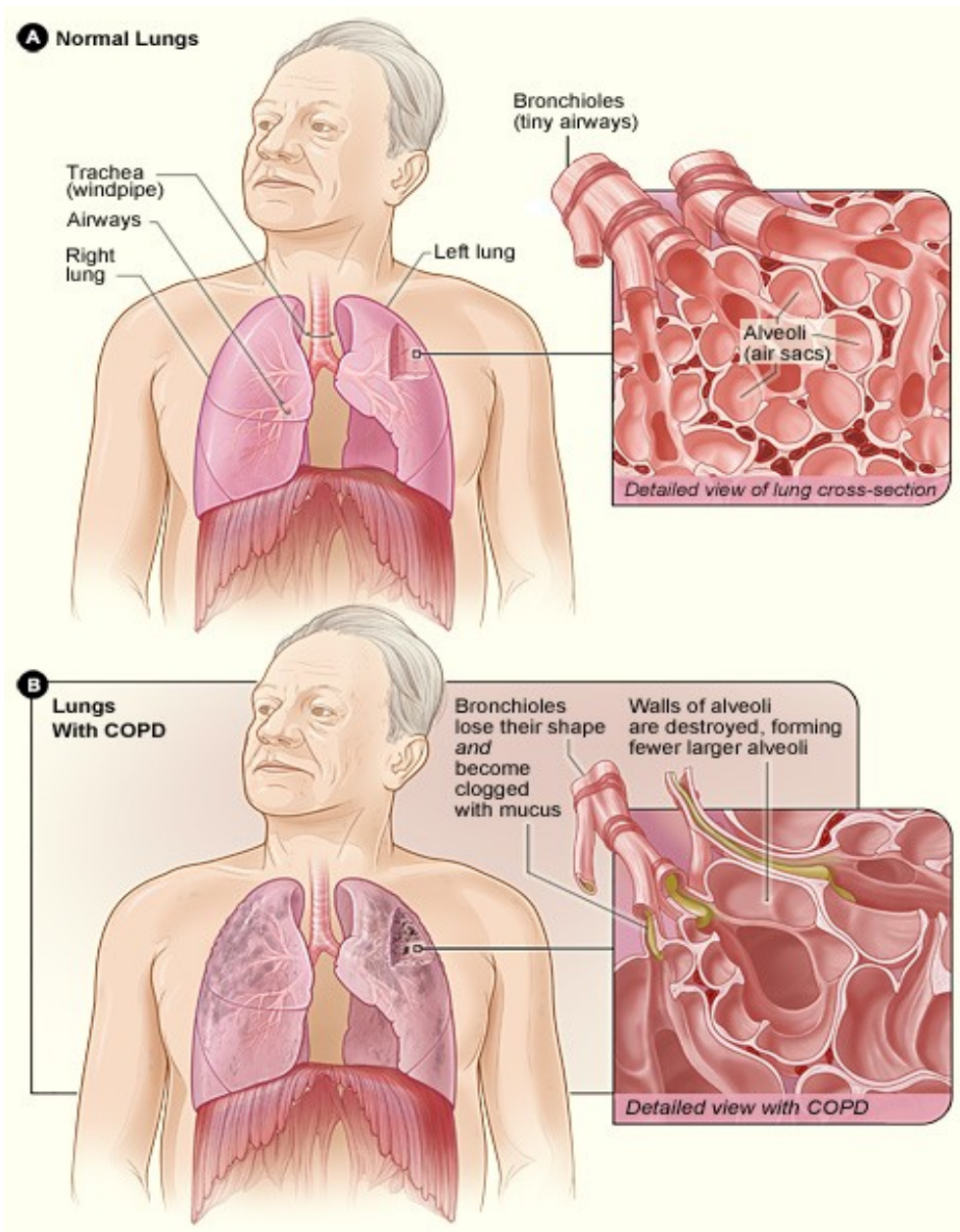
- spirometrie (obstrukční ventilační porucha), krevní plyny, CT plic, hladina AAT

□ terapie: odstranění RF, plicní RHB, inhalační bronchodilatans a kortikosteroidy, expectorancia, mukolytika, oxygenoterapie

CHOPN II

□ Dělení dle fenotypu:

- Bronchitický
Produktivní kašel a nad 3měs/rok v posl. min. 2l
může se vyvinout z chronické bronchitidy
- Emfyzematický
Neproduktivní kašel
Známky emfyzému
- Bronchiektatický
- překryv s Astmatem



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), imunodeficit, mukoviscidóza
- **diagnostika**
 - fyzikálně od negativního nálezu až po kombinaci vlhkých a suchých fenomenů,
 - RTG,
 - funkční vyšetření plic – prostá bez obstrukce, komplikovaná s obstrukcí – dle FEV1 a TI indexu (FEV1/FVC), obecně FEV1 sníženo pod 80%

Chronická bronchitida II

- **komplikace** – exacerbace, bronchopneumonie, bronchiektázie, plicní absces
- **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** - zvětšování vzdušných prostorů distálně od terminal. respiračních bronchiolů resorpcí alveolárních sept → hyperinflace plic, zmenšování dých. plochy, vznik bul
- **etiologie** – *bronchiální obstrukce* – při výdechu zůstává vlivem zmenšení průsvitu bronchů část vzduchu v alveolu – air trapping (↑ rezidual.V)
- **příznaky** – dušnost, inspirační postavení hrudníku, zapojování pomocného dýchacího svalstva, špulení rtů při výdechu – zvyšování odporu v dýchacích cestách

Plicní emfyzém II

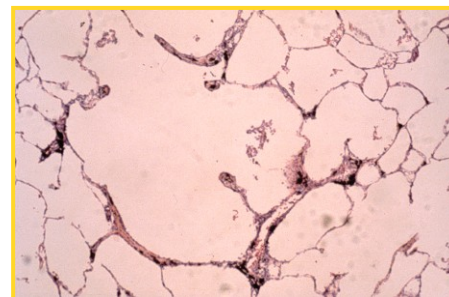
□ diagnostika

- 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 infektů ATB, dechová cvičení – výdech proti odporu, sekretolytika, dlouhodobá oxygenoterapie nízkým průtokem, náhrada alfa1 antitrypsinu

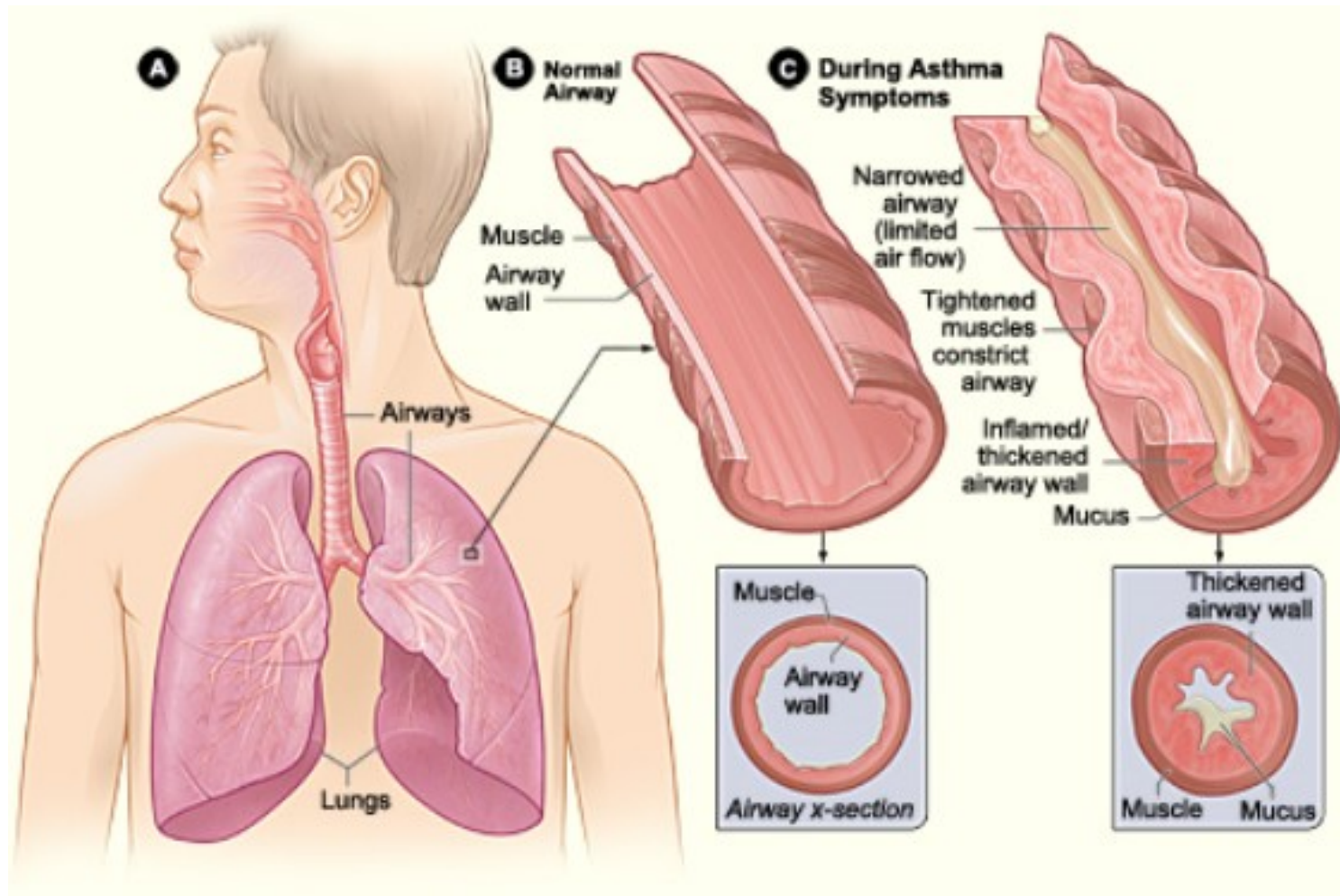
Plicní emfyzém III



Astma bronchiale I

- **definice** – heterogenní on. charakterizované chronickým zánětem a remodelací průdušek, spojenými s jejich hyperreaktivitou a variabilní, často reverzibilní, obstrukcí
- **etiologie**
 - dědičné faktory (atopie - ↑ tvorba IgE na alergeny)
 - vlivy vnějšího prostředí (infekce, dráždivé a toxické látky, námaha, chlad, léky – ASA, betablokátory, psychogenní vlivy)
- **příznaky**
 - opak. stavy dušnosti, dráždivý kašel, pískoty, sevření/tíha na hrudi, zapojování přídatného dech. svalstva, hleny
 - často v noci či nad ránem

Astma bronchiale - mechanismus



Astma bronchiale II

- **komplikace** – status astmaticus, vývoj CHOPN
- **diagnostika**
 - anamnéza, fyzikálně,
 - vyšetření sputa – eosinofily,
 - alergologie, spirometrie,
 - Bronchoskopie,
 - bronchodilatační test (ukazuje reverzibilitu BO),
 - bronchokonstrikční test (vyšetřuje hyperreaktivitu)
- **léčba**
 - *Nefarmakologická*: snížení expozice alergenům, nekouřit, sanace fokusů, odstranění anatomických abnormalit,
 - *Farmakologická*: inhalační beta-mimetika a anticholinergika, KST inh. I systémově, retardované teofyliny, balneoterapie, anti IgE
 - Kontrolující léčba (dlouhodobě působící) x úlevová (rychlý nástup, krátkodobý účinek)
 - Status astmaticus – krátkodobé bronchodilatans (B2SM), i.v. kortikosteroidy, O₂, inhalace sekretolytik, ATB, event. NIV či UPV

Astma bronchiale III

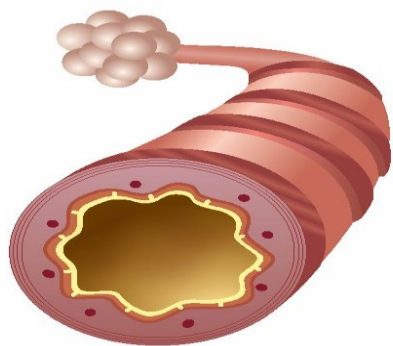
□ status astmaticus

□ forma exacerbace astma bronchiale, která způsobí protrahovanou dušnost nereagující na běžnou terapii.

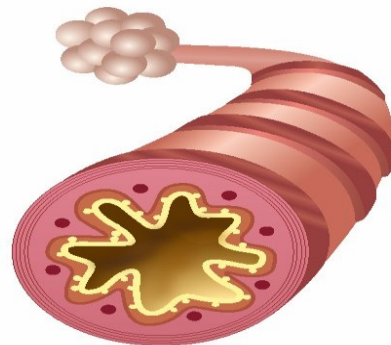
□ dělení AB: lehké, středně těžké, těžké

□ **OLA** – obtížně léčitelné astma (nespolupráce v léčbě, expozice alergenům)

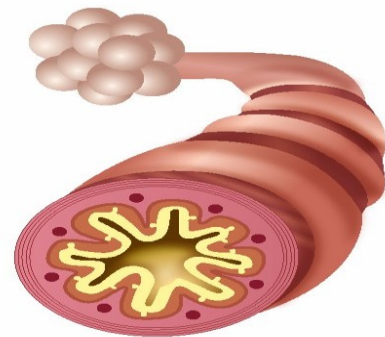
□ **TRA** – těžké refrakterní astma (i přes dobře nastavenou léčbu)



Normální
dýchací cesty



Dýchací cesty
při astmatu



Dýchací cesty
při astmatické záchvatu

Astma versus CHOPN

- začátek v mladém věku (často v dětství)
- náhlý začátek, příznaky se mění den ode dne
- zhoršení v noci nebo nad ránem – cirkadiánní rytmus bronch. tonu
- alergie, rhinitis allergica, ekzém (často současně)
- rodinná anamnéza
- reverzibilita obstrukce
- léčba eliminuje zdravotní potíže
- nízká úmrtnost

- začátek ve středním věku
- postupný začátek, příznaky pomalu progredují
- zhoršování v chladném období
- anamnéza kouření
- ireverzibilita obstrukce
- léčba zpomaluje průběh nemoci
- vysoká úmrtnost

Bronchiektázie I

- **definice** - vakovité nebo válcovité trvalé rozšíření bronchů středního a malého průsvitu, často po zánětech – slabost stěny bronchu
- **etiologie**
 - vrozené – syndrom ciliární dyskineze, cystická fibróza, defekty imunity,
 - získané – recidivující pneumonie, CHOPN, TBC, stenóza bronchu
- **příznaky** – vykašlávání velkého množství sputa, trojvrstevné – pěna, hlen, hnis, časté exacerbace se zhoršením dušnosti, teplotami

Bronchiektázie II

- **diagnostika** – anamnéza, poslechově přízvučné chropy v místě ektázie, mikrobiologické vyšetření sputa, RTG hrudníku, HRCT, bronchoskopie, vyloučení vrozených příčin
- **komplikace** – hemoptýza, opakované pneumonie, plicní absces, metastatické abscesy, amyloidóza, respirační insuficience, cor pulmonale
- **léčba** – chirurgická u jednostranných, konzervativní – bronchiální toaleta, masáže, inhalace, léčba ATB při zhoršení, imunizace

Bronchiektázie - RTG



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

- bronchogenní karcinom
- malobuněčný 25% - výhradně kuřáci, rychlý růst a časná mts, špatná prognóza,
- nemalobuněčný 74% - i nekuřáci,
- 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
 - potencující vlivy – genetická zátěž, znečištění ovzduší, mutageny, jizvy v plicním parenchymu, kaverny

Nádory průdušek a plic III

□ příznaky:

- časné (intrabronchiální růst) – hemoptýza, teploty, recidivující pneumonie v témže místě, kašel, dušnost

- pozdní – celkové – váhový úbytek, slabost, nechutenství, způsobené místním růstem – dysfonie, dysfagie, dechové obtíže, Hornerův syndrom, Pancoastův sy, sy horní duté žíly

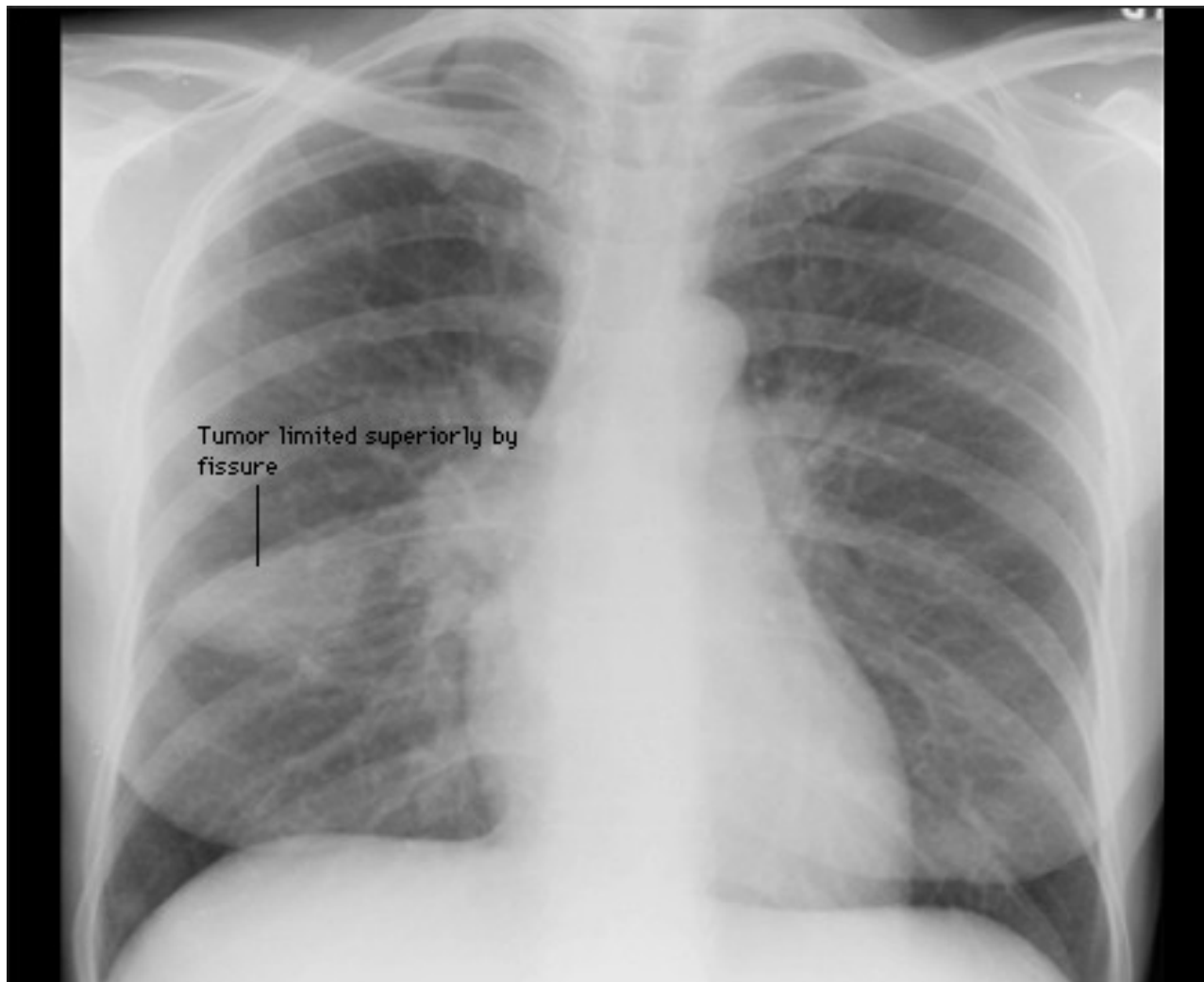
- mimoplicní příznaky - paraneoplastický syndrom – nádorové mediátory – endokrinní, koagulační, myastenien, polymyositida, dermatomyositida

□ **komplikace** – metastázy do regionálních uzlin, mediastina, kostí, jater, mozku, nadledvin, bolest, tromboembolické komplikace, karcinomatózní pleuritida,

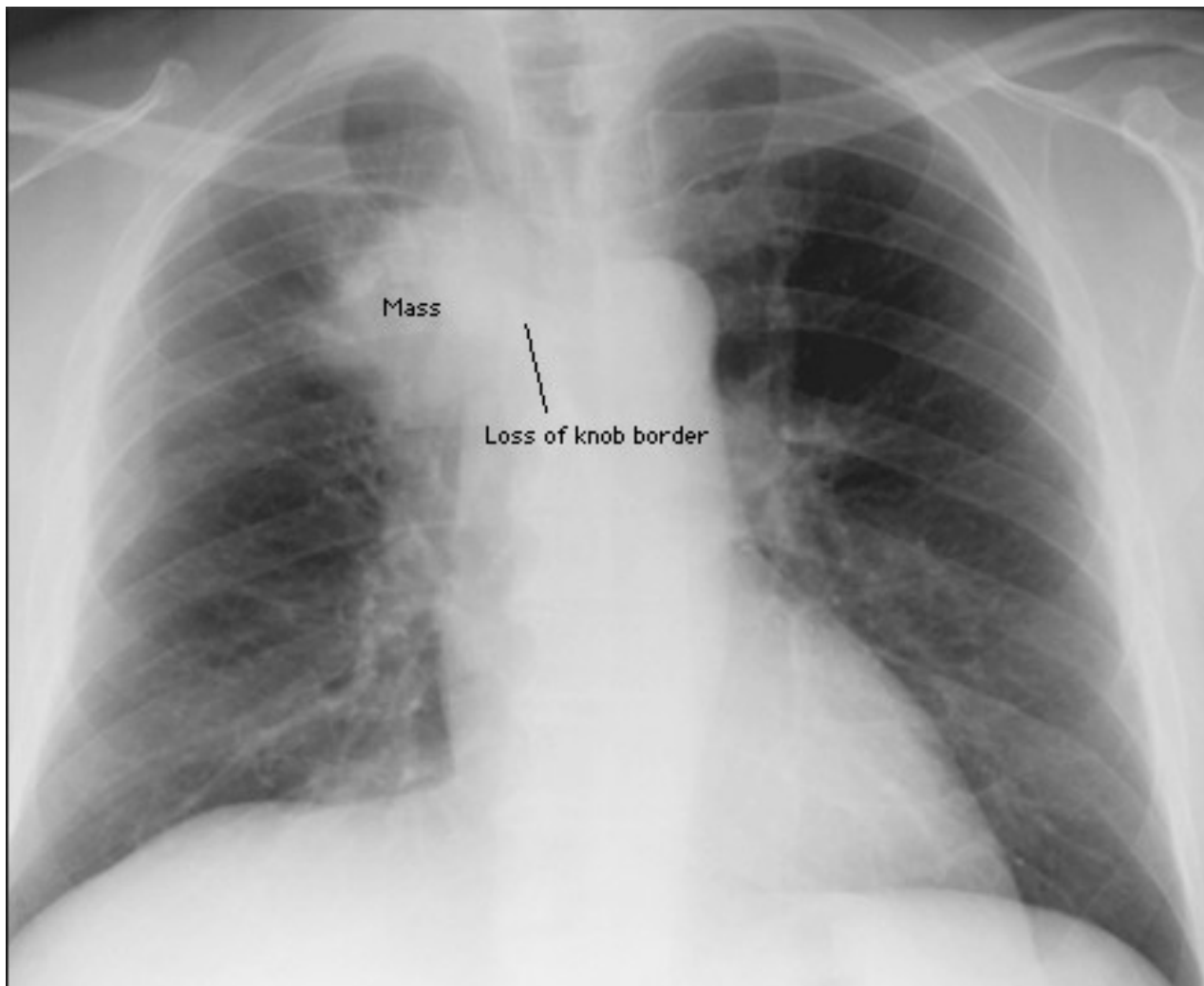
□ **diagnostika** – RTG hrudníku, bronchoskopie s biopsií, CT, HRCT, význam cytologie sputa sporný, nádorové markery – NSE, CYFRA 21-1, TPA

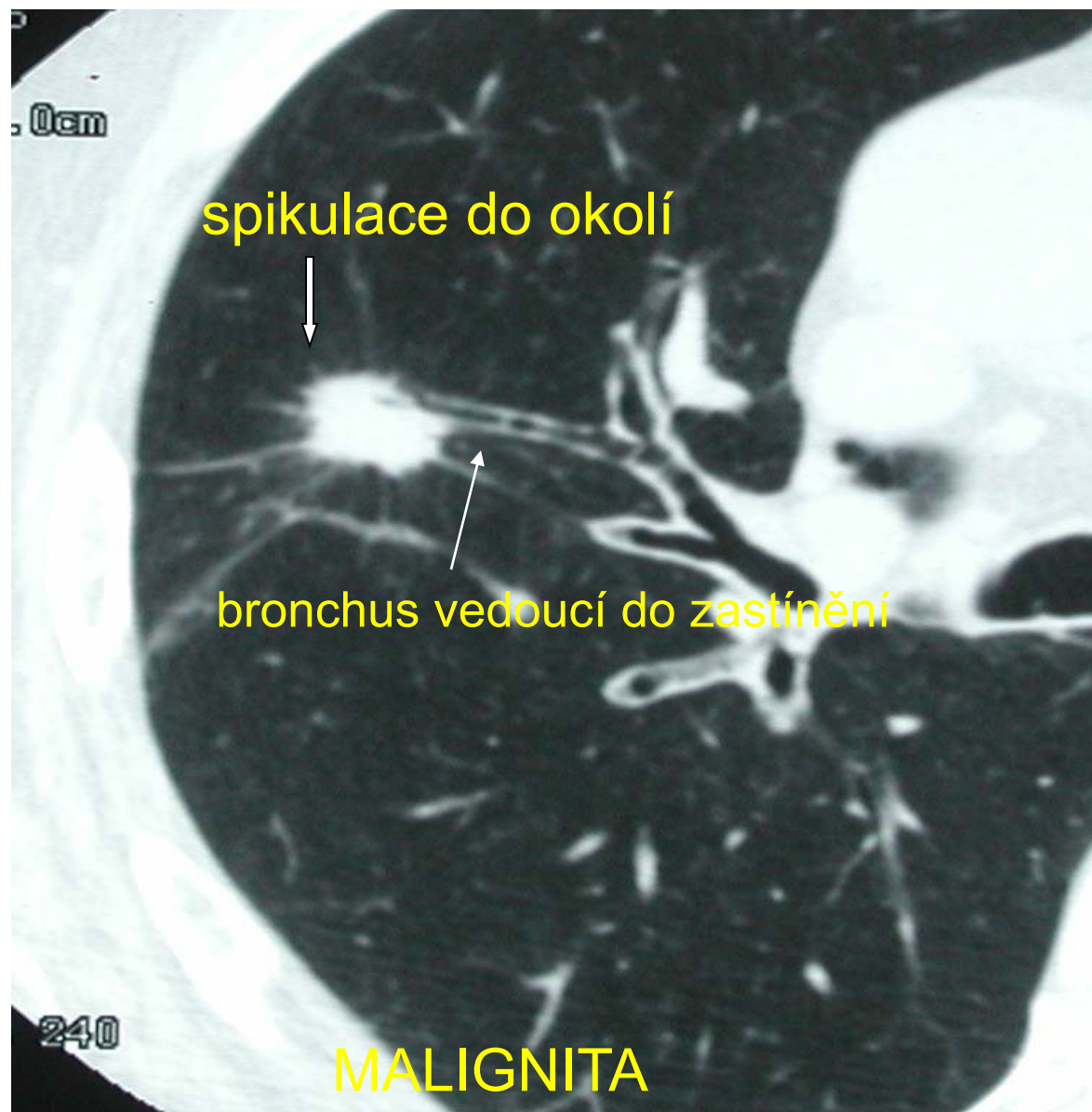
□ **stadia** – u nemalobuněčného podle TNM, u malobuněčného – forma limitovaná nebo extenzivní

Nádory průdušek a plic - RTG



Nádory průdušek a plic - RTG





Nádory průdušek a plic IV

□ 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

Nádory průdušek a plic V

□ léčba komplikací:

- kostní metastázy – analgetická radioterapie
- metastázy do CNS – chir. odstranění, antiedematózní léčba
- karcinomatózní pleuritida – pleurodézou bleomycinem
- léčba bolesti
- léčba dušnosti

Děkuji za pozornost