

Patologie respiračního systému

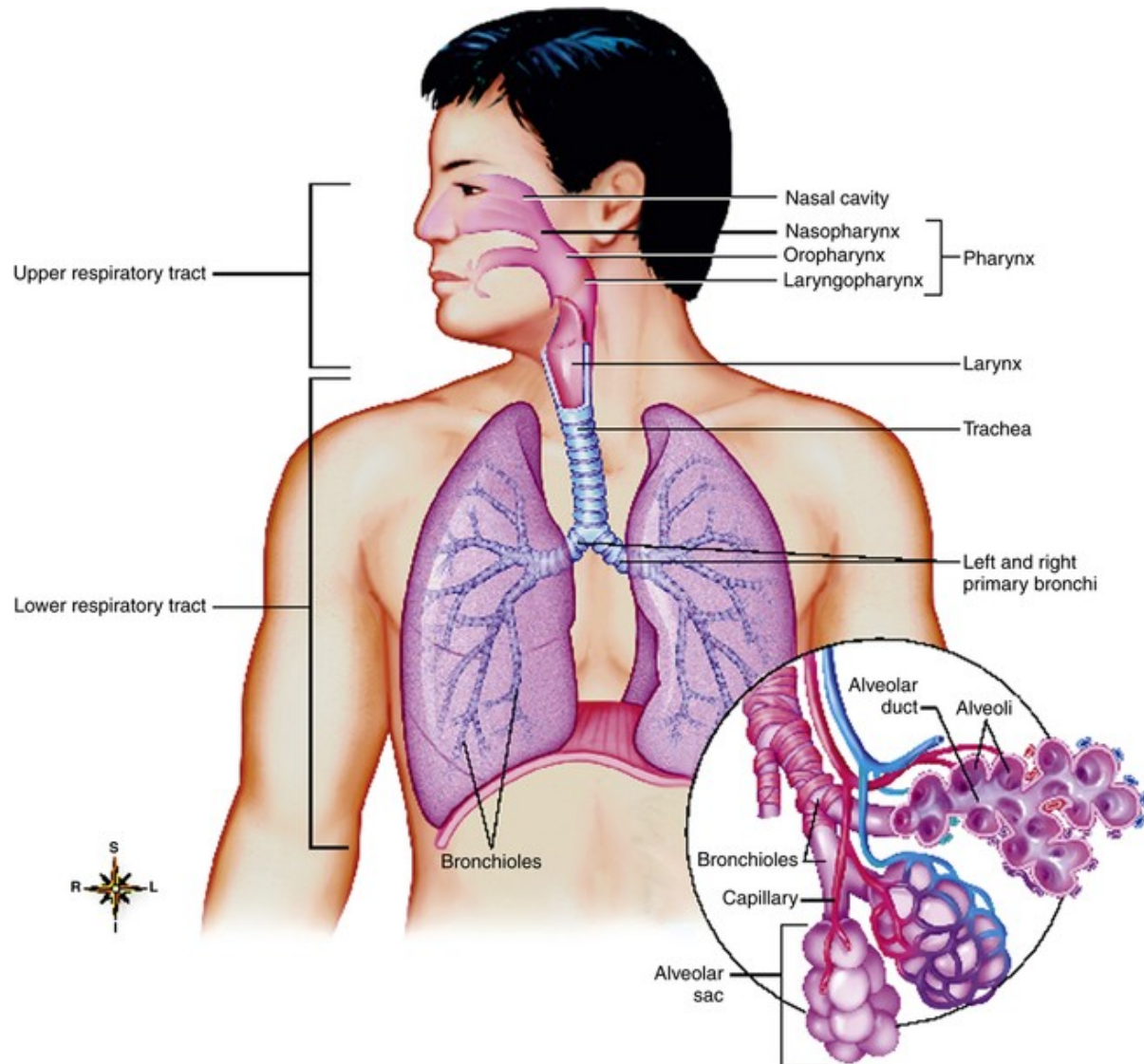
I.



OSNOVA

- Anatomie a fyziologie respiračního ústrojí
- Poruchy dýchání a obranné reflexy
- Nemoci horních cest dýchacích (HCD)
- Nemoci dolních cest dýchacích (DCD)

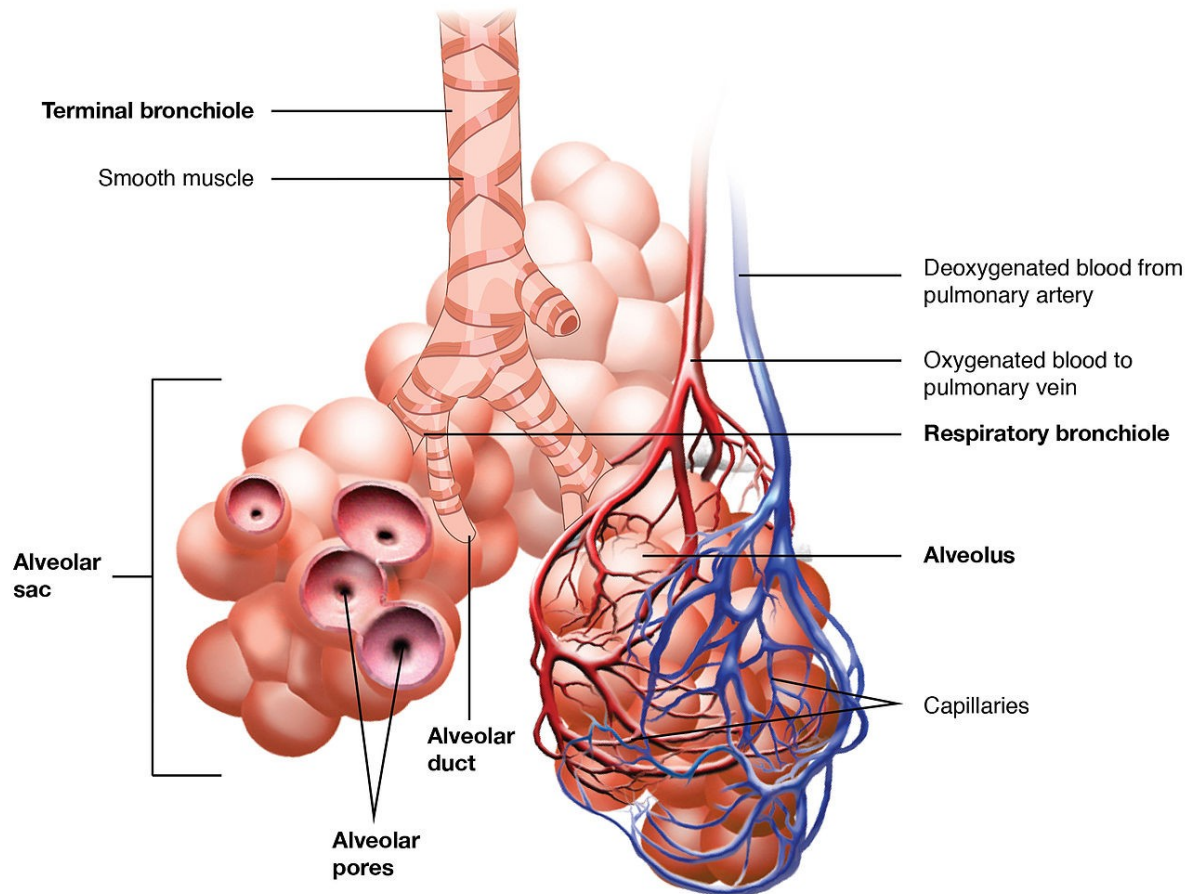
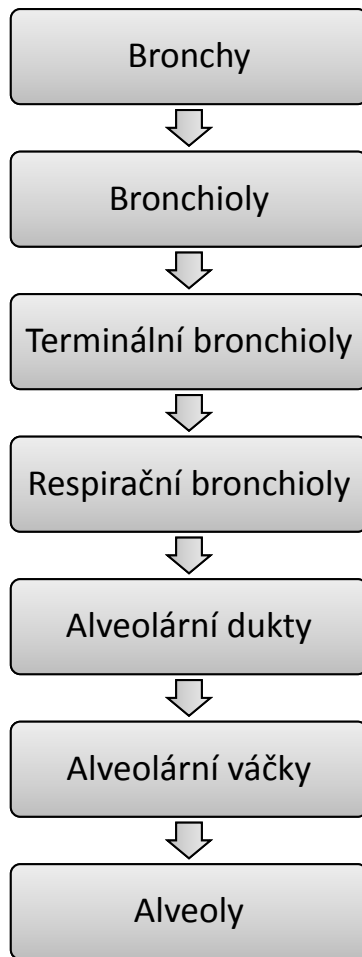
RESPIRAČNÍ ÚSTROJÍ - ANATOMIE



RESPIRAČNÍ ÚSTROJÍ - ANATOMIE

- Horní cesty dýchací
 - Dutina nosní
 - Paranasální dutiny
 - Hltan
 - Hrtan
- Dolní cesty dýchací
 - Trachea
 - Bronchy
 - Plíce

DÝCHACÍ CESTY - ANATOMIE

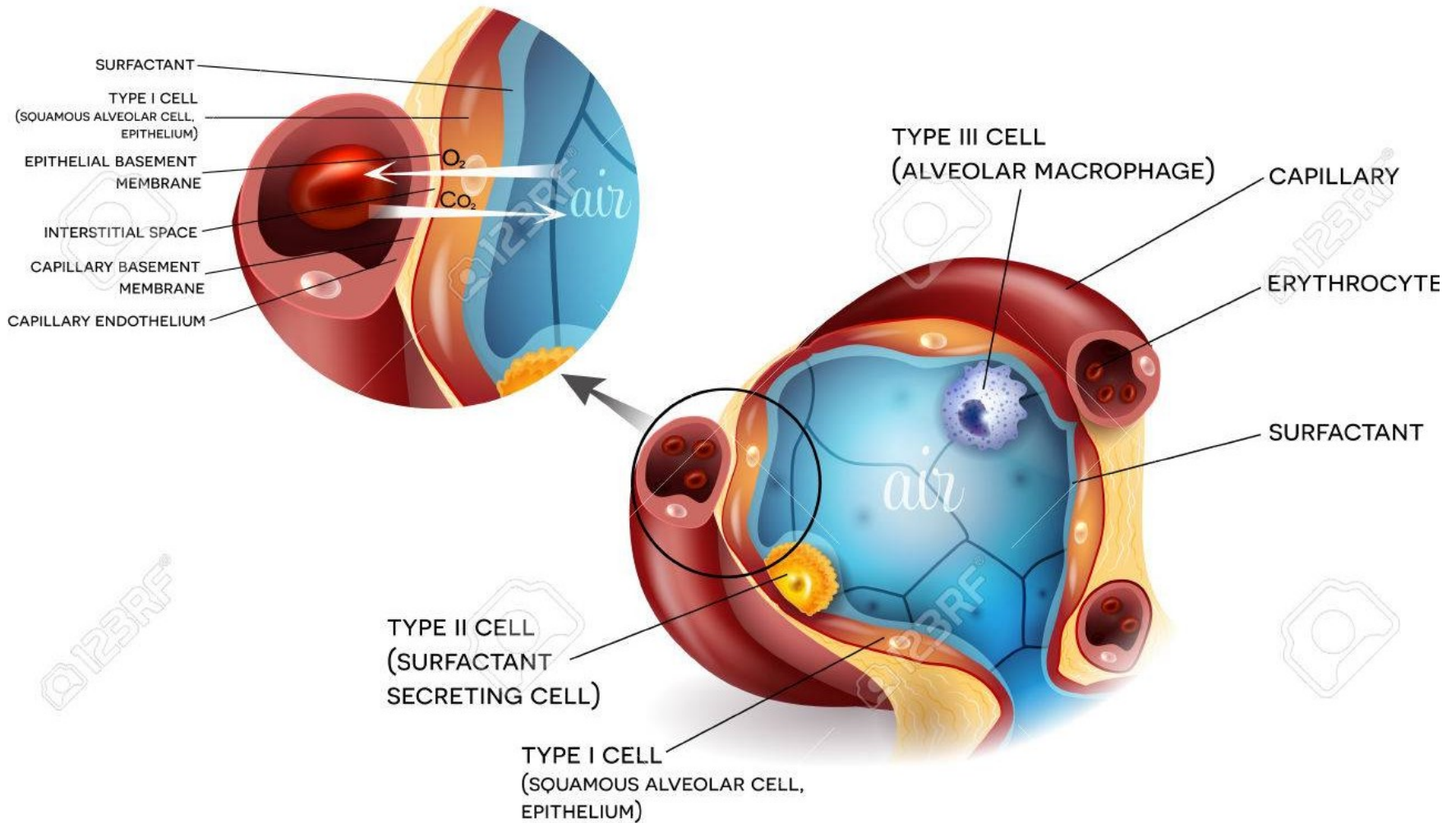


RESPIRAČNÍ ÚSTROJÍ - FYZIOLOGIE

- Zevní dýchání
 - Realizované v alveolech
 - Alveolo-kapilární membrána
 - Difúze plynů
- Vnitřní dýchání
 - Buněčné dýchání

ALVEOLUS

RESPIRATORY MEMBRANE

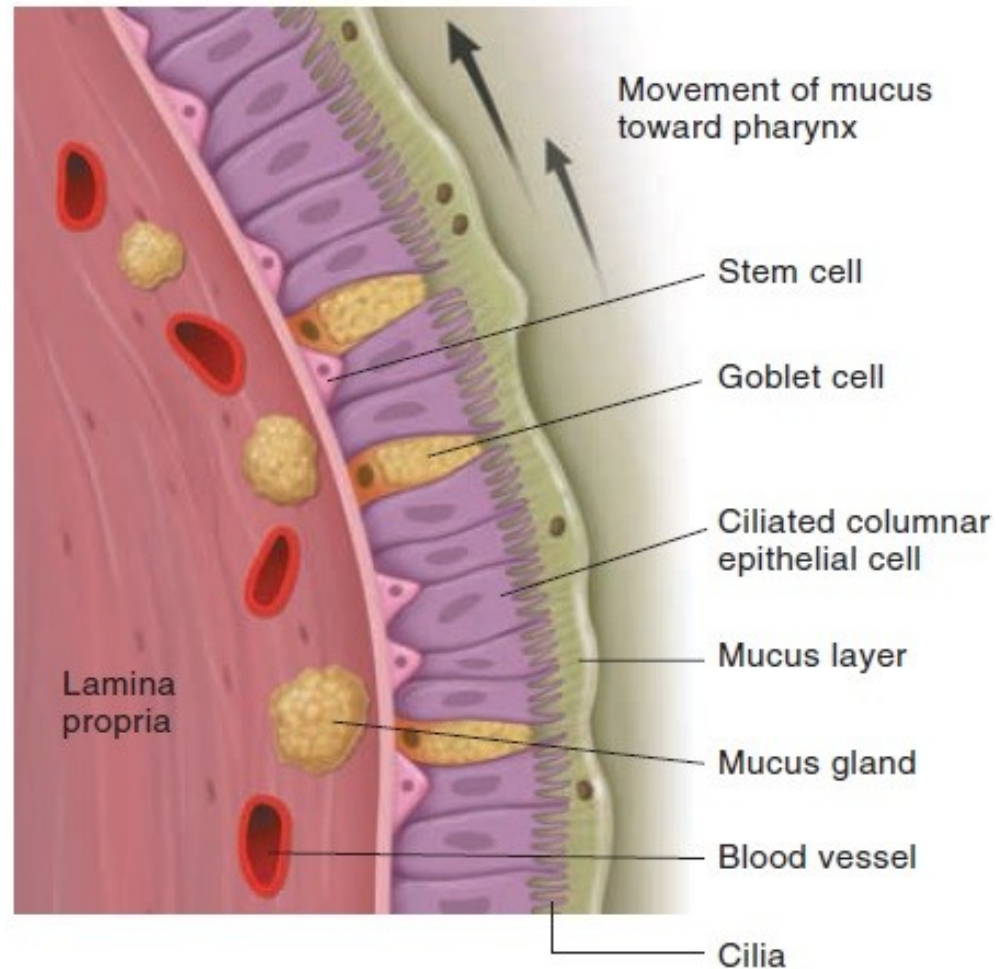


PORUCHY DÝCHÁNÍ

- Tachypnoe
- Bradypnoe
- Hyperpnoe – Kusmaulovo dýchání, met. acidóza
- Apnoe
- Dyspnoe
- Ortopnoe
- Periodické dýchání
- Asfyxie

OBRANNÉ REFLEXY

- Kašel
 - suchý
 - vlhký
- Kýchání



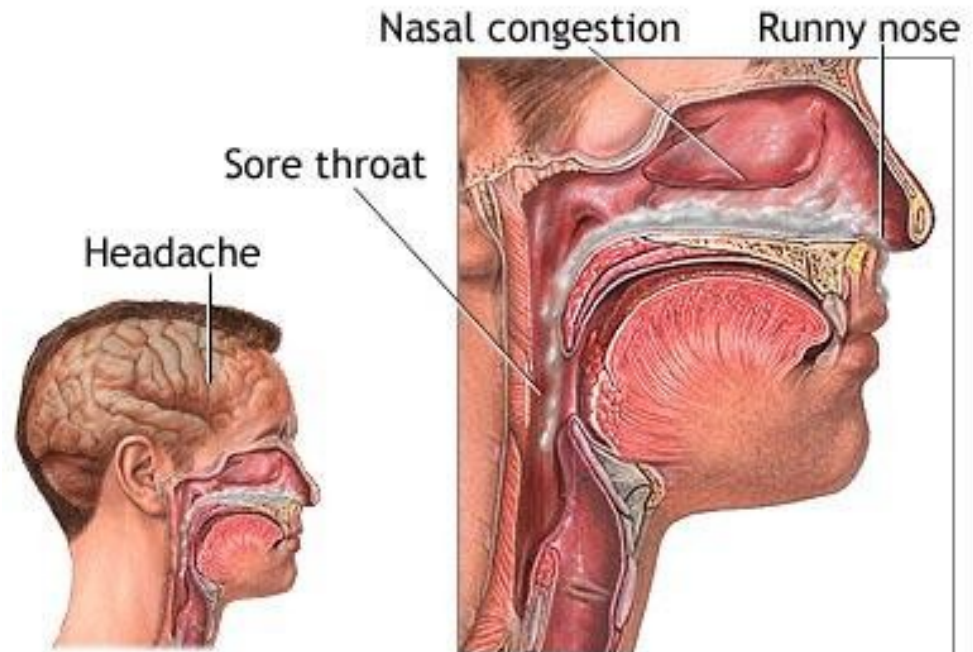
NEMOCI HORNÍCH CEST DÝCHACÍCH

- Nejčastěji různé formy zánětů – vzájemně se kombinují
- **Záněty**
 - Rýma (rhinitis)
 - Sinusitida
 - Nosní polypy
 - Epiglotitida
 - Laryngitida
 - Wegenerova granulomatóza (granulomatóza s polyangiitidou)
- **Nádory**
 - Angiofibrom
 - Nazofaryngeální karcinom
 - Orofaryngeální karcinom
 - Karcinom hrtanu

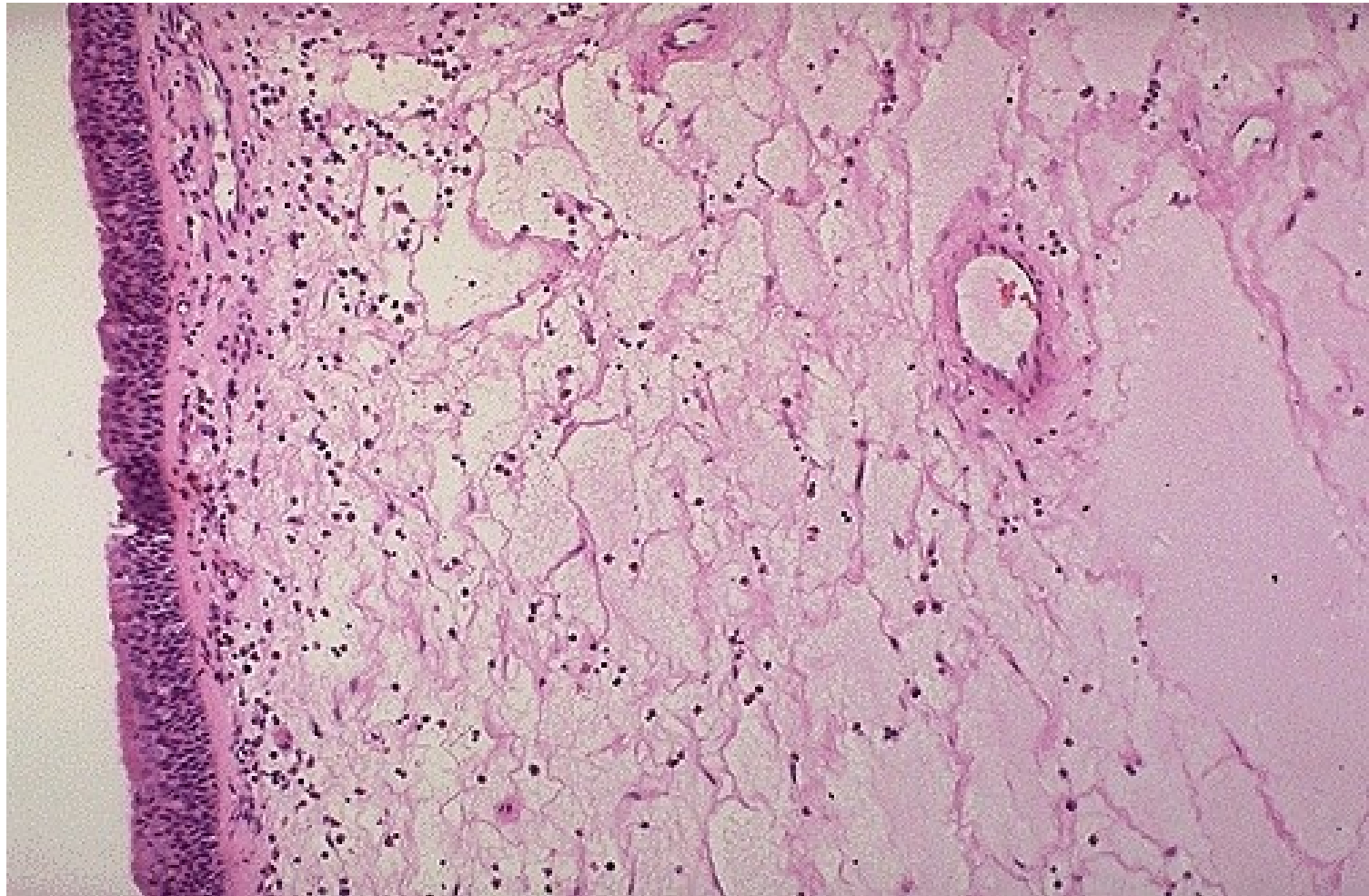
ZÁNĚTY HCD

RÝMA (RHINITIS)

- Katarální zánět sliznice nosní dutiny a nosohltanu
- Etiologie
 - viry (rhinovirus, coronavirus, chřipka, aj.)
 - sekundárně bakteriální infekce
- Makro:
 - serózní (vodnatý) exsudát, zarudnutí a zduření sliznice
- Mikro:
 - edém sliznice, hlen, serózní (katarální) zánět

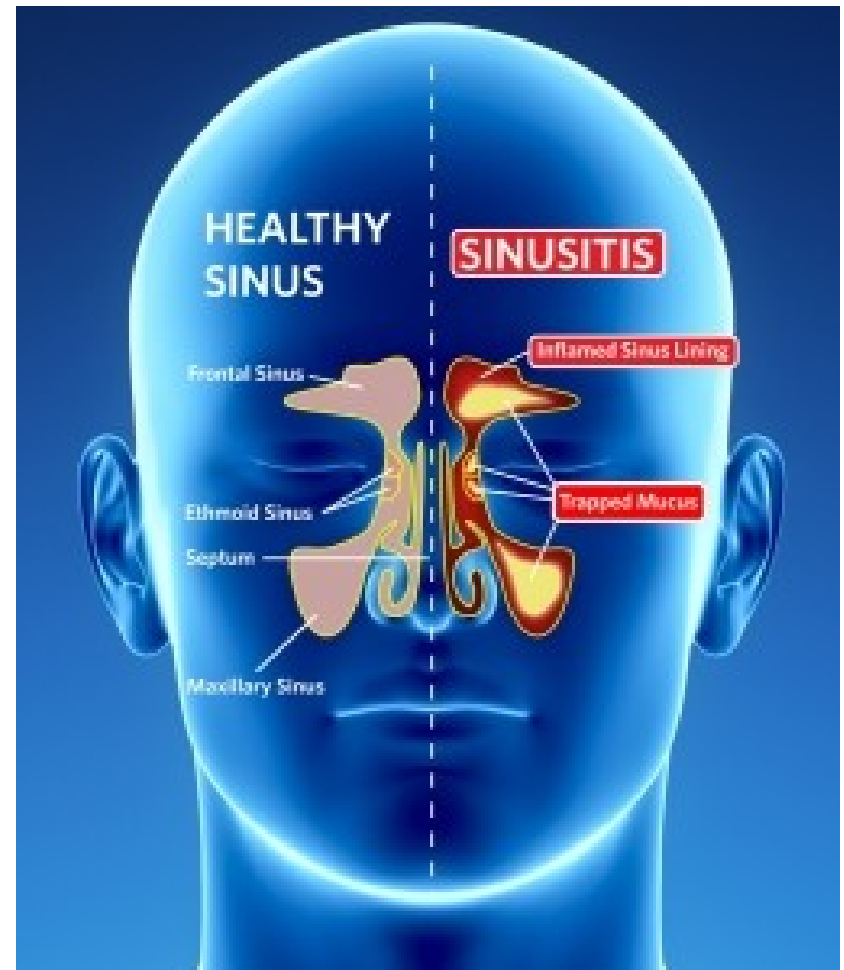


RÝMA (RHINITIS)



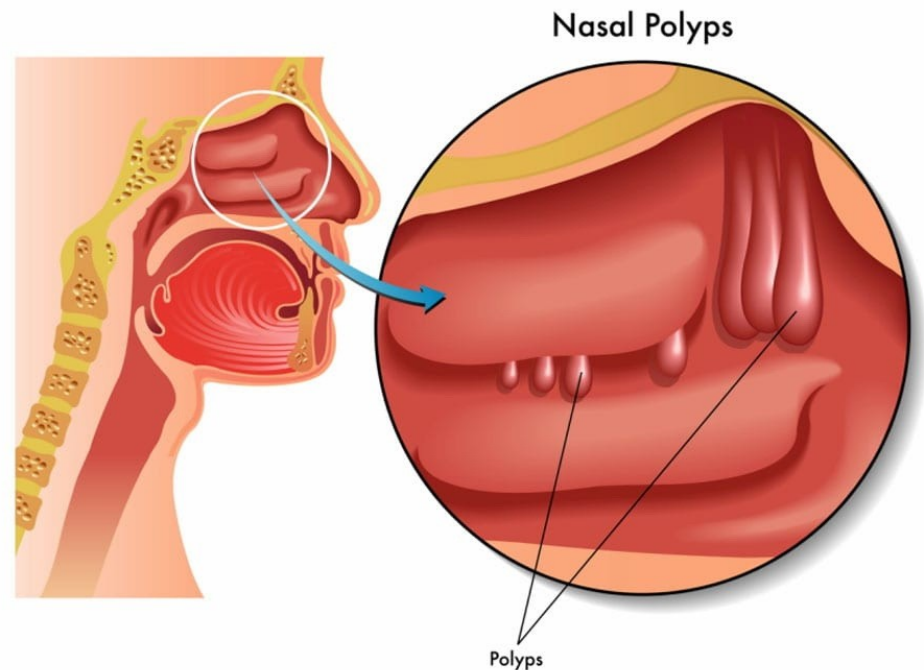
SINUSITIDA

- Zánět paranasálních dutin (frontální, etmoidální, maxilární...)
- Etiologie:
 - Viry (analogicky jako rýma)
 - Bakterie
 - Plísně
- Většinou serózní, ale i hnisavý zánět s možným přestupem na okolní struktury
 - orbita, přední jáma lební
 - hnisavá meningitida, flegmóna orbity

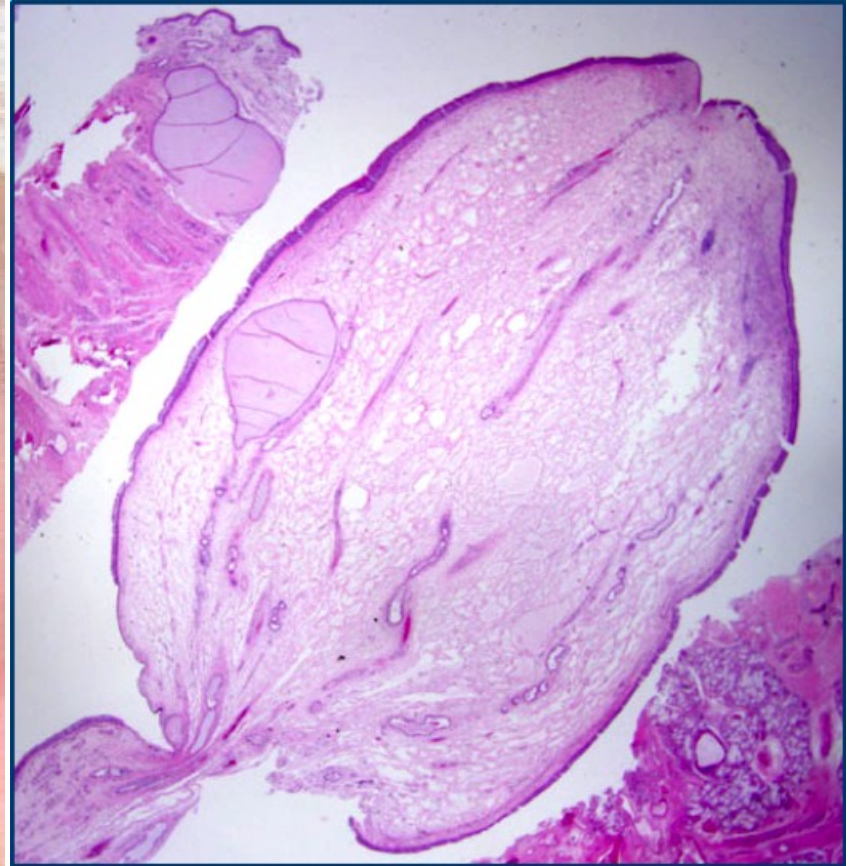


NOSNÍ POLYPY

- Polypózní zbytnění sliznice
 - dutina nosní
 - paranazální dutiny
- Etiologie
 - chronické záněty (virové, bakteriální)
 - alergie
 - diabetes
 - cystická fibróza (mukoviscidóza)
- Klinika:
 - bolesti hlavy
 - obstrukce nosu
- Makro:
 - mnohočetné polypózní útvary
 - měkká konzistence
- Mikro:
 - edematózní až myxoidní stroma s lymfocyty, plazmocytů, eosinofily a neutrofilů
 - na povrchu respirační nebo metaplastický dlaždicový epitel



NOSNÍ POLYPY

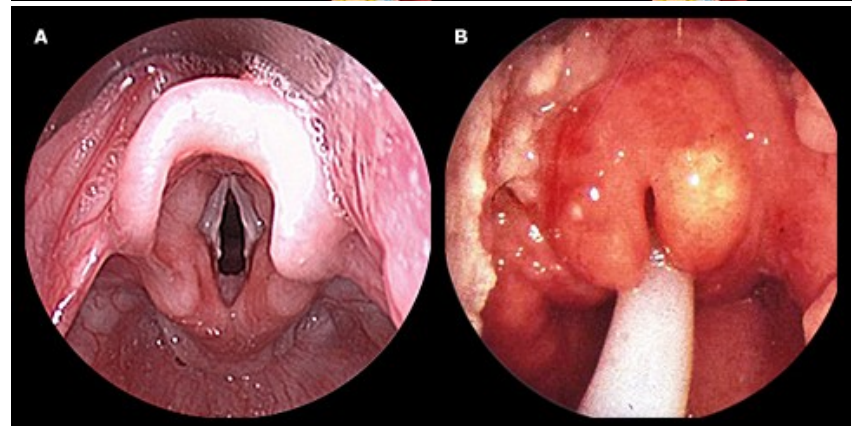
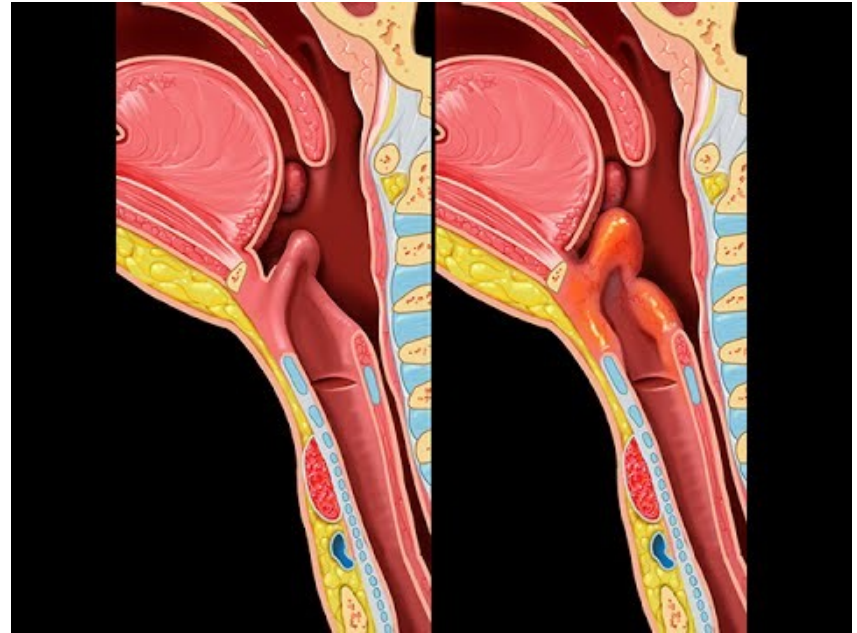


ZÁNĚTY HRTANU

- AKUTNÍ
 1. katarální
 - viry, bakterie, toxiny
 2. stenozyjící
 - subglotická **PSEUDOKRUP** (batolata – noční záchvaty, viry)
 - akutní epiglottitis viz dále
 - Quinckeho edém - IgE
 - pseudomembranózní laryngitis **KRUP** (záškrť !!!, dnes viry)
- CHRONICKÉ
 - kouření, prach, alkohol, GERD
 - leukoplakie > dysplázie > karcinom hrtanu

AKUTNÍ EPIGLOTITIDA

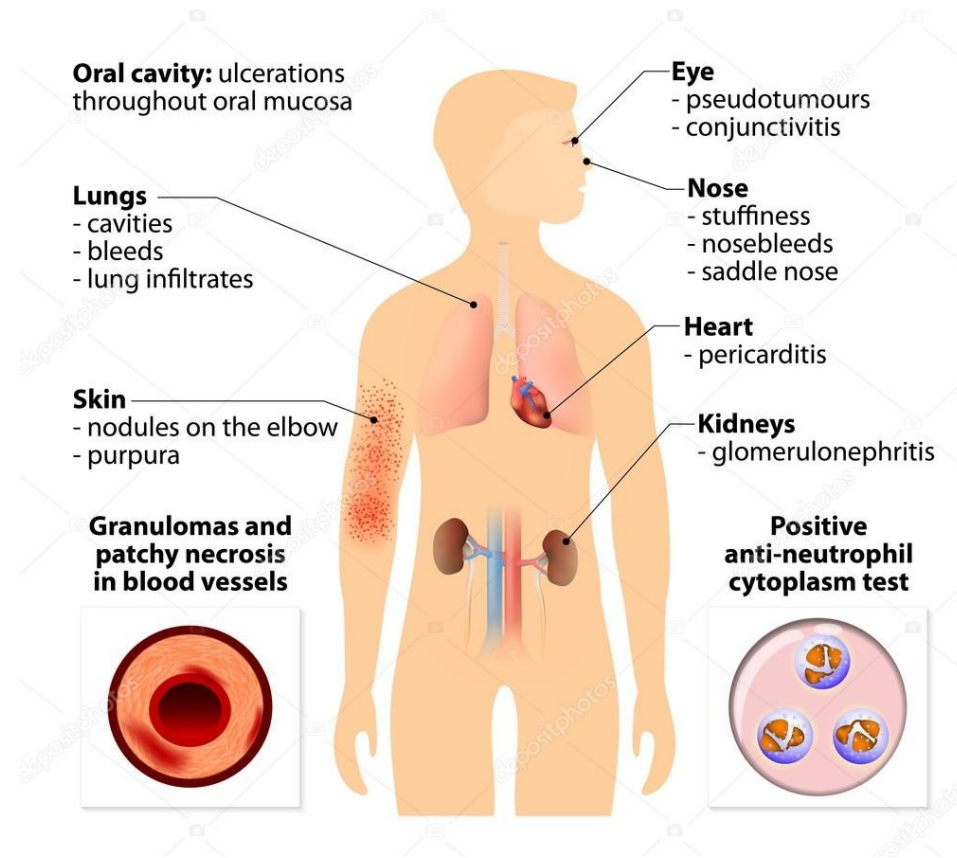
- Zejména u dětí
- Infekce *H. influenzae* B
- Flegmonózní zánět měkkých tkání epiglottis
- Epiglottis zarudlá, oteklá, zvětšená
- Klinika:
 - Bolesti při polykání
 - Dušnost – **hrozí asfyxie!!!**
 - Riziko sepse



GRANULOMATÓZA S POLYANGIITIDOU

(Wegenerova granulomatóza)

- ANCA+ vaskulitida malokalibrových cév
- Většinou po 40. roce
- Morfologie:
 - Tvorba nekrotizujících granulomů, centrálně mohou mít dutinu
- Postižené orgány:
 - Plíce
 - Horní cesty dýchací (nosní dutina, sinusy, nosohltan)
 - Ledviny (glomerulonefritida)
- Terapie
 - Imunosuprese (kortikoidy, cytostatika), relativně dobrá odezva na léčbu



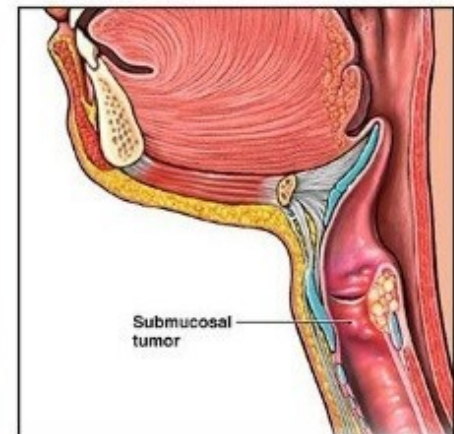
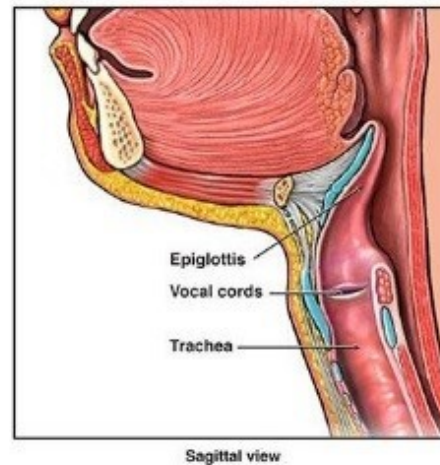
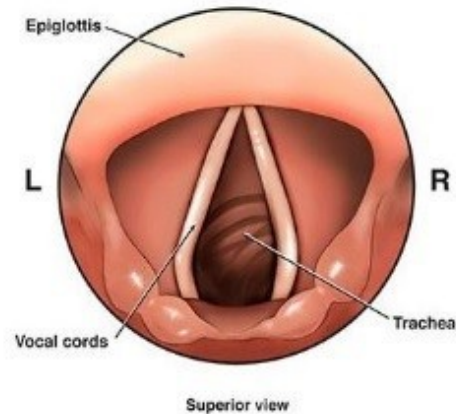
NÁDORY HCD

NÁDORY HCD

- **Benigní**
 - Sinonazální papilom (Schneideriánský)
 - Angiofibrom nosohltanu - juvenilní
 - Hemangiom
- **Maligní**
 - Nazofaryngeální karcinom
 - Keratinizující X **nekeratinizující** - diferencovaný a nediferencovaný (= lymfoepiteliální Ca)
 - Infekce **EBV**, kouření, solené ryby
 - Sinonasální karcinom - možná asociace s HPV
 - Karcinom orofaryngu
 - Tonzila a kořen jazyka
 - HPV+ incidence stoupá, mladší, nekuřák, bez abuzu, vyšší socioekonomický status
 - HPV- opačné atributy
 - Časně meta do uzlin - termín „ METASTÁZY KARCINOMU Z NEZNÁMÉHO PRIM. ZDROJE“
 - Karcinom hrtanu
 - Nejčastěji dlaždicobuněčný karcinom (95%)

KARCINOM HRTANU

- Etiologie:
 - Typicky 60-70let, muž
 - Chronická laryngitis
 - Silná asociace s kouřením, abusus alkoholu, expozice prachu, GER
- Dlaždicobuněčný karcinom (95 %)
 - Dle lokalizace:
 - Supraglottis – časně metastázy, špatná prognóza
 - **Glottis (hlasivky) – nejčastěji**
 - Subglottis – pozdní klinické příznaky, špatná prognóza
- Klinika:
 - Závisí na lokalizaci nádoru
 - Typicky chrapot a změny hlasu při lokalizaci na hlasivkách, dušnost
- Léčba a prognóza:
 - V závislosti na typu nádoru, lokalizaci a stadiu onemocnění
 - Radioterapie, lokální excize, odstranění hlasivky (chordektomie), laryngektomie

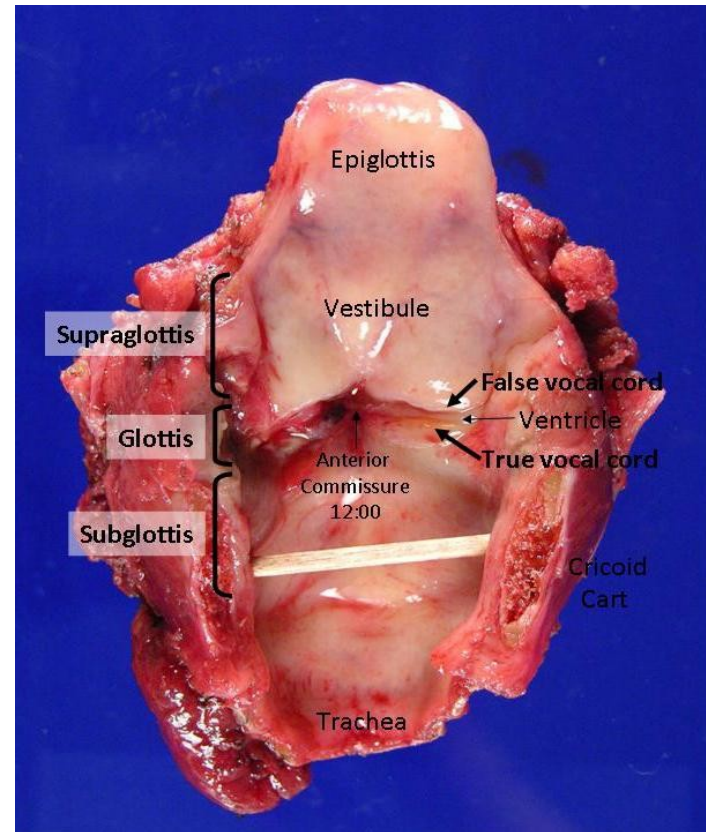


KARCINOM HRTANU

Laryngoskopie



Resekát laryngu (laryngektomie)



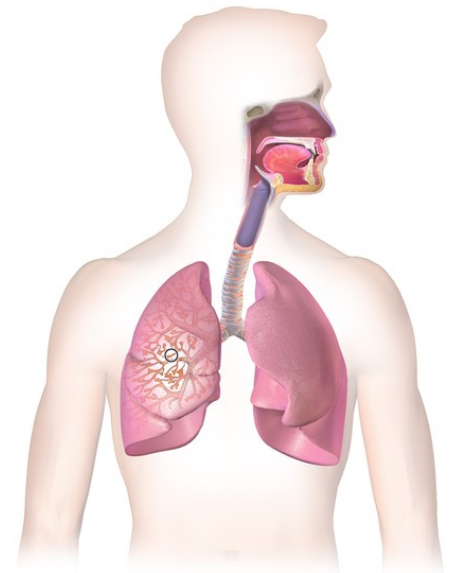
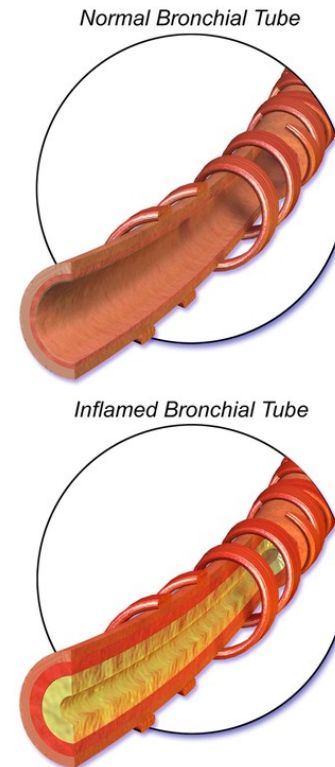
NEMOCI DOLNÍCH CEST DÝCHACÍCH

- **Nemoci trachey a bronchů**
 - Tracheitida
 - Bronchitida
 - Bronchiektázie
 - Asthma
- **Nemoci plic**
 - Změny vzdušnosti
 - Poruchy plicního oběhu
 - Šoková plíce – ARDS (DAD)
 - Záněty
 - Nádory

NEMOCI TRACHEY A BRONCHŮ

BRONCHITIDA

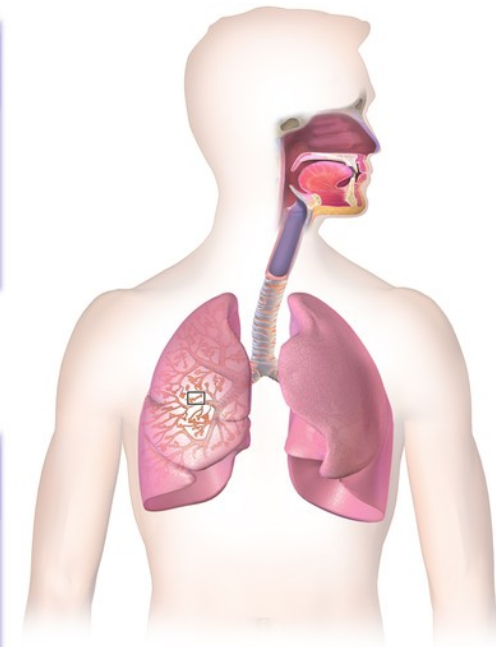
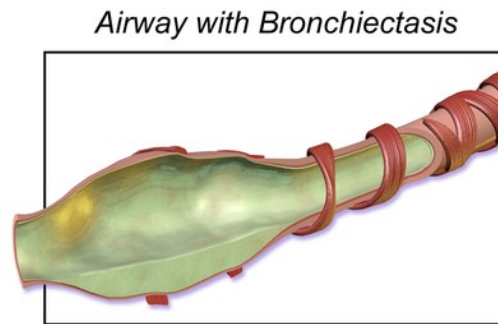
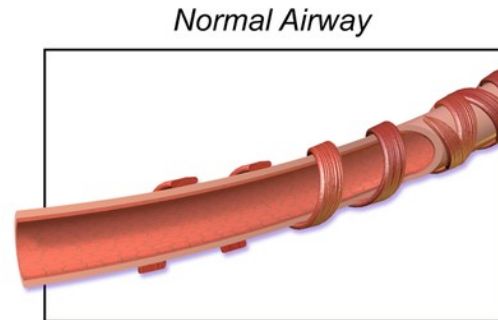
- Akutní = akutní katarální bronchitida
 - Navazuje na záněty HCD
 - Hlen + polymorfonukleáry
- Chronická
 - > 3 měsíce trvající produktivní kašel
 - **Kouření**, prach, opakované infekty
 - Mikro: lymfocyty + plasmocyty, atrofie nebo hypertrofie sliznice, ztlustění stěny bronchu → stenóza
 - V kombinaci s emfyzémem → CHOPN a cor pulmonale
 - Možná dlaždicobuněčná metaplázie sliznice bronchů
- Tracheitida analogicky



Bronchitis

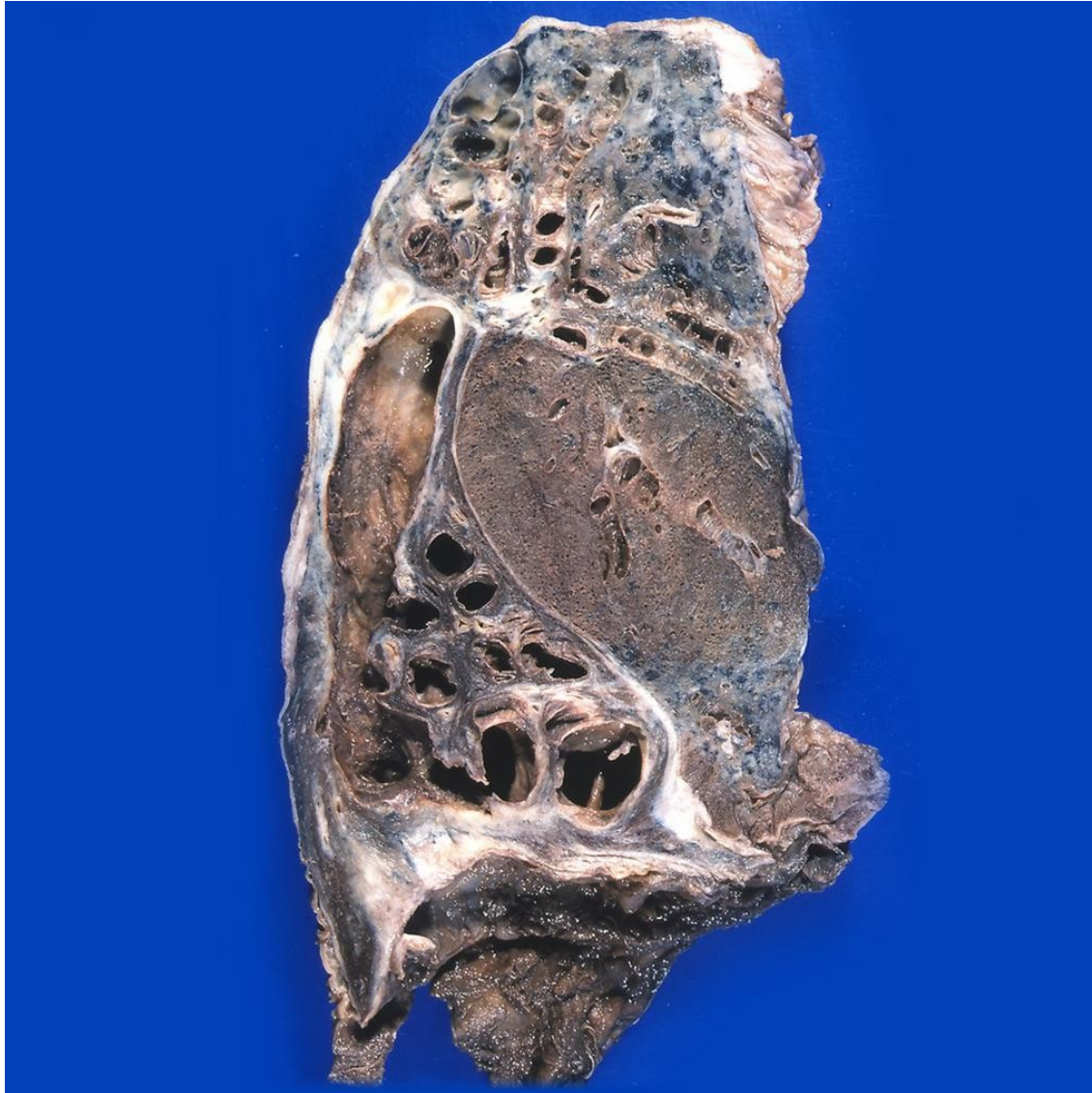
BRONCHIEKTÁZIE

- **Definice:**
abnormální ireverzibilní rozšíření dolních dýchacích cest
- **Dělení:**
 - Vrozené x získané
 - Ložiskové x vícečetné
 - Vakovité x cylindrické
- **Komplikace:**
 - Omezený samočistící proces → opakované infekce
→ možný zdroj sepse / plicní absces a gangréna
 - Tvorba bronchiolitů
 - Amyloidóza
 - Dlaždicová metaplázie - dysplázie- Ca



Bronchiectasis

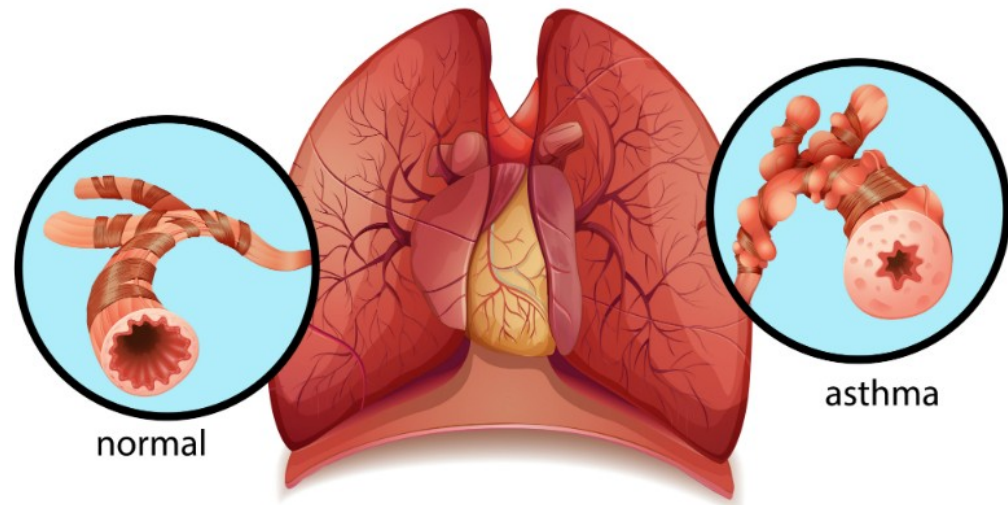
BRONCHIEKTÁZIE



ASTHMA BRONCHIALE

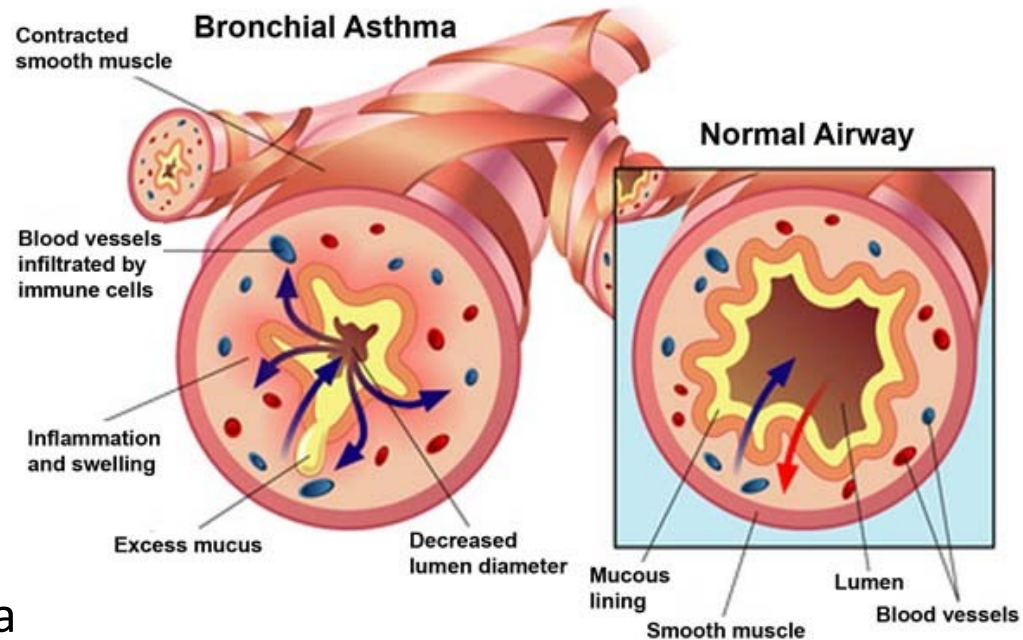
- **Definice:**

- = zvýšená reaktivita dolních dýchacích cest na různé stimuly
- vznik bronchospasmů a hypersekrece viskózního hlenu
- zúžení dýchacích cest
- obtížné exspirium
- dyspnoe



ASTHMA BRONCHIALE

- Klinika:
 - Atakovitě – remitentní průběh
 - Status asthmaticus
 - Nahromadění záchvatů
 - Potenciálně letální
- Mikro:
 - Hyperemická sliznice + vazký hlen + hojně pohárkové buňky, eozinofily, zmnožená svalovina
 - Charcott-Leidenovy krystaly a Curshmannovy spirály



ASTHMA BRONCHIALE

- Etiologie:
 - Různorodá
 - Familiární i osobní dispozice - jiné formy alergie v anamnéze
 - Dělení:
 - **Extrinsické**, atopické asthma (IgE-mediované)
 - Externí **alergeny (prach, pyly, srst zvířat)**
 - Hypersenzitivní reakce I. typu
 - **Intrinsické** asthma (idiopatické, non-atopické, sekundární)
 - Indukované chemickými látkami (plyny)
 - Indukované námahou, chladem
 - Psychika (stres)
 - Infekce

NEMOCI PLIC

NEMOCI PLIC

- Změny vzdušnosti
- Poruchy plicního oběhu
- Šoková plíce – ARDS (DAD)
- Záněty
- Nádory

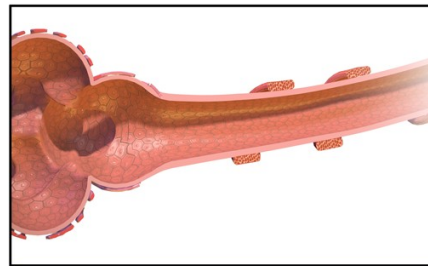
ZMĚNY VZDUŠNOSTI PLIC

- **Atelektáza / kolaps**
 - snížená vzdušnost původně rozepjaté části plíce (platí i u nedonošenců)
 - z obstrukce, komprese
 - Kolaps: patologie postihuje minimálně jeden lalok, často celé křídlo
- **Emfyzém** - zvýšená vzdušnost

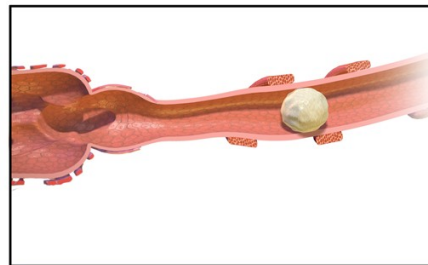
ATELEKTÁZA / KOLAPS

- Nevzdušnost plicní tkáně
- Fetální
 - Alveoly se po porodu rozvinou jen při prvním nádechu pak kolabují
 - Nedostatek surfaktantu
 - Klinicky dušnost až asfyxie
- Získaná
 - Uzavření bronchu
 - Stlačení plíce výpotkem
 - Pneumothorax

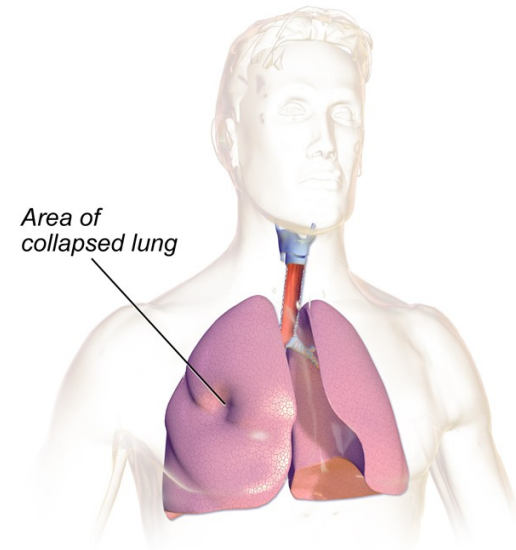
Normal Bronchiole



Blocked Bronchiole

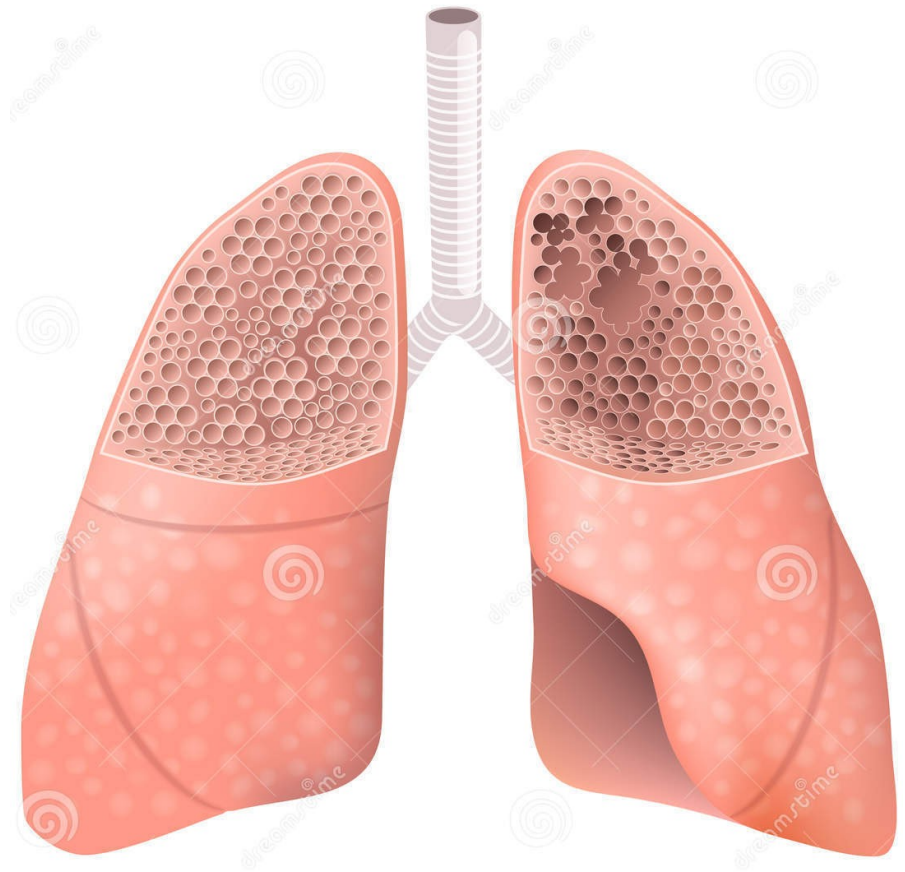


Atelectasis



EMFYZÉM

- Definice:
= Nadměrná vzdušnost plicní tkáně (rozedma plic)
- Typy:
 - Podle lokalizace:
 - Alveolární
 - Intersticiální
 - Podle délky trvání:
 - Akutní
 - distenze alveolů, není ruptura sept
 - Chronický
 - ruptura sept

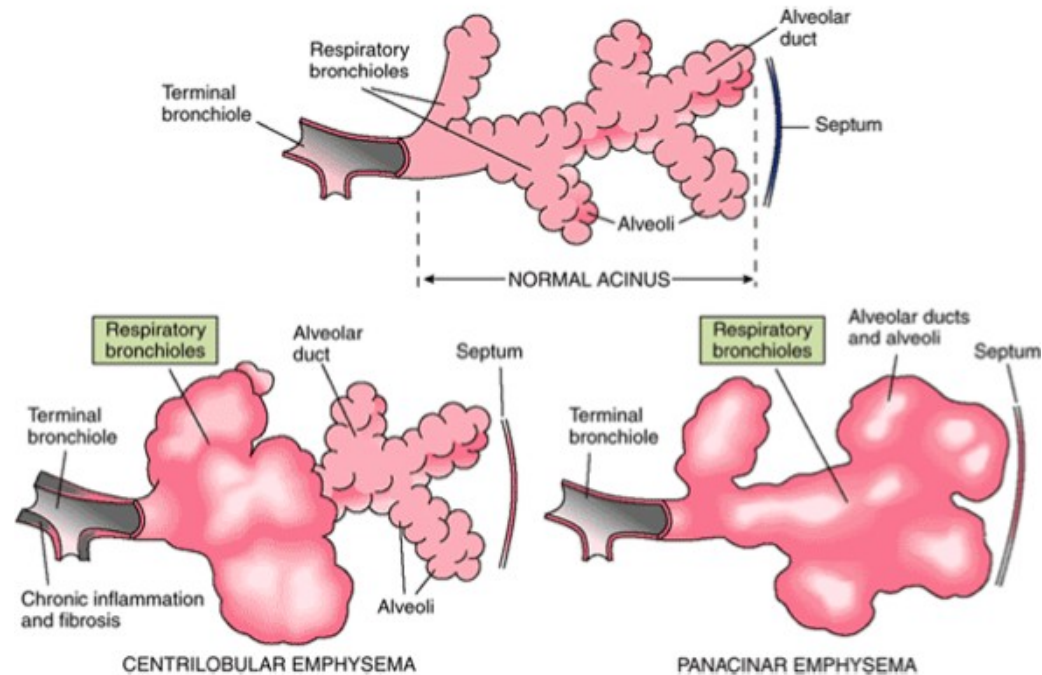


Healthy lung

Emphysema

EMFYZÉM

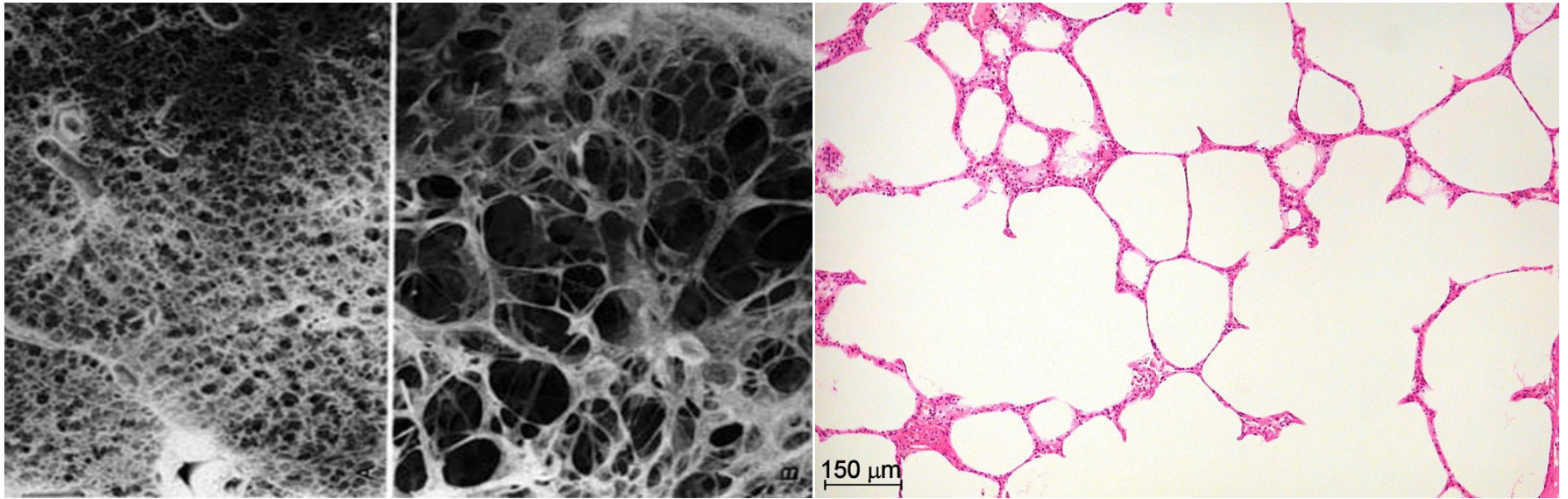
- Typy alveolárního emfyzému:
 - Centrilobulární
 - Dilatace centrální části
 - Kouření
 - Panacinární
 - Celý acinus
 - Deficit α 1-antitrypsinu
 - Paraseptální
 - Při povrchu plíce
 - tvorba bul \rightarrow riziko PNO



EMFYZÉM

Makro

Mikro

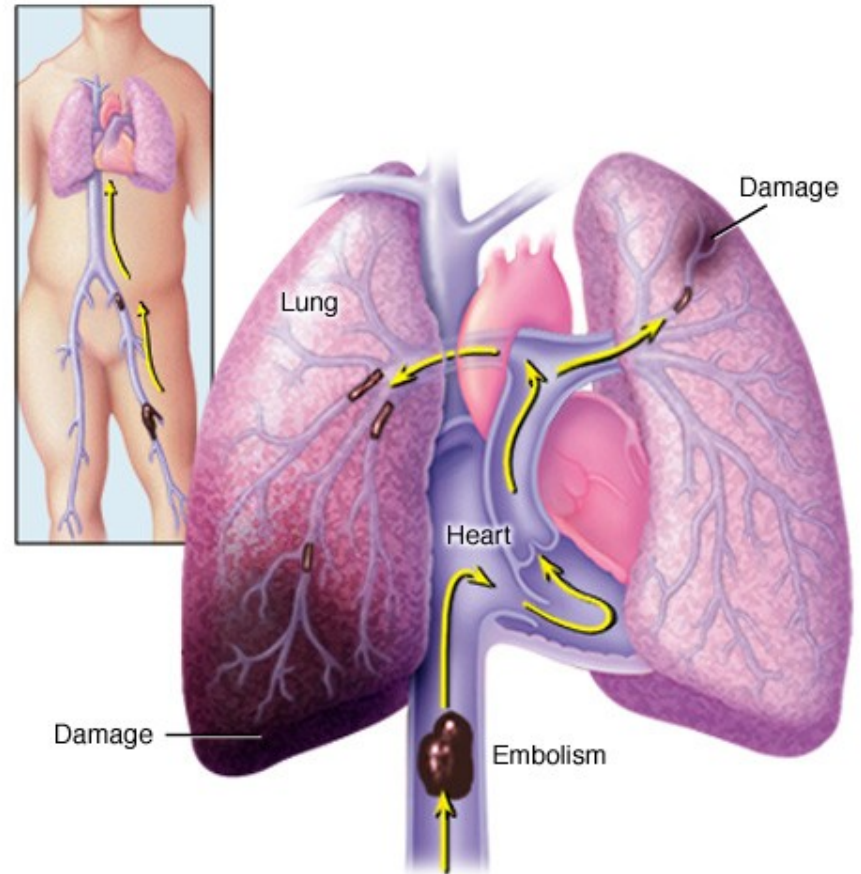


PORUCHY PLICNÍHO OBĚHU

- Plicní embolie
- Hemoragický plicní infarkt
- Plicní edém

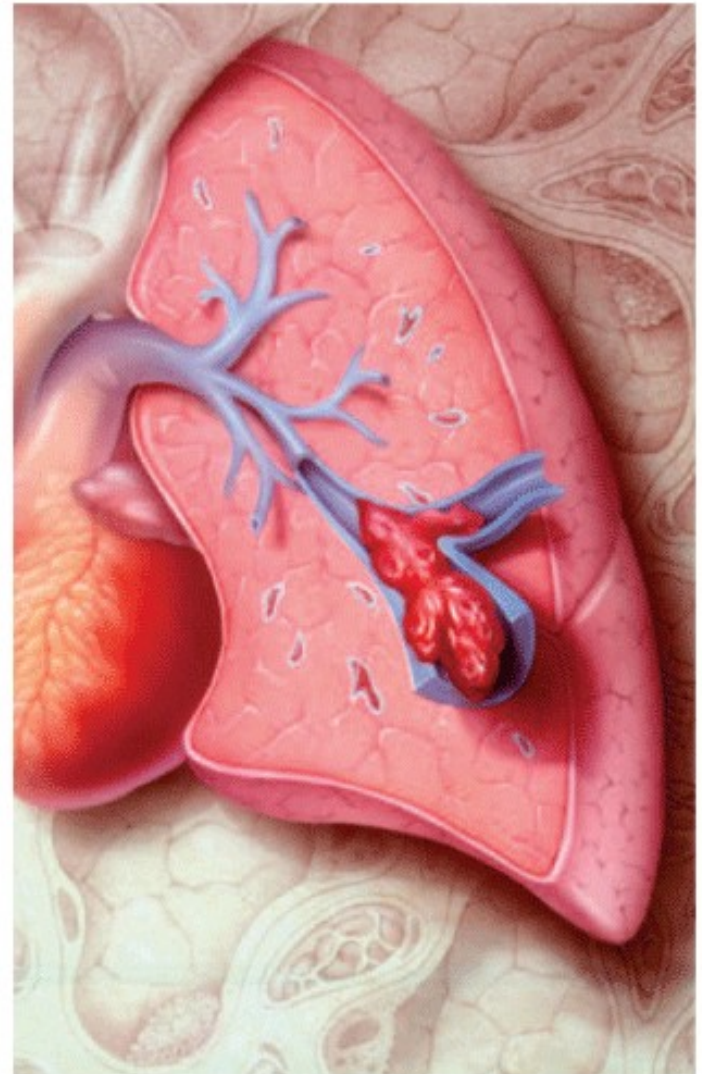
PLICNÍ EMBOLIE

- Trombembolická choroba
- Zdroj embolů typicky z dolních končetin, ale možný i z jiných lokalizací
- Častěji dlouhodoběji ležící a imobilní pacienti
- Masivní embolie → akutní uzávěr plicní tepny → akutní cor pulmonale → náhlá smrt



PLICNÍ EMBOLIE

- Typy:
 - Masivní oboustranná embolie
 - Kompletní obturace kmene a hlavních větví a. pulmonalis
 - Okamžitá smrt
 - Submasivní
 - Uzávěr > 60 % plicního řečiště
 - Šokový stav
 - Drobná
 - Menší emboly intrapulmonálně
 - Méně závažné
 - Sukcesivní
 - Chronické onemocnění (měsíce a roky)
 - Opakované ataky drobných embolií
 - Paradoxní

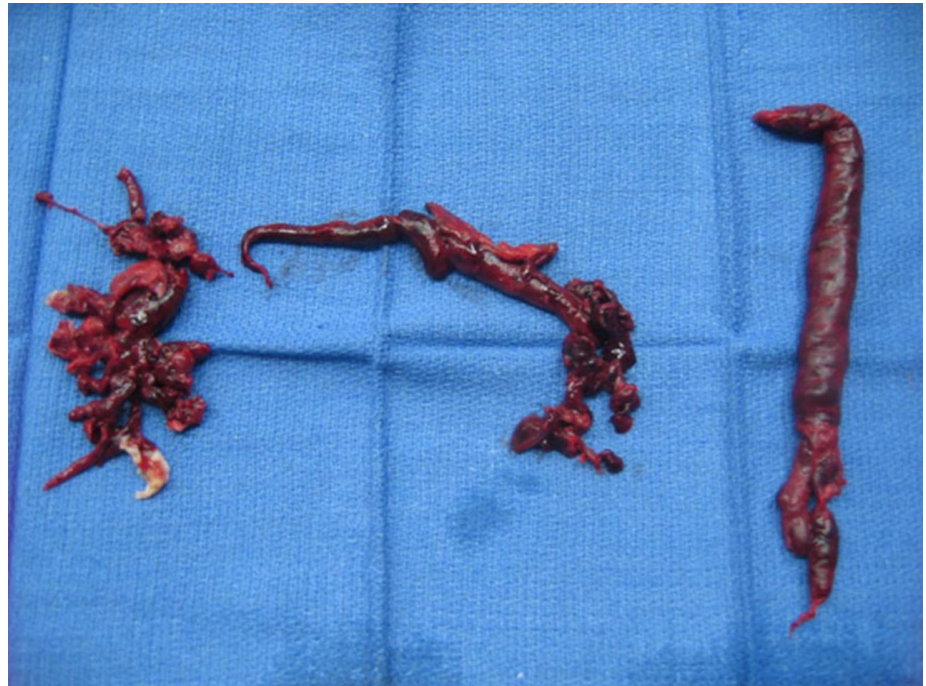


PLICNÍ EMBOLIE

Embolizovaný materiál:

- Trombus
- Tuková tkáň (fraktury)
- Vzduch
- Nádorové buňky
- Plodová voda
- KD
- Pevná tělesa

Trombembolus při masivní embolii

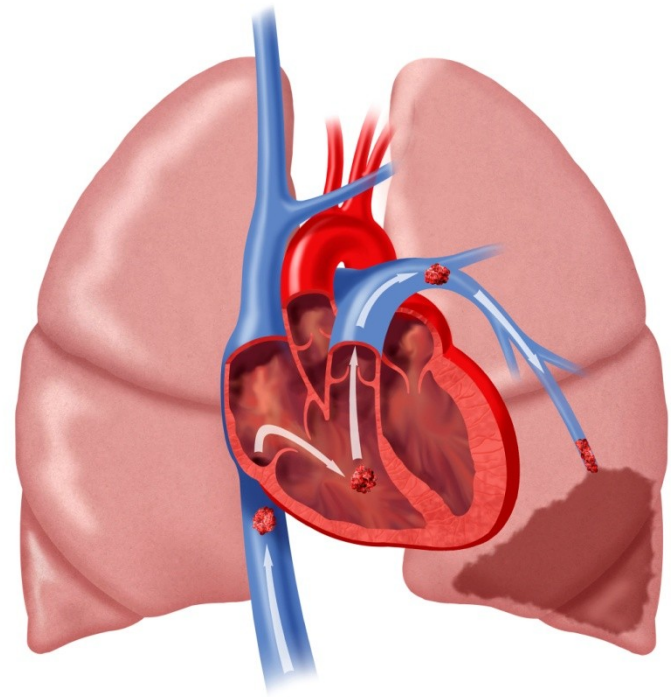


HEMORAGICKÝ PLICNÍ INFARKT

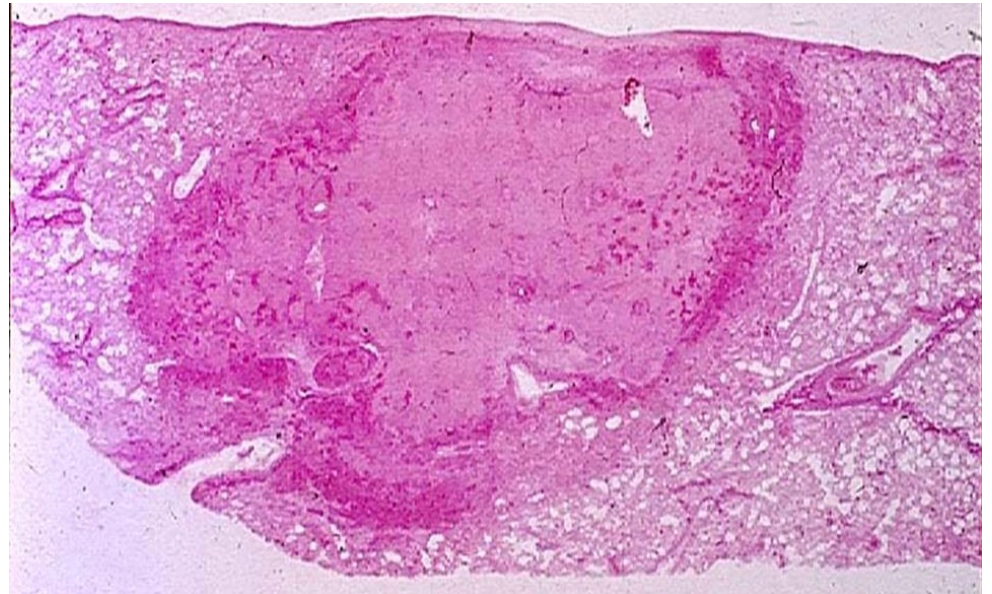
- Následek plicní embolie v 10 % případů
- **Pouze** v terénu plicní venostázy při srdečním selhání (nedostatečná funkce nutritivního oběhu plic)
- Patogeneze:
 - Drobná embolie → uzávěr větve a. pulmonalis při nedostatečném zásobení bronchiálními tepnami → nekróza parenchymu → z nekrotických cév do ložiska dále proudí krev → sekundární prokrvácení → hemoragický infarkt

HEMORAGICKÝ PLICNÍ INFARKT

- Ostře ohraničené ložisko
- Klínovitý tvar
- Typicky v periferii laloku
- Mikro – koagulační nekróza

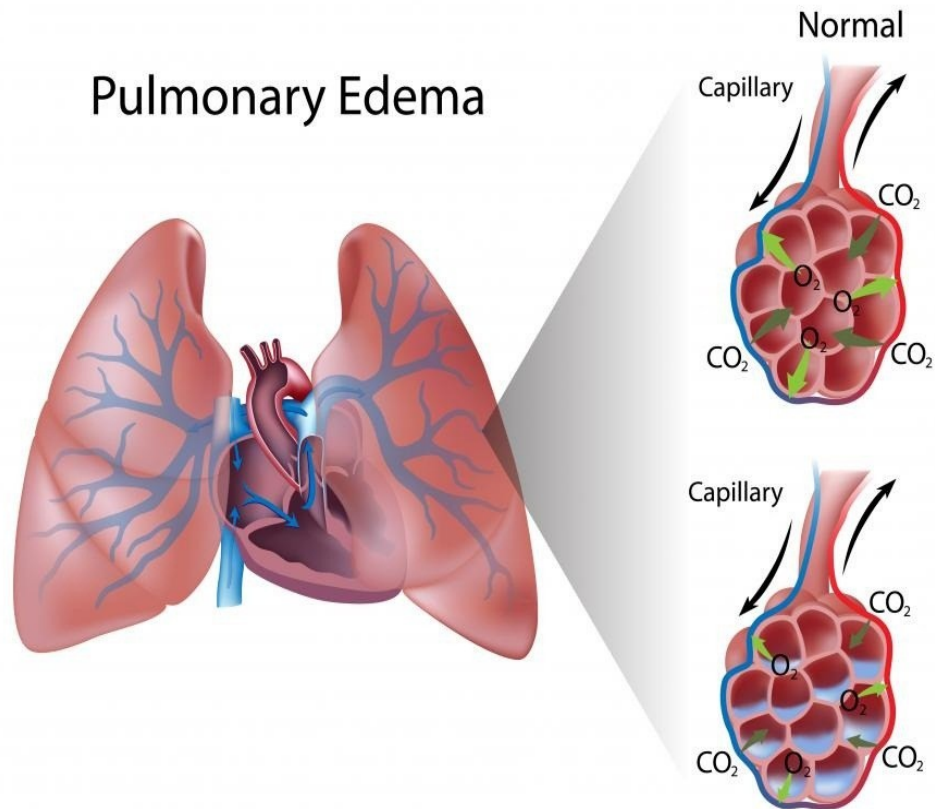


HEMORAGICKÝ PLICNÍ INFARKT



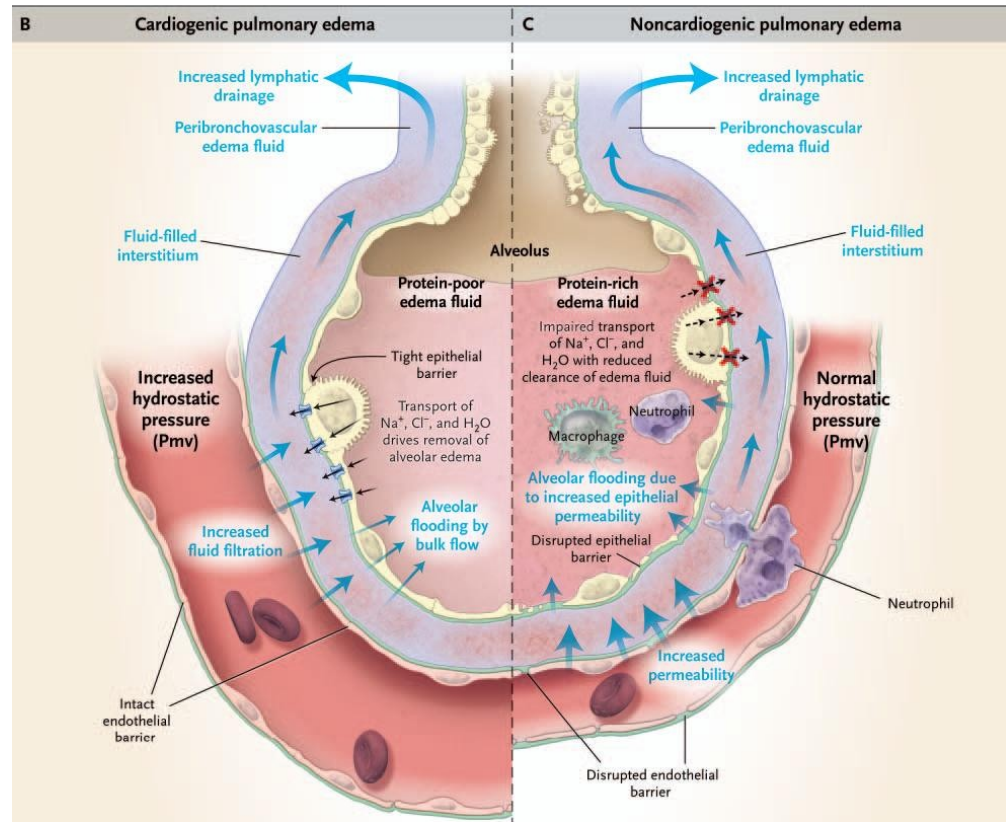
PLICNÍ EDÉM

- Nahromadění tekutiny v intersticiu a následně v alveolech
- Vykašlávání řídkého růžového sputa
- Dušnost + kašel
- Hojení
 - vstřebání
 - karnifikace... cor pulmonale chronicum, plícní HT

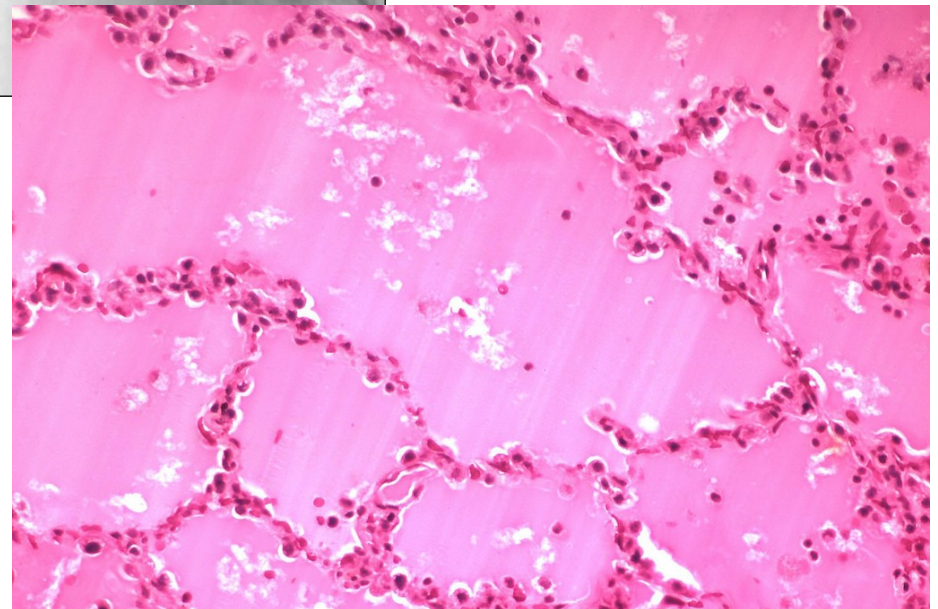
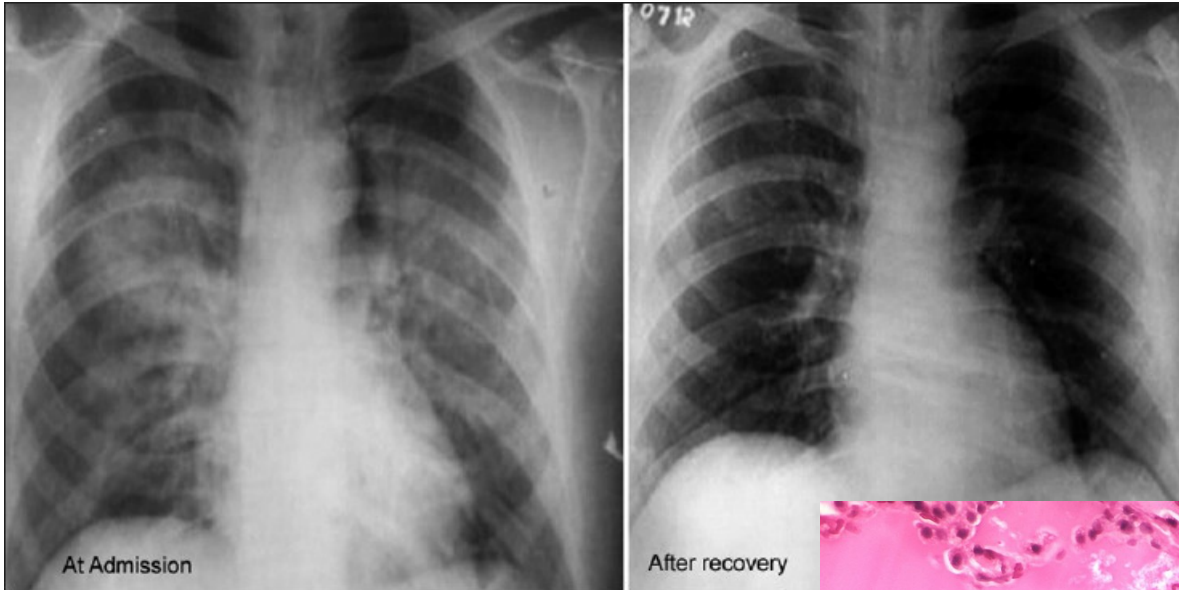


PLICNÍ EDÉM

- Patogeneze:
 - ↑ tlak v plicních cévách = hemodynamický edém – zejména při **selhání LK**
 - ↑ permeabilita – záněty, ARDS, intoxikace



PLICNÍ EDÉM

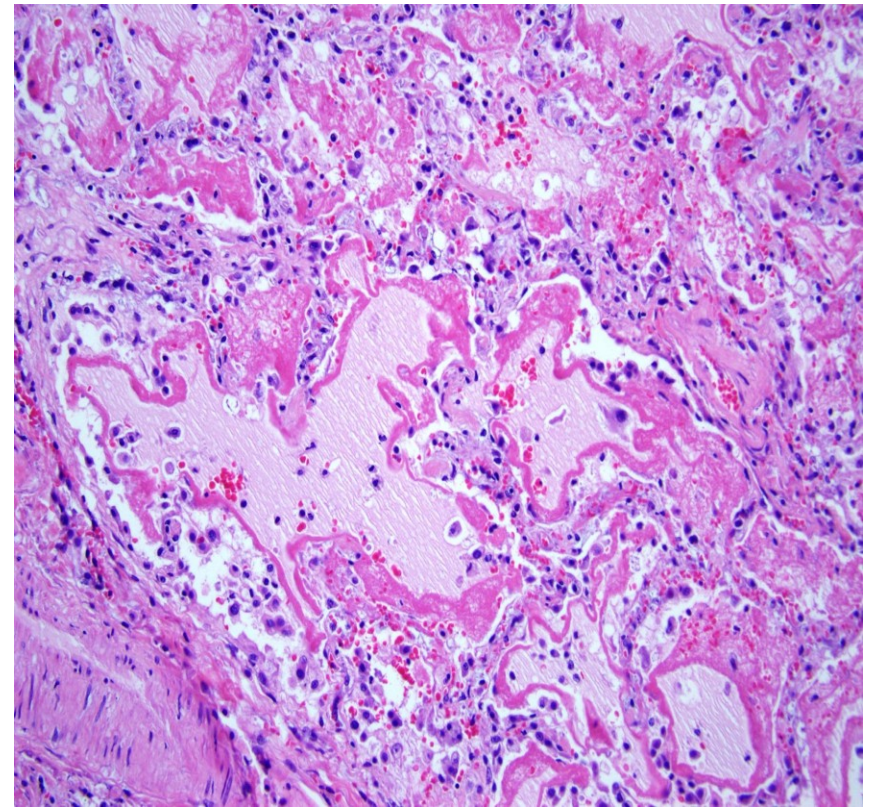
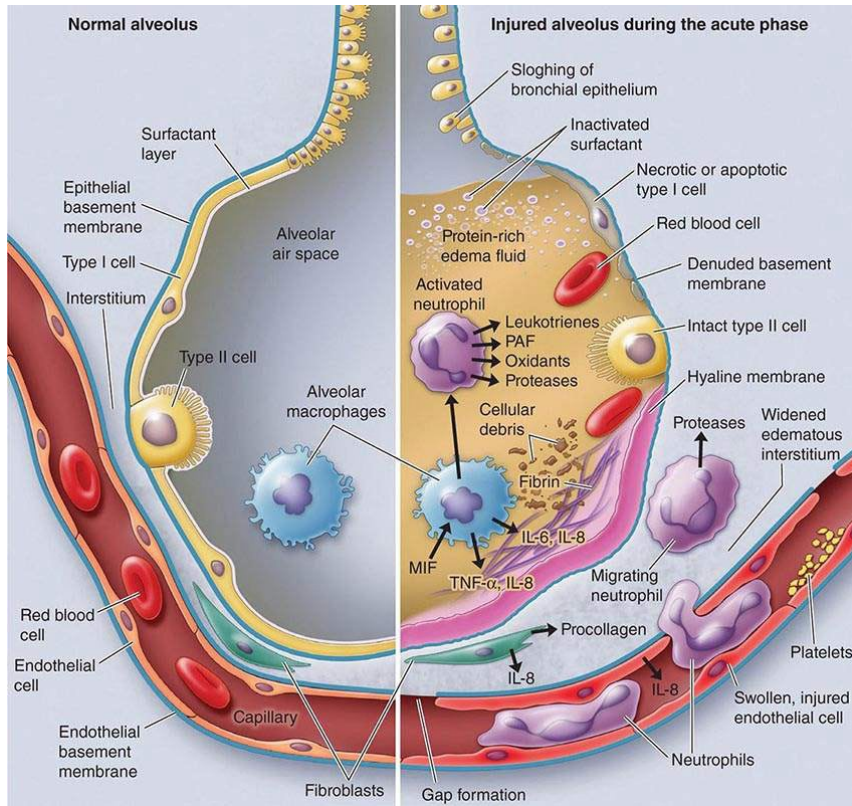


SYNDROM AKUTNÍ DECHOVÉ TÍSNĚ (ARDS)

- Tzv. šoková plíce, DAD
- Těžká respirační insuficience vznikající na podkladě šokového stavu (trauma, infekce, sepse) intoxikace, ozařování, AI choroby, aj...
- Akutní vznik - rychle vede k selhání dýchání, těžká hypoxemie, rezistence k terapii O₂, RTG: bilaterální plicní infiltráty
- Vysoká mortalita

- Mikro – difúzní alveolární poškození:
 - **Exsudativní fáze**
 - Regresivní změny alveolární výstelky
 - Kongesce kapilár, někdy fibrinové tromby
 - Alveolární a intersticiální edém
 - ↑ exsudace fibrinu do alveolů → **hyalinní membrány** (znemožňují výměnu plynů)
 - **Proliferativní fáze**
 - organizace fibrinu > karnifikace plíce - bronchiolizace epitelu a reepitelizace pneumocyty II. typu
 - **klinika:** chronická respirační insuficience >plicní hypertenze>chronické cor pulmonale s invalidizací

ARDS



IRDS

- Obdobný obraz u nedonošených dětí s nezralým plicním parenchymem
- Podkladem nedostatek surfaktantu

Děkuji za pozornost...