

Patologie respiračního systému II.

Michal Tichý



OSNOVA

- Nemoci dolních cest dýchacích (DCD)
 - Záněty plic
 - Pneumokoniózy
 - Nádory plic
- Patologie pleury

ZÁNĚTY PLIC (PNEUMONIE)

- Povrchové záněty
 - Lobární pneumonie
 - Bronchopneumonie
- Intersticiální záněty
 - Infekční (absces, gangréna plic)
 - Neinfekční intersticiální pneumonie

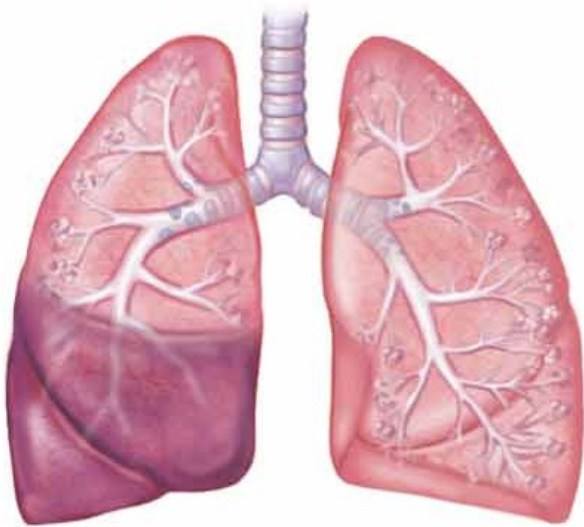
POVRCHOVÉ ZÁNĚTY PLIC

LOBÁRNÍ PNEUMONIE

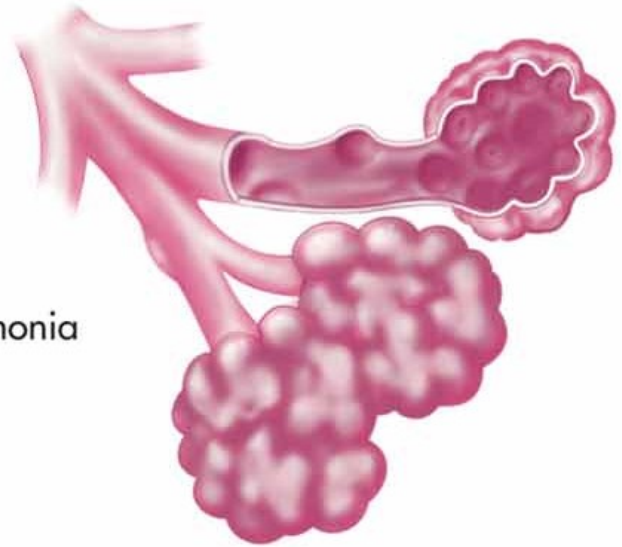
- Fibrinózní povrchový slizniční zánět (krupózní)
- Etiologie:
 - Pneumokok, stafylokoky, klebsiella, hemophilus

LOBÁRNÍ PNEUMONIE

- Zánět typicky postihuje najednou celý lalok nebo celou plíci (alární pneumonie)

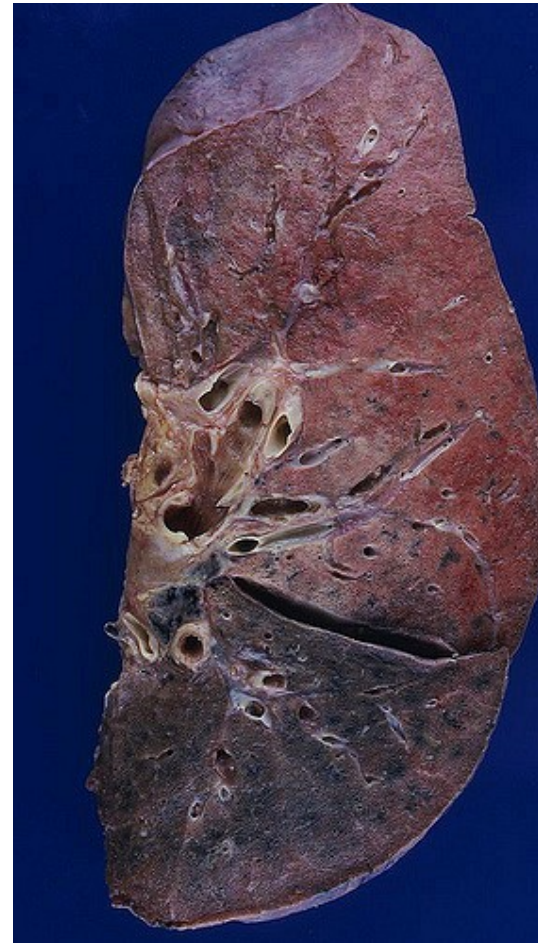


B. Lobar pneumonia



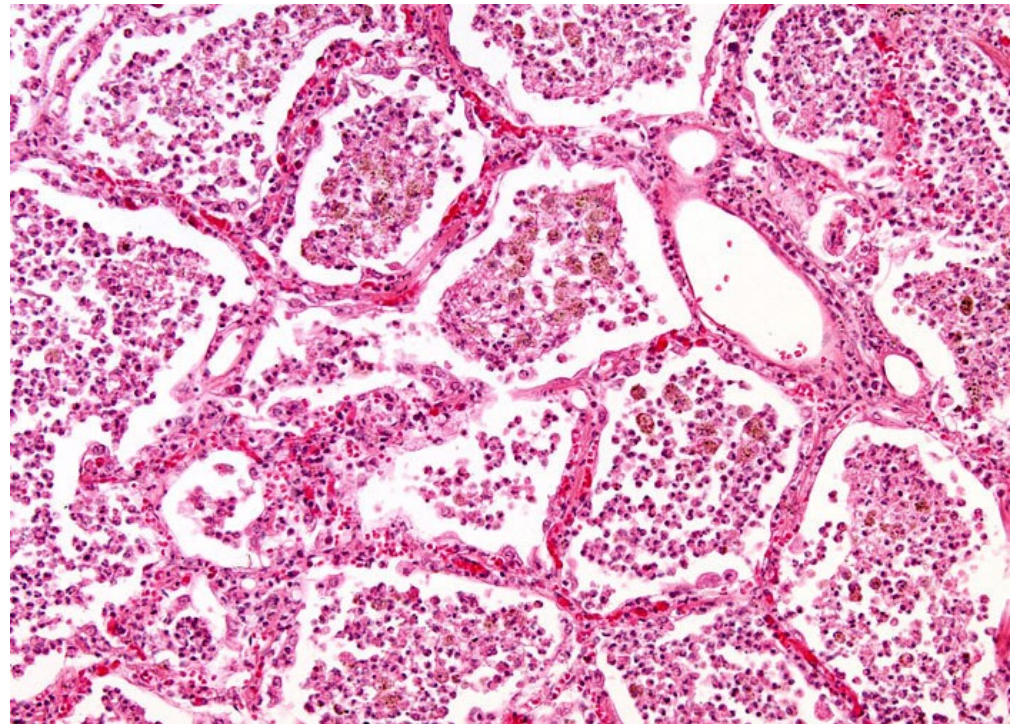
LOBÁRNÍ PNEUMONIE

- 4 stadia (u neléčené):
 - Stadium zánětlivého edému
 - Stadium červené hepatizace
 - Stadium šedé hepatizace
 - Stadium rezoluce
- Při nedokonalé resorpci fibrinu dochází k fibrotizaci alveolů – **karnifikace**



LOBÁRNÍ PNEUMONIE

- Mikro:
 - V alveolech dominuje fibrin + erythrocyty, v závislosti na stadiu příměs neutrofilních granulocytů

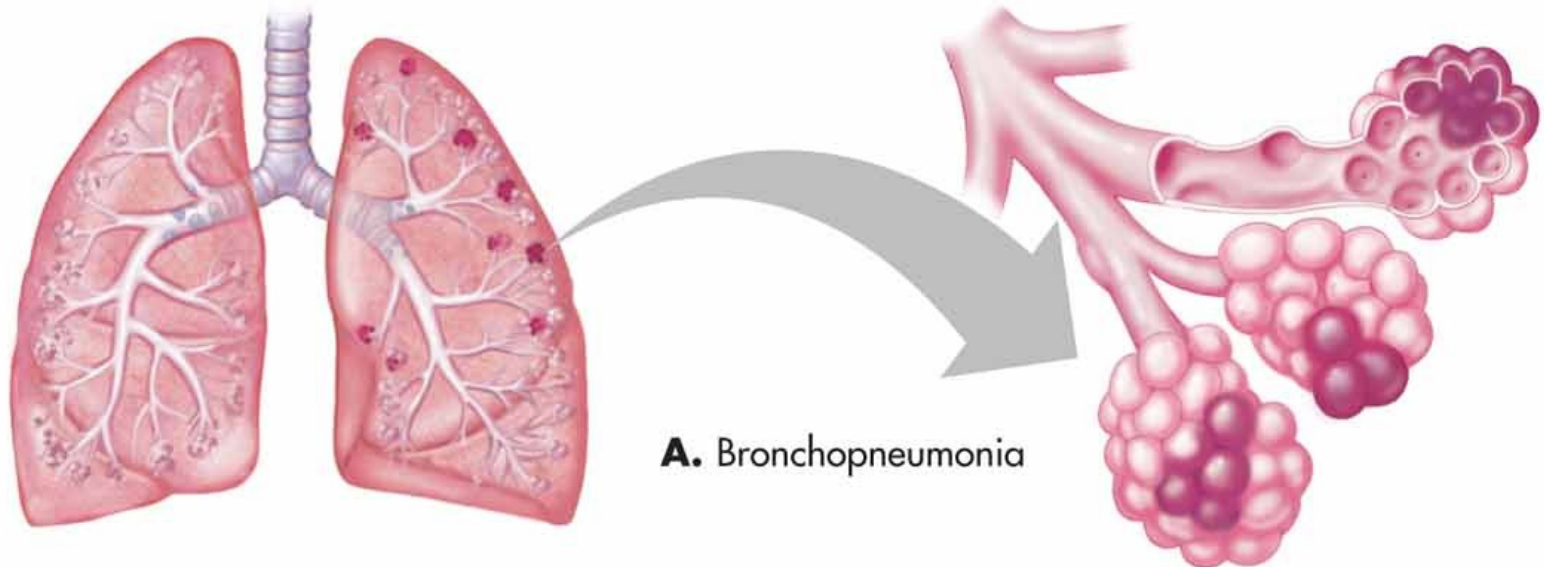


BRONCHOPNEUMONIE

- Vzniká většinou přestupem z dýchacích cest
- Bakteriální zánět plic
 - Katarálně-hnisavý
 - Hnisavý
 - Abscedující
- Může navazovat na předchozí virový zánět (většinou chřipka)
- Etiologie:
 - Streptokokus, stafylokokus, hemofilus, legionella, klebsiella

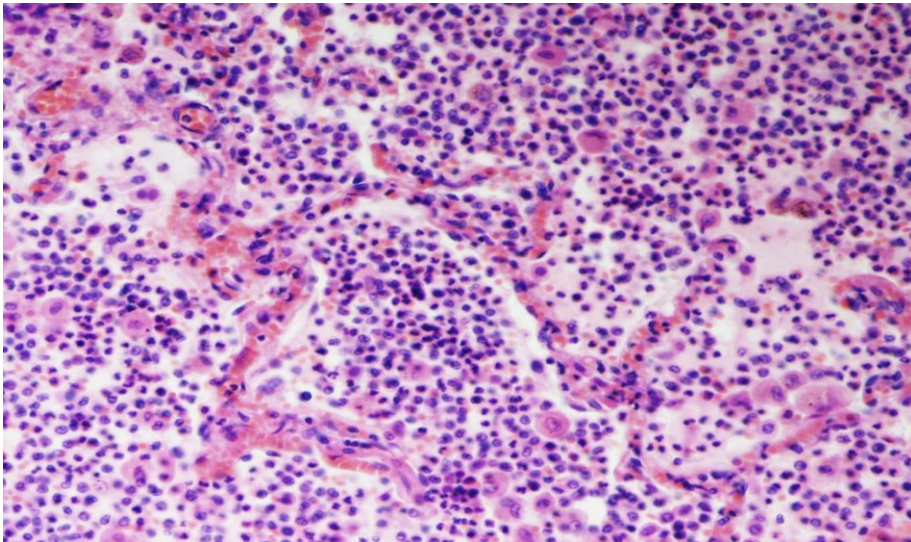
BRONCHOPNEUMONIE

- Vícečetná drobná či splývající neohraničená zánětlivá ložiska, jeden či více laloků
- Často v návaznosti na bronchus a šíří se do plochy



BRONCHOPNEUMONIE

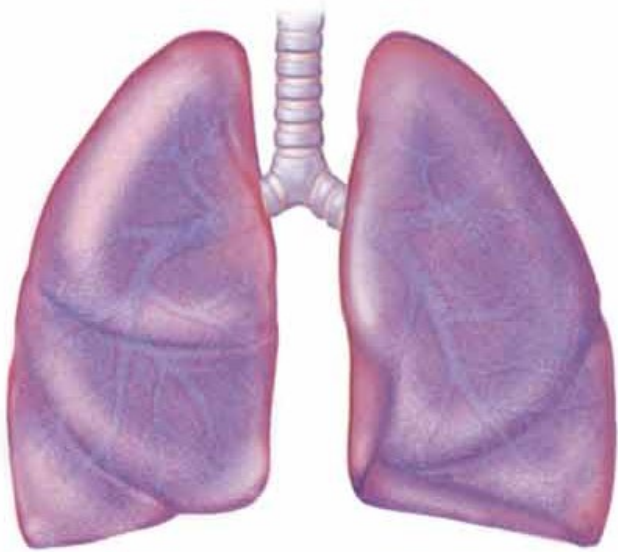
- Mikro
 - Akumulace neutrofilních granulocytů v alveolech
 - Někdy hnisavý zánět destruuje alveolární septa → tvorba abscesů



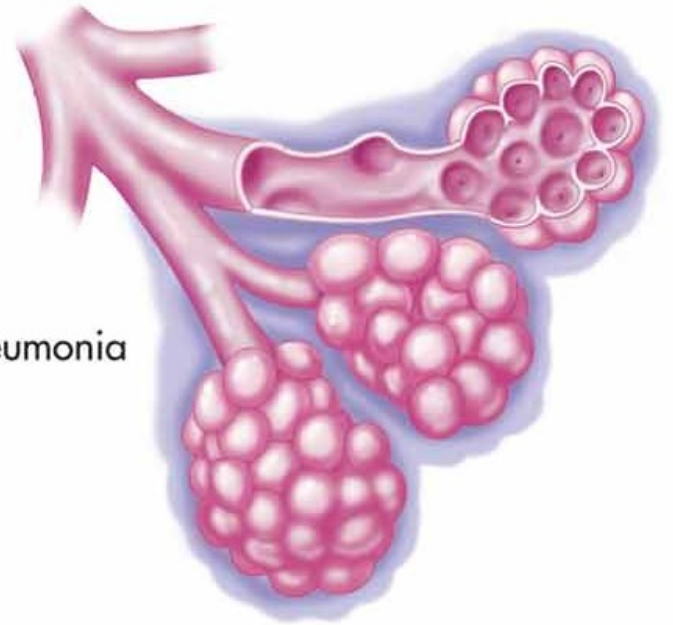
BRONCHOPNEUMONIE

- Typy:
 - Hypostatická bronchopneumonie
 - Dlouhodobě ležící pacienti
 - Často dolní laloky plic (špatně ventilované vleže)
 - Nozokominální pneumonie
 - V průběhu hospitalizace
 - Infekce nozokomiálními kmeny
 - Často imunosuprimovaní, či na dlouhodobé ATB terapii
 - Ventilátorová pneumonie (při umělé plicní ventilaci)
 - Aspirační bronchopneumonie
 - Vdechnutí potravy či zvratků
 - Typicky v bezvědomí, v narkóze, intoxikace (alkohol)
 - Adnátní pneumonie (bronchopneumonia fetalis) – aspirace plodové vody u fétů a novorozenců při porodu.

INTERSTICIÁLNÍ ZÁNĚTY PLIC



C. Interstitial pneumonia



INTERSTICIÁLNÍ ZÁNĚTY PLIC

- Infekční
 - Absces, gangréna plíce
- Neinfekční intersticiální pneumonie
 - Skupina různých jednotek
 - Společné rysy:
 - Různý stupeň progresu do plicní fibrózy
 - Většinou idiopatické
 - Zánětlivé změny postihují intersticiu plic (alveolární septa), lymfocytární charakter zánětu.

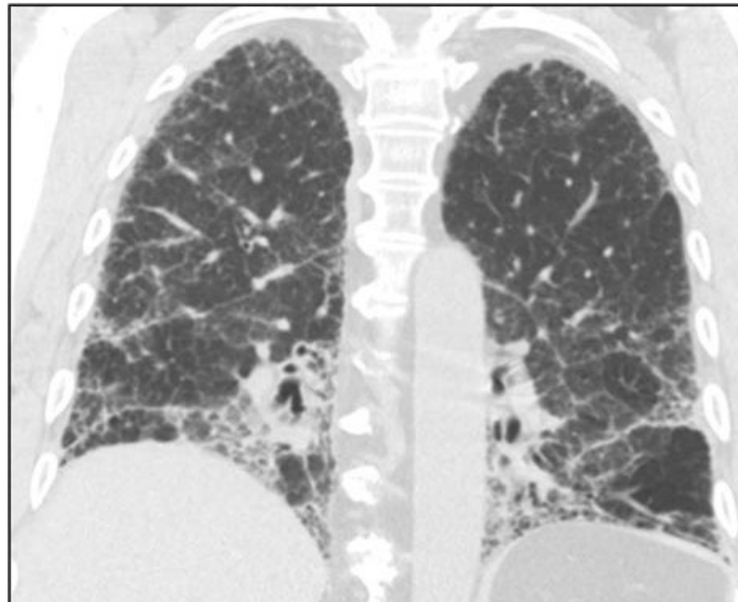
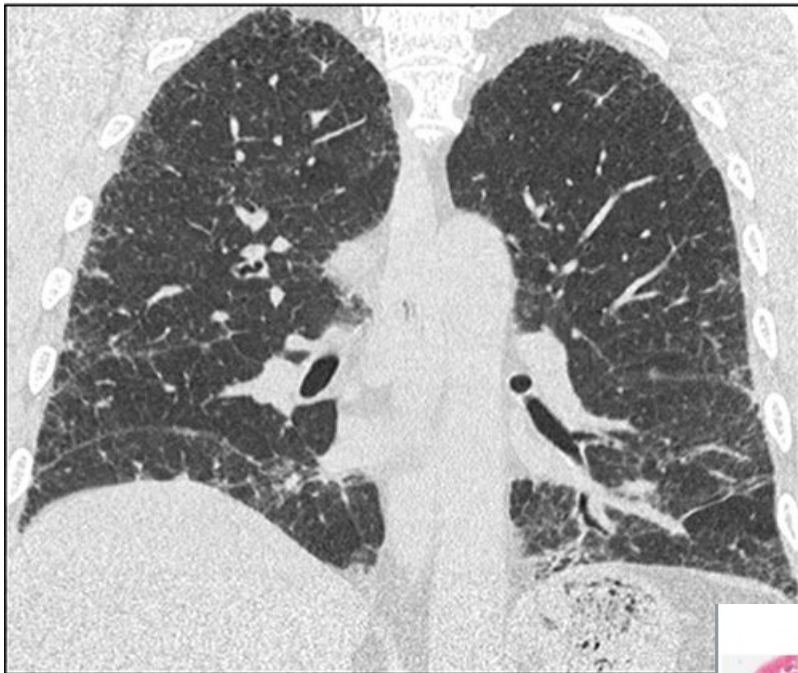
NEINFEKČNÍ INTERSTICIÁLNÍ PNEUMONIE

- Typy:
 - Idiopatická plicní fibróza (kryptogenní fibrotizující alveolitida)
 - Běžná intersticiální pneumonie (UIP)
 - Nespecifická intersticiální pneumonie (NSIP)
 - Deskvamativní intersticiální pneumonie (DIP)
 - Pneumocystová pneumonie
 - Extrinzická fibrotizující alveolitida

IDIOPATICKÁ PLICNÍ FIBRÓZA

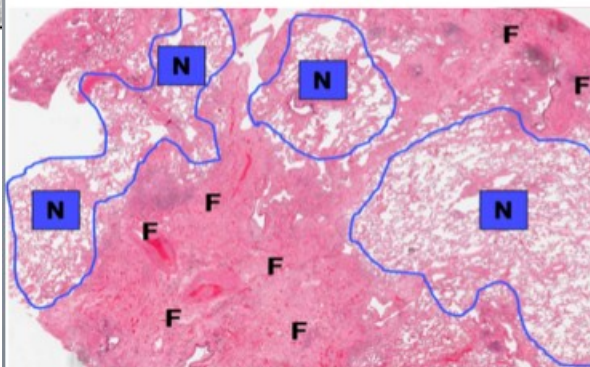
- Běžná intersticiální pneumonie (UIP)
 - Až 70% všech idiopatických plicních fibróz
 - Nejasná etiologie, kouření, autoimunitní onemocnění
 - Poškození alveolů (zánět) → fibroproliferace → fibróza plic
 - Znamky poškození ložiskově, střídání normálního a postiženého parenchymu
 - Terminálně **voštinovitá plíce** – místo plicních sklípků vazivo a v něm cysticky dilatované prostory s bronchiální výstelkou.
 - **Špatná prognóza (3-5 let), nereaguje na kortikoidy**
 - Klinika:
 - dušnost, cyanóza, únava, kašel, terminálně respirační selhání, cor pulmonale
 - Terapie:
 - Kauzálně pouze transplantace plic

IDIOPATICKÁ PLICNÍ FIBRÓZA

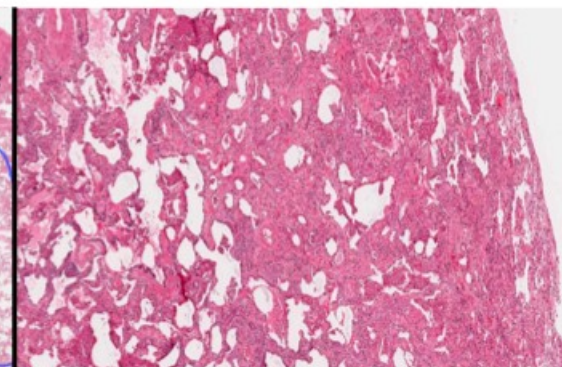


UIP Pattern

NSIP Pattern



Subpleural patchy fibrosis (F) with abrupt transitions between normal alveolar parenchyma (N) to dense remodeled lung (F). Architectural destruction of the secondary lobule.



Moderate fibrosis with little or no architectural destruction of the secondary lobule.

IDIOPATICKÁ PLICNÍ FIBRÓZA

- Nespecifická intersticiální pneumonie (NSIP)
 - Podobně jako UIP, ale **lepší prognóza** – reaguje na léčbu kortikoidy
 - Rizikový faktor kouření, inhalace prachů z kovů, dřeva. Možné i virové spouštěče (chřipka, EBV, CMV).

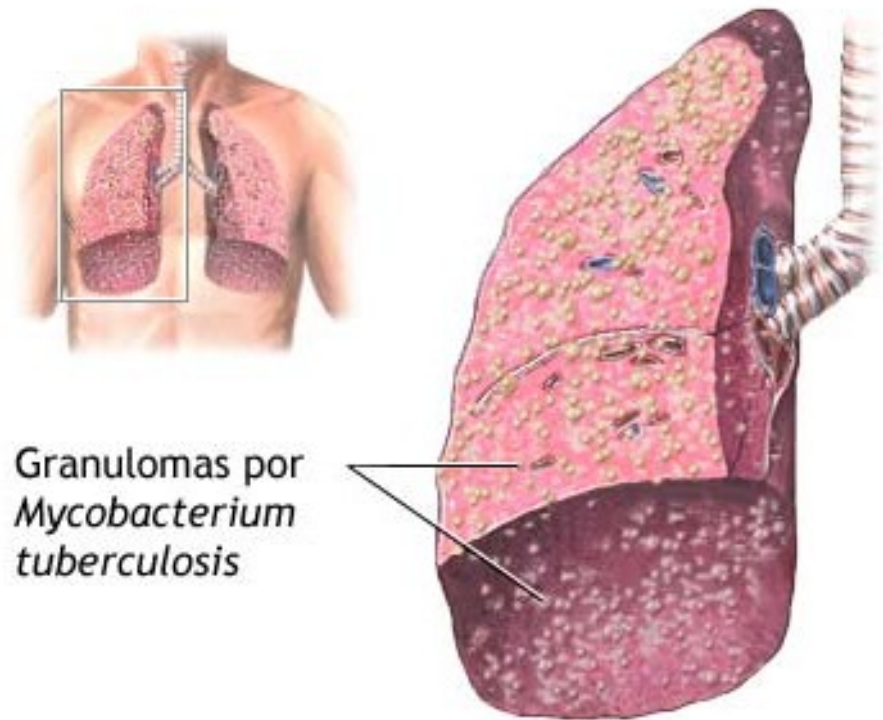
OSTATNÍ INTERSTICIÁLNÍ PNEUMONIE

- Pneumocystová pneumonie
 - Infekce *Pseudocystis jirovecii* (carini)
 - **Oportunní infekce u imunokompromitovaných** (imunosuprese - transplantace, AIDS, cystostatická a imunomodulační léčba)
 - Mikro: Intersticiální lymfocytární zánět
- Extrinzická fibrotizující alveolitida (hypersenzitivní pneumonitida)
 - **Alergická reakce na inhalaci organických prachů:**
 - *Seno* (*micropolyspora faeni*) → farmářská plíce
 - Trus a prach z peří ptáků → nemoc chovatelů holubů / papouščí nemoc (psitakóza)
 - Další: korek, slad, houby, detergenty
 - Mikro: Intersticiální lymfoplazmocelulární zánět s granulomatózním charakterem
 - Klinika: rýma, kašel a subfebrilie. V chronickém stadiu fibróza.

GRANULOMATÓZNÍ PLICNÍ ZÁNĚTY

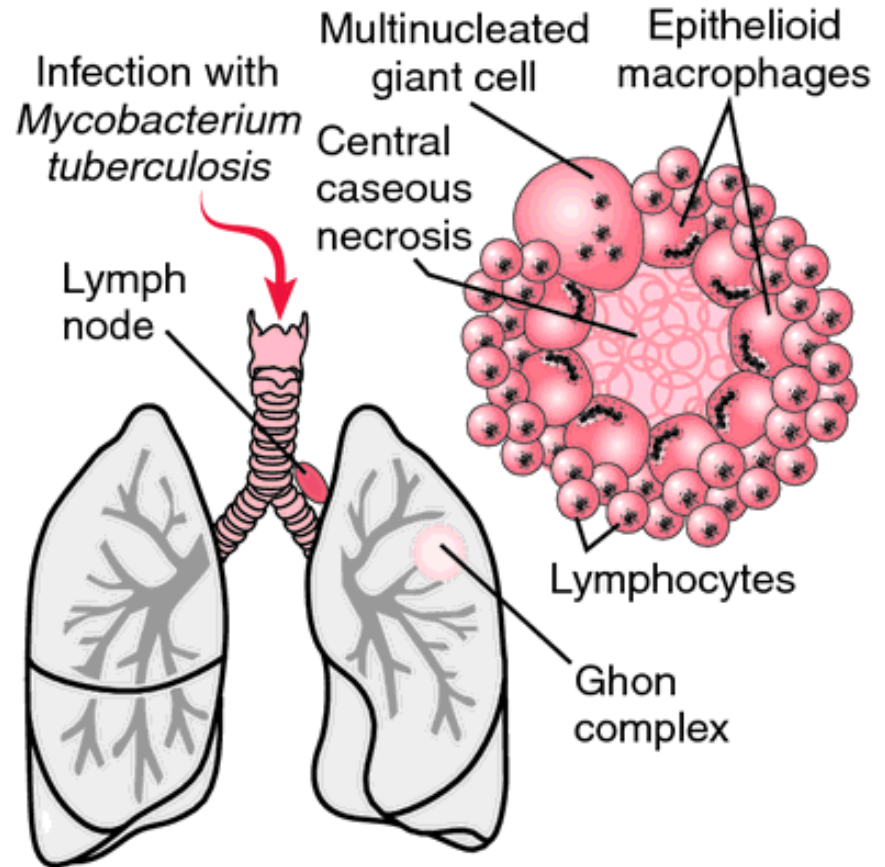
TBC

- Specifický granulomatózní zánět
- Etiologie:
 - *Mycobacterium tuberculosis*, ale i jiná mykobakteria
- Morfologie:
 - Tvorba kaseifikujících epiteloidních granulomů
- Brány infekce:
 - Dýchací systém (nejčastěji)
 - GIT
 - poranění



TBC

- **Formy:**
 - TBC uzlík
 - Epiteloidní granulom
 - Produktivní forma TBC
 - TBC exsudát
 - Serofibrinózní zánět + kaseifikační nekróza → později tvorba granulomatózního zánětu
- **Šíření:**
 - Hematogenně a lymfogenně (primární typ TBC)
 - Ghonnův komplex
 - Miliární TBC
 - Porogenně (sekundární typ) – dýchací cesty, GIT, močové cesty



PNEUMOKONIÓZY

- Definice:
 - = Onemocnění plic vznikající inhalací anorganických prachů s fibrogenním účinkem → fibróza plic
- Nemoci z povolání
- Typy:
 - Antrakosilikóza (uhlokopská nemoc)
 - Silikóza
 - Azbestóza

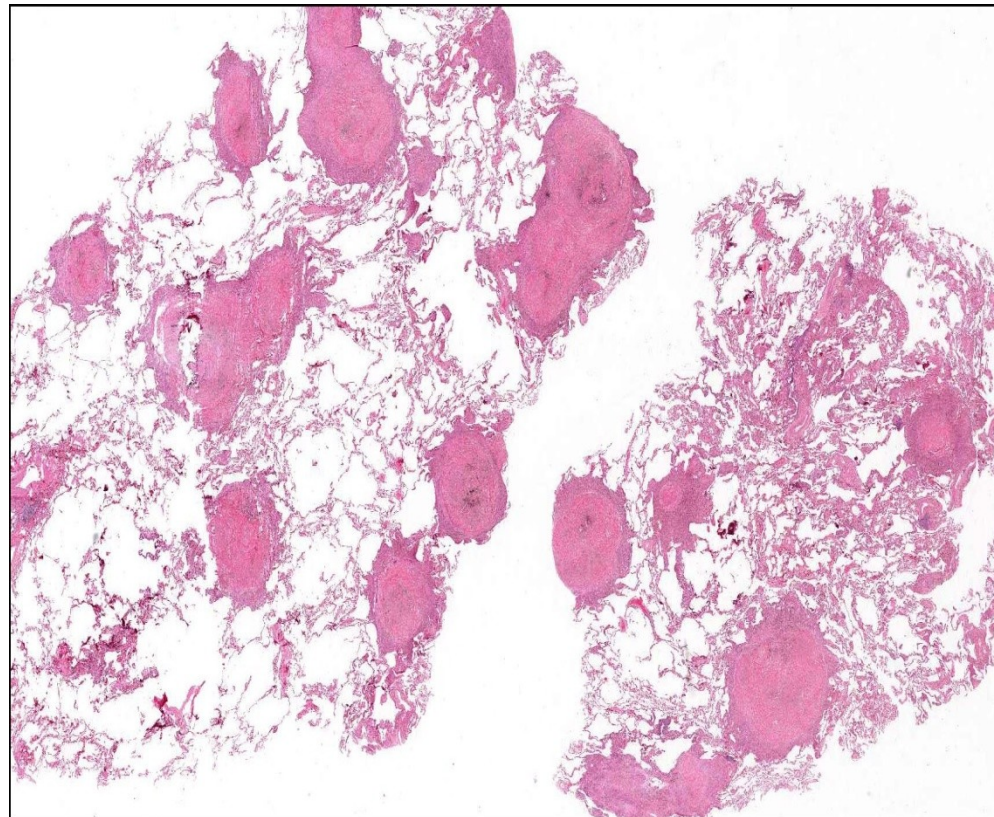
SILIKÓZA

- Inhalace křemičitého prachu
 - SiO₂ (krystaly) – velikost 0,2-2,0 μm
- Patogeneze:
 - Krystaly fagocytovány makrofágy, pro které jsou toxické → rozpad makrofágů → uvolnění fibrogenních faktorů → fibrotizace + nástup dalších makrofágů → cyklus se opakuje

SILIKÓZA

Silikotické uzlíky

- Stadia:
 - Retikulární fibróza
 - Stadium silikotických uzlíků
 - Stadium progresivní masivní fibrózy
- Klinika:
 - Dyspnoe + plicní hypertenze



NÁDORY PLIC

- Nepravé nádory (pseudotumory)
 - Chondrohamartom
- Benigní nádory
 - Vzácné (papilomy, adenomy...)
- Maligní nádory
 - Bronchogenní karcinom

CHONDROHAMARTOM PLIC

- Hamartom
 - **Pseudotumor** vznikající poruchou embryonálního vývoje; tkáň nezapojená do struktury celého orgánu
- Relativně častý
- Většinou náhodný RTG nález

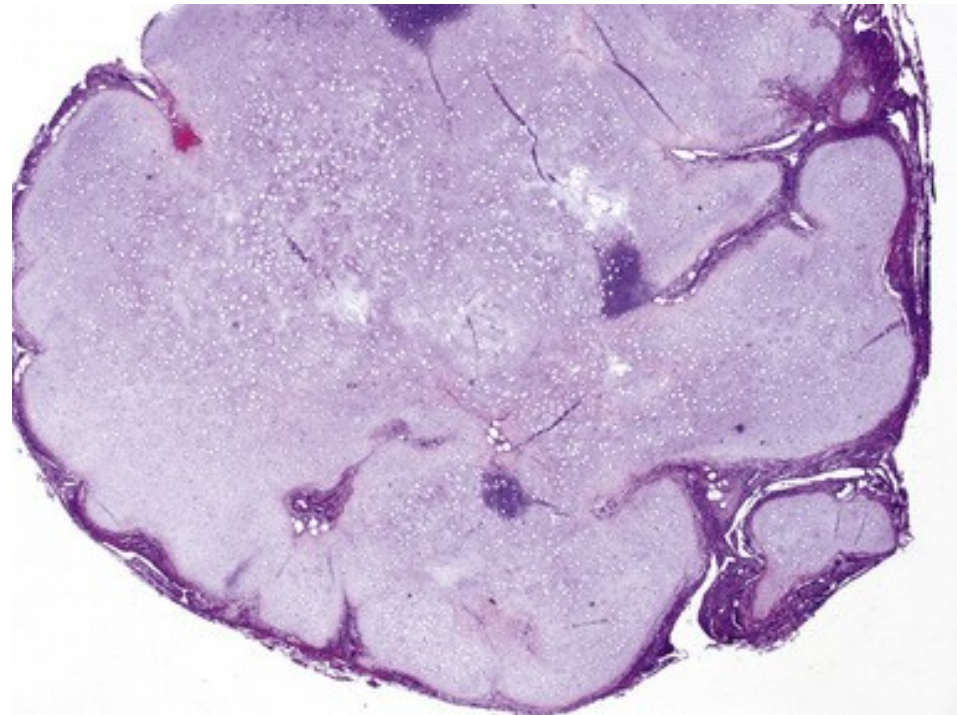
CHONDROHAMARTOM PLIC

- Plicní ložisko tuhé konzistence, žlutobílé
- Klinicky většinou nevýznamné – důležitá dif. dg. s maligními tumory.



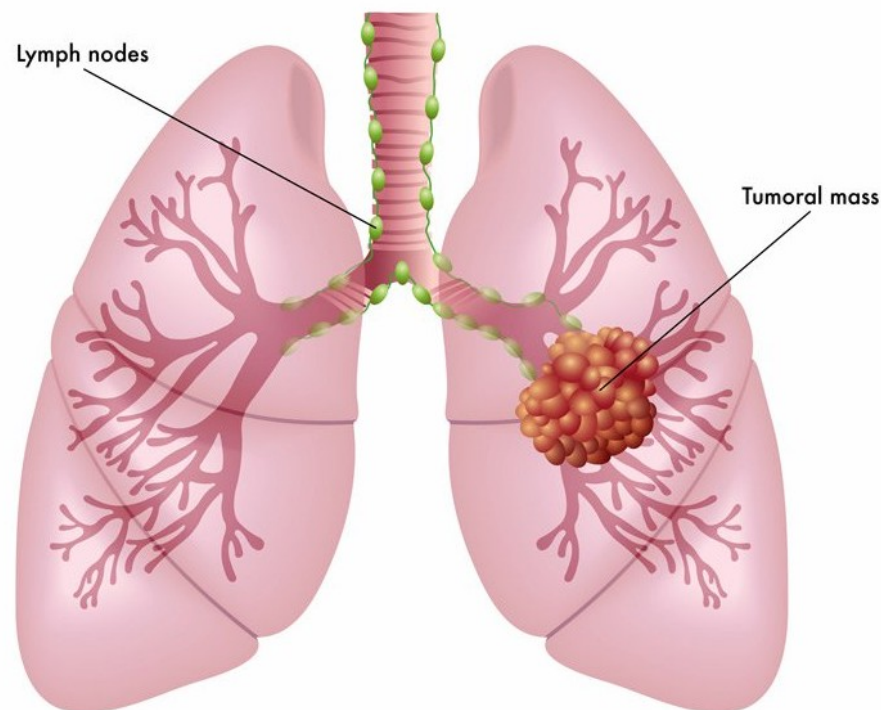
CHONDROHAMARTOM PLIC

- Mikro
 - Převážně chrupavka + tuk + vazivo + štěrbinovité prostory s cylindrickým epitelem



BRONCHOGENNÍ KARCINOM

- Incidence:
 - Jedny z nejčastějších maligních nádorů (v ČR 3. nejčastější malignita).
- Etiologie:
 - **Kouření** (riziko u kuřáků 60x větší)
 - Inhalace výfukových plynů
 - Radon
 - Azbest, nikl, chrom
 - Ionizace
 - Prachové mikročástice
 - Familiární predispozice



BRONCHOGENNÍ KARCINOM - TYPY

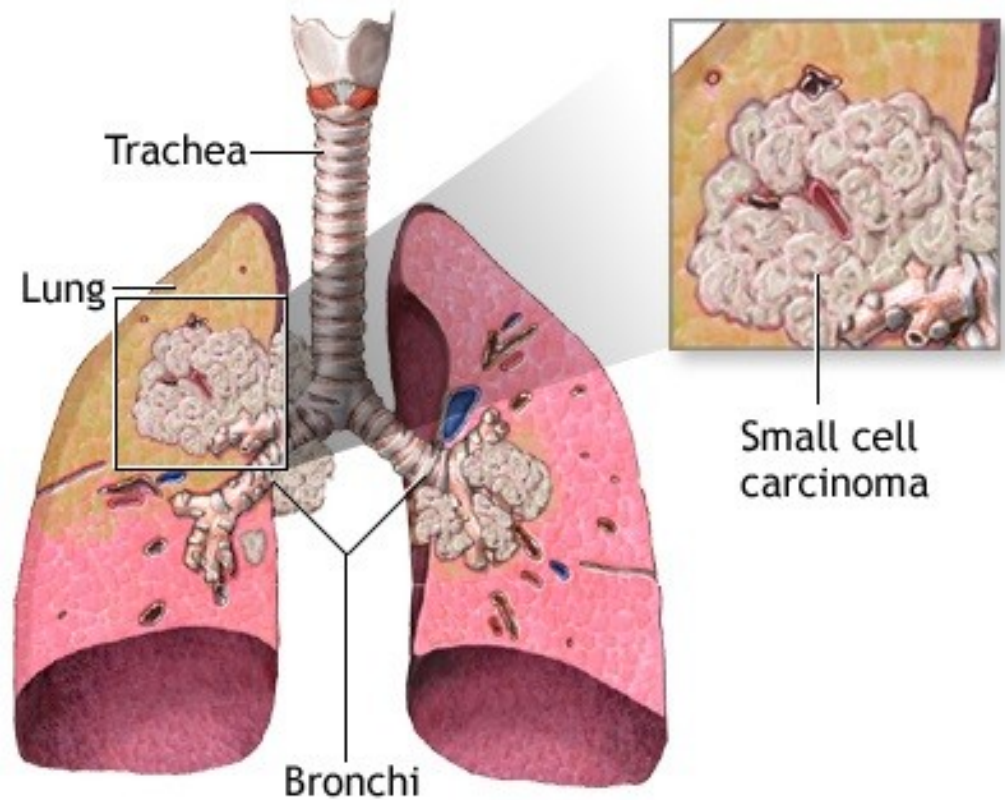
- **SCLC** = malobuněčný karcinom
- **NSCLC (skupina nemalobuněčných karcinomů)**
 - Dlaždicobuněčný karcinom
 - Adenokarcinom
 - Velkobuněčný karcinom
- Smíšené nádory
 - Adenoskvamózní karcinom

SCLC – MALOBUNĚČNÝ KARCINOM (NEUROENDOKRINNÍ KARCINOM G3)

- Etiologie a epidemiologie:
 - Nízce diferencovaný neuroendokrinní karcinom
 - 20 – 25 % plicních karcinomů
 - Asociován s kouřením

SCLC – MALOBUNĚČNÝ KARCINOM

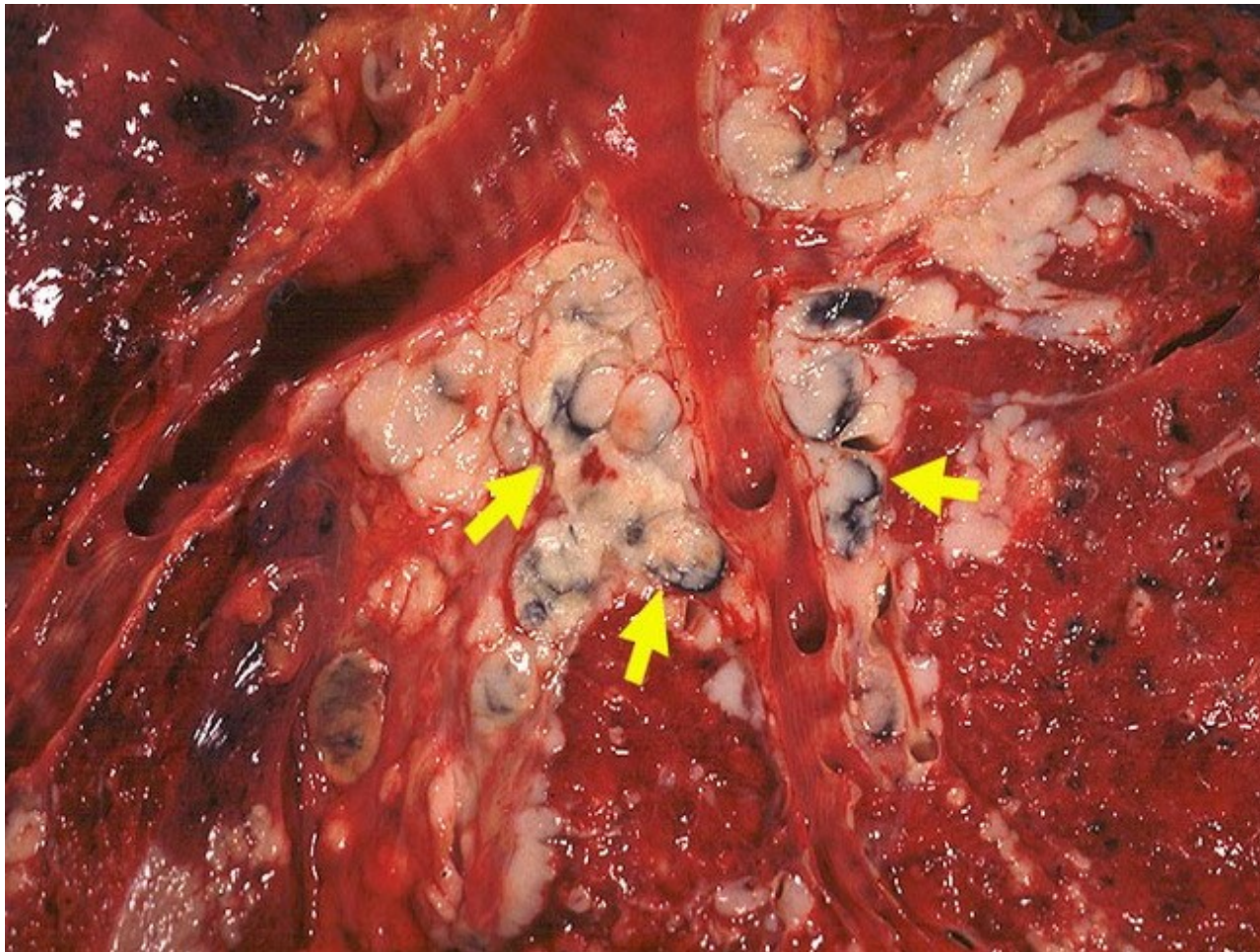
- Lokalizace:
 - Často v oblasti hilu
- Biologické chování:
 - **Velmi časně metastazuje!!!**
 - **Paraneoplastický syndrom**



PARANEOPLASTICKÝ SYNDROM

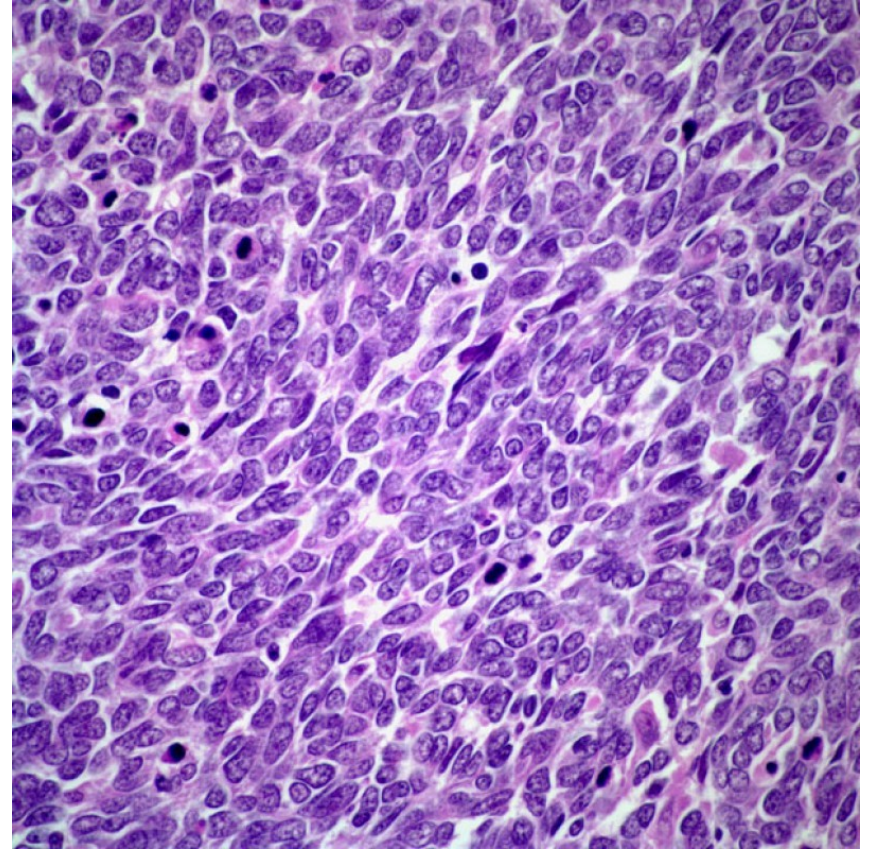
- Definice:
 - = Produkce hormonů nebo hormonům podobné látky nádorem
- Nádor ovlivňuje homeostázu organismu systémově, mimo svoji lokalizaci
- Např: produkce ACTH, ADH, kalcitonin, serotonin...

SCLC – MALOBUNĚČNÝ KARCINOM



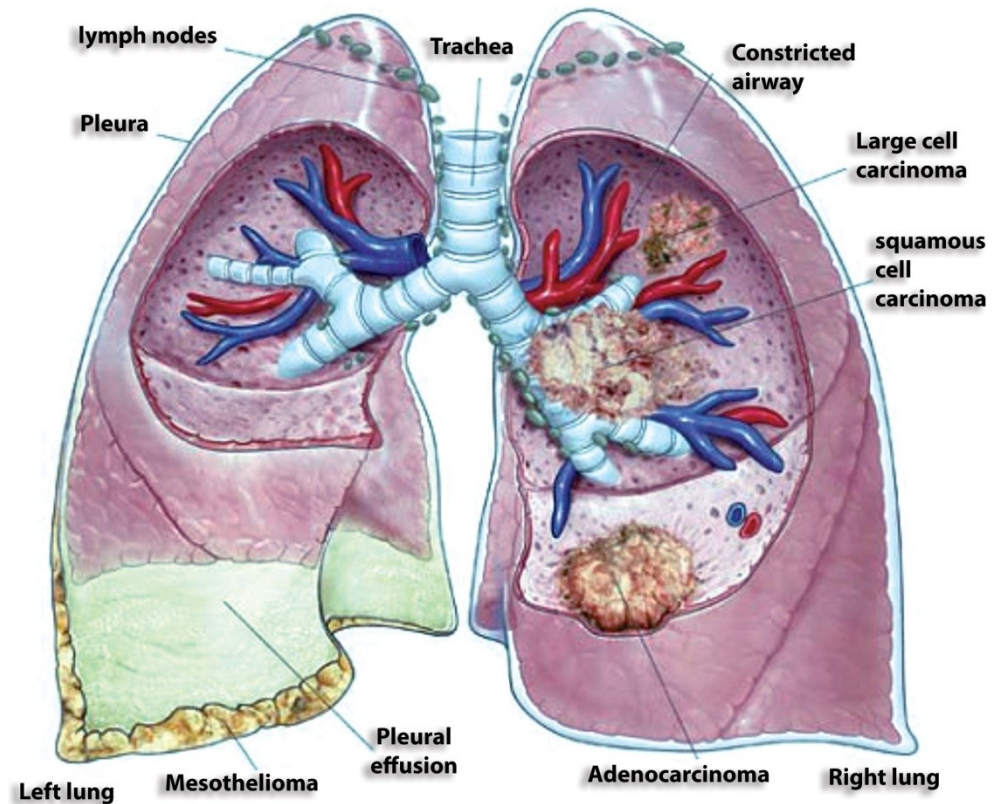
SCLC – MALOBUNĚČNÝ KARCINOM

- Mikro:
 - Malé buňky (2x větší než lymfocyt)
 - Oválná hyperchromní (tmavá) jádra, někdy protáhlá – „ovískový karcinom“
 - Málo cytoplazmy
 - Hojná mitotická aktivita



NSCLC – SKUPINA NEMALOBUNĚČNÝCH PLICNÍCH KARCINOMŮ

- Cca 70-75 % plicních karcinomů
- Typy:
 - Dlaždicobuněčný karcinom
 - Adenokarcinom
 - Velkobuněčný karcinom

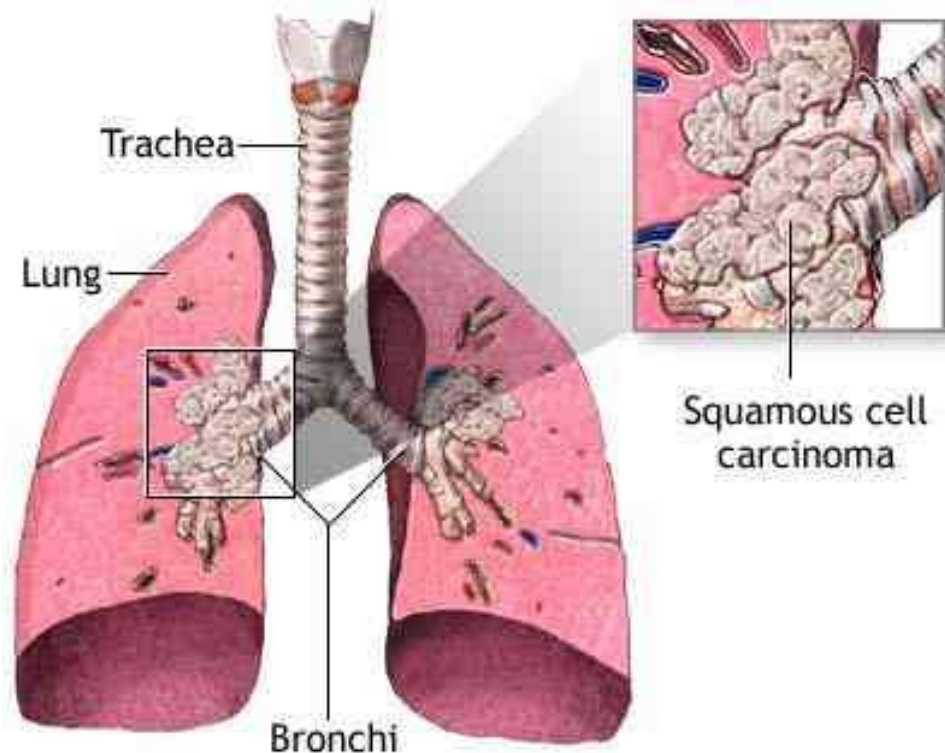


DLAŽDICOBUNĚČNÝ KARCINOM

- Etiologie a epidemiologie:
 - 25-30 % plicních karcinomů
 - Asociovaný s kouřením → vzniká z metaplastického dlaždicového epitelu bronchů → dysplazie → CIS → invazivní karcinom

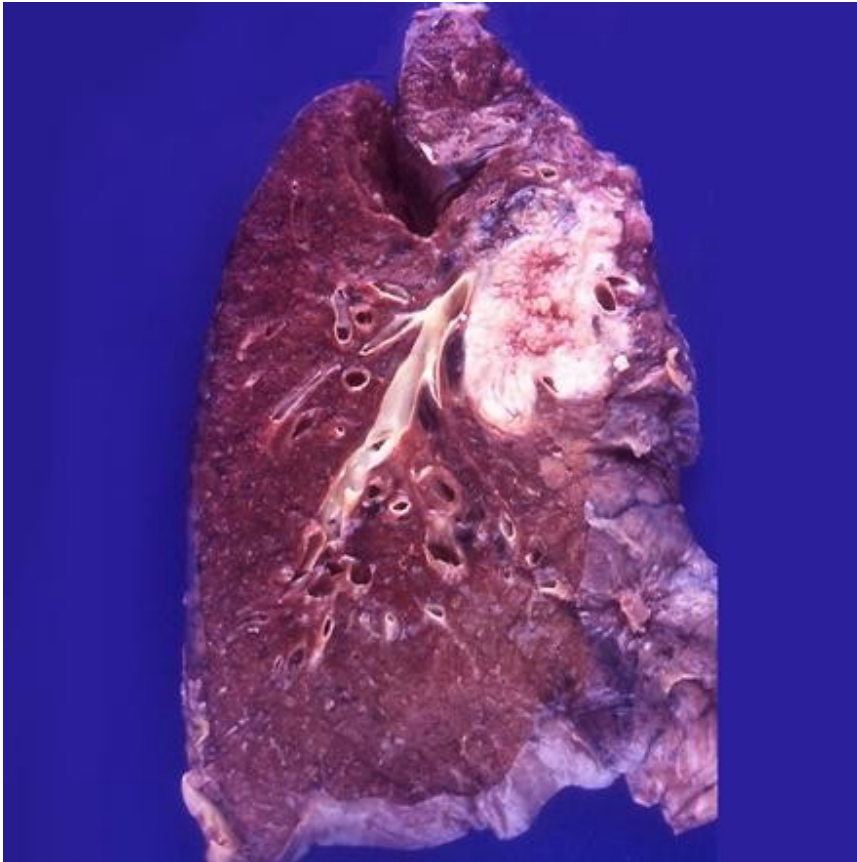
DLAŽDICOBUNĚČNÝ KARCINOM

- Lokalizace:
 - Poměrně často v oblasti hilu – vychází z bronchu
- Biologické chování:
 - Metastazuje v pozdějších stadiích → klinické symptomy
- Komplikace:
 - Obstrukce bronchu (exofytický růst)
 - Dušnost, opakované záněty plic, krvácení

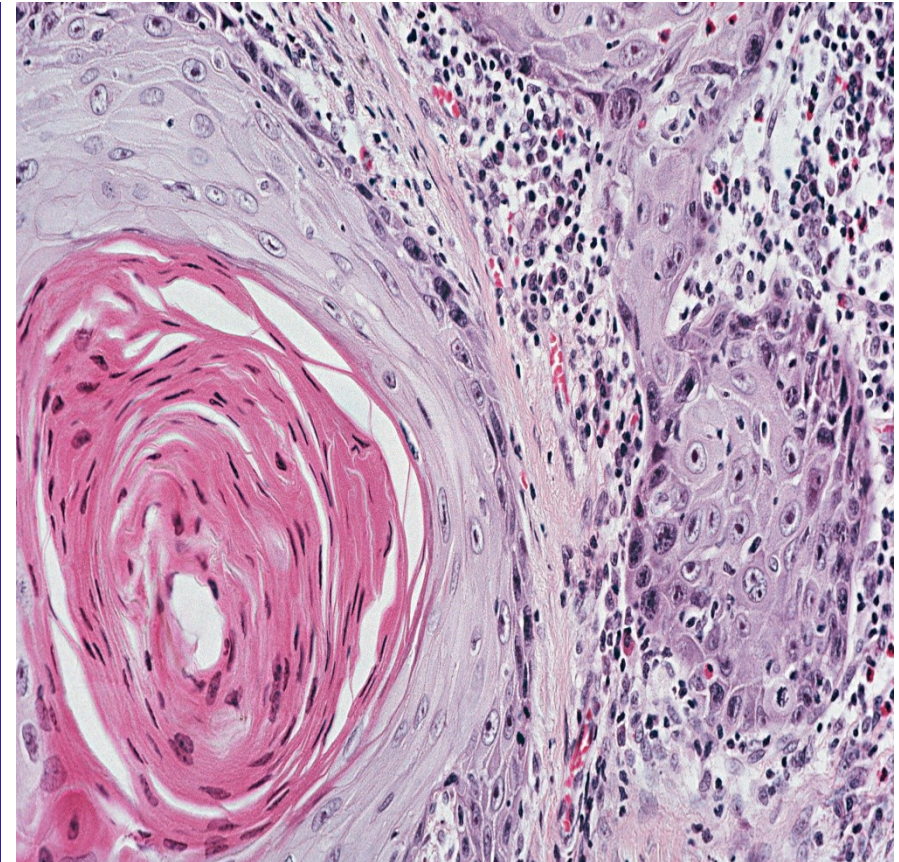


DLAŽDICOBUNĚČNÝ KARCINOM

Návaznost na bronchus



Rohové (kankroidové) perly

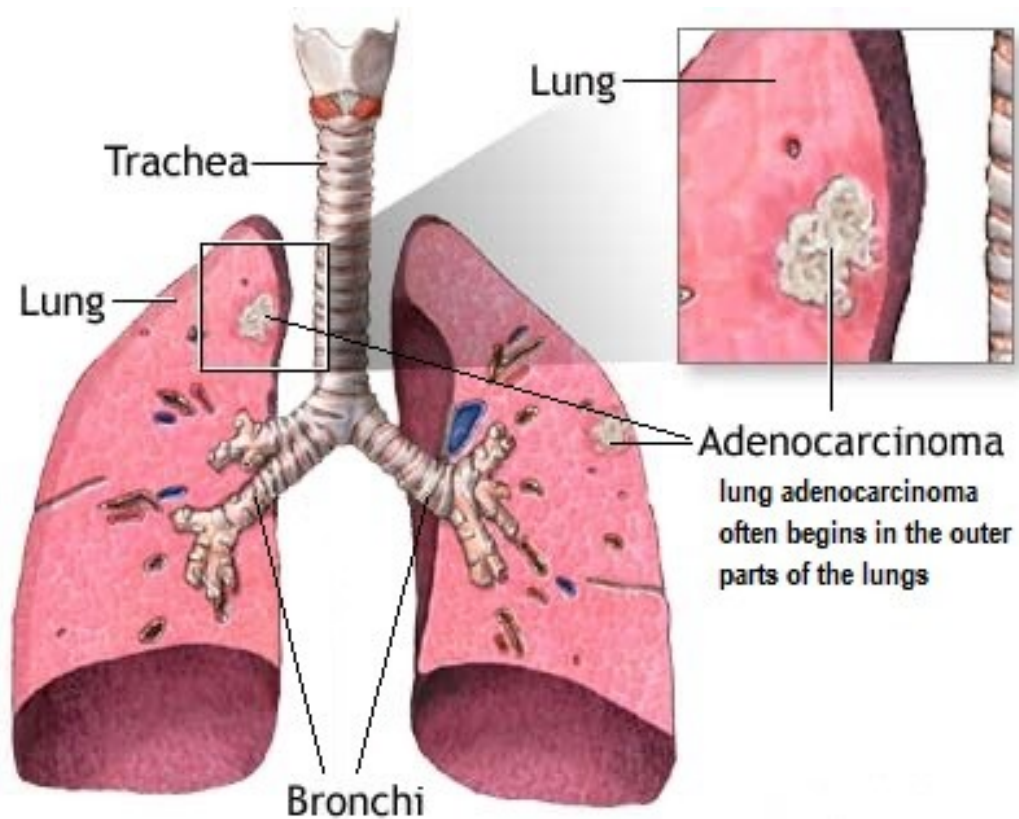


ADENOKARCINOM

- Etiologie a epidemiologie:
 - 25 - 30 % plicních karcinomů
 - Není jednoznačná asociace s kouřením – nejčastější tumor nekuřáků

ADENOKARCINOM

- Lokalizace:
 - Spíše periferně a v okolí žizev, ale i centrálně
- Biologické chování:
 - Poměrně pomalý růst
 - Nevytváří velkou masu
 - Může poměrně časně metastázovat

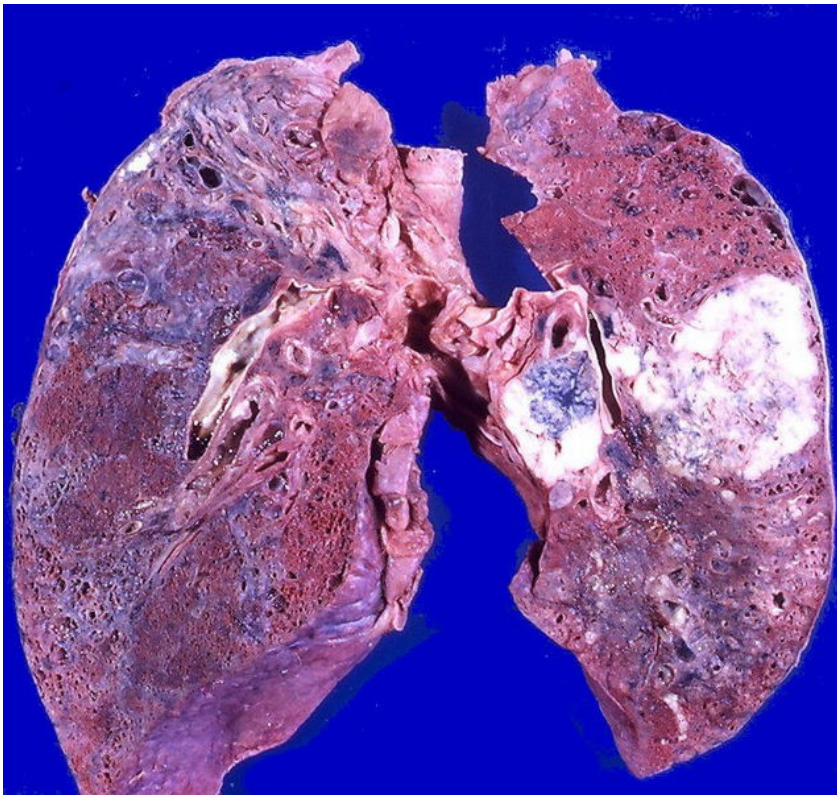


ADENOKARCINOM

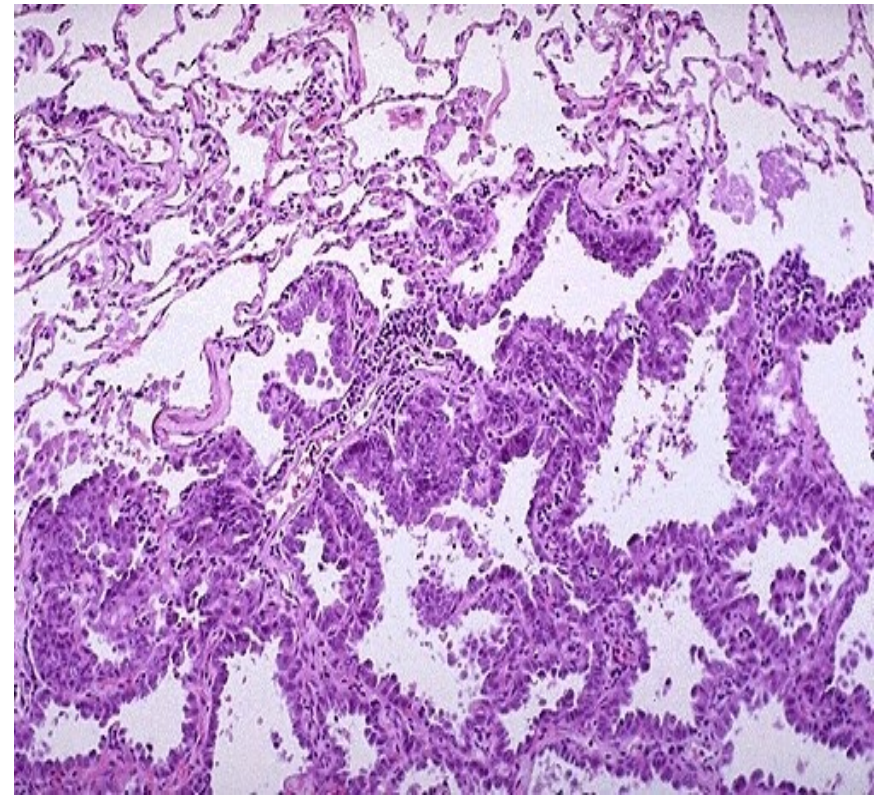
- Prekurzorová léze:
 - Atypická adenomatózní hyperplázie (AAH)
 - Ložiska parenchymu s atypiemi alveolární výstelky (Clarovy bb. a pneumocyty 2. typu)
- Typy:
 - Adenokarcinom in situ (AIS)
 - Velikost ≤ 3 cm
 - **Není invazivní**
 - Minimálně invazivní adenokarcinom (MIA)
 - Velikost ≤ 3 cm, predominantně lepidický způsob růstu s ≤ 5 mm invazí
 - Invazivní adenokarcinom
 - Velikost > 3 cm, nebo invaze > 5 mm

ADENOKARCINOM

Ložisko v periferii parenchymu



AIS

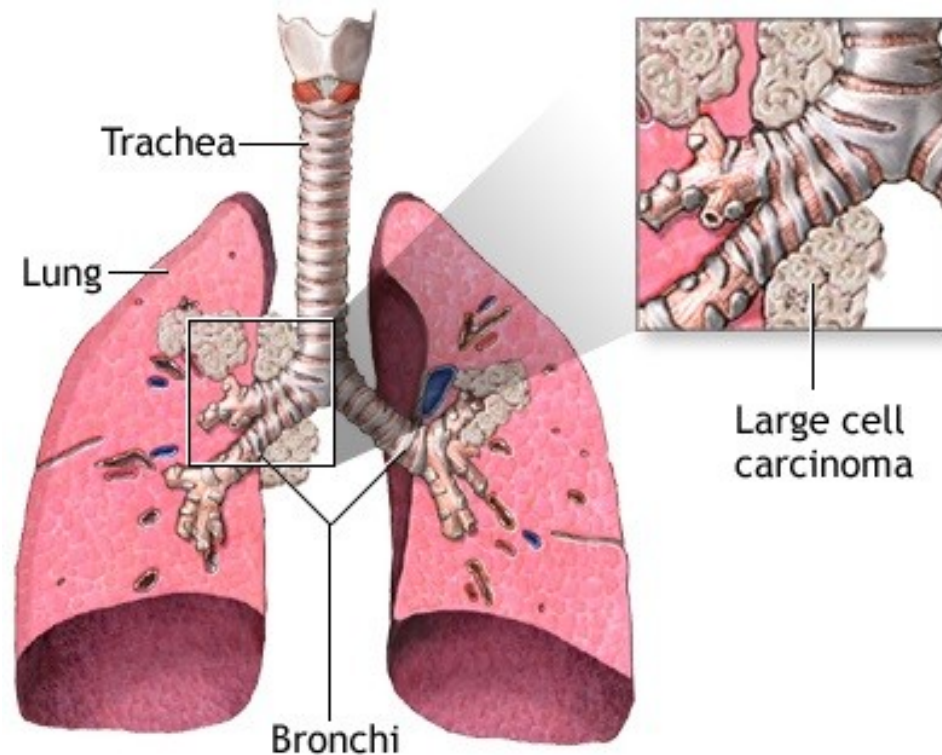


VELKOBUNĚČNÝ KARCINOM

- Etiologie a epidemiologie:
 - 10 – 15 % plicních karcinomů
- Definice:
 - = Nediferencovaný karcinom, který postrádá morfologické známky diferenciace ke karcinomu malobuněčnému, adenokarcinomu či dlaždicobuněčnému.

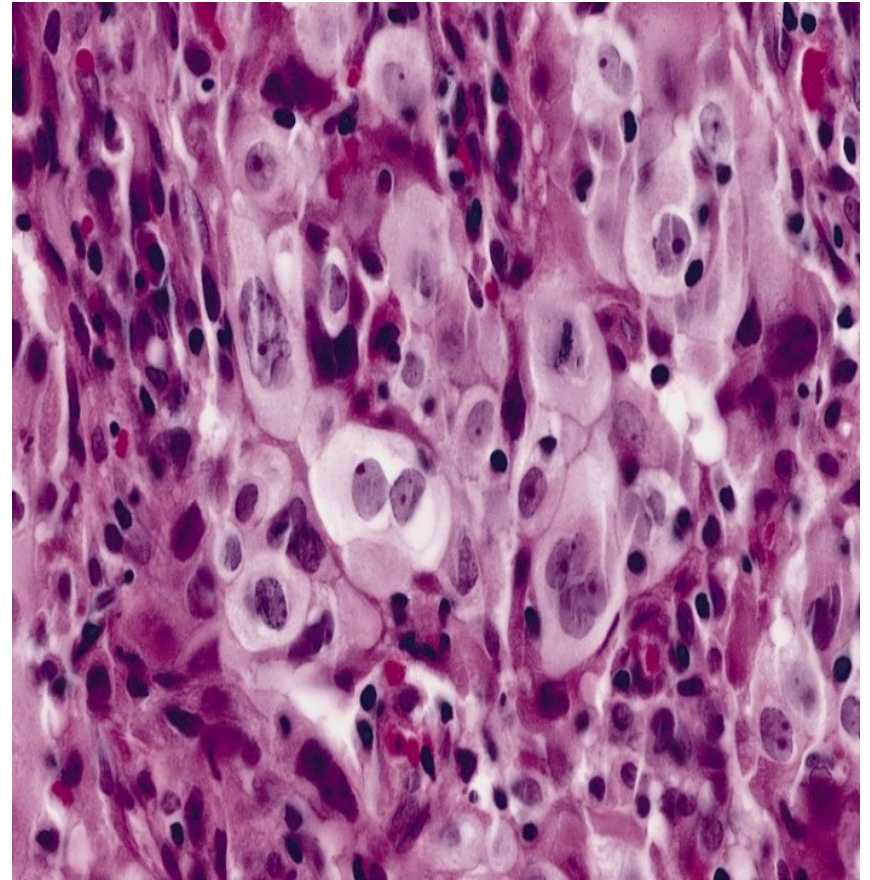
VELKOBUNĚČNÝ KARCINOM

- Lokalizace:
 - Spíše centrálněji
- Biologické chování:
 - Agresivní, rychle se šíří, časně metastázy → špatná prognóza



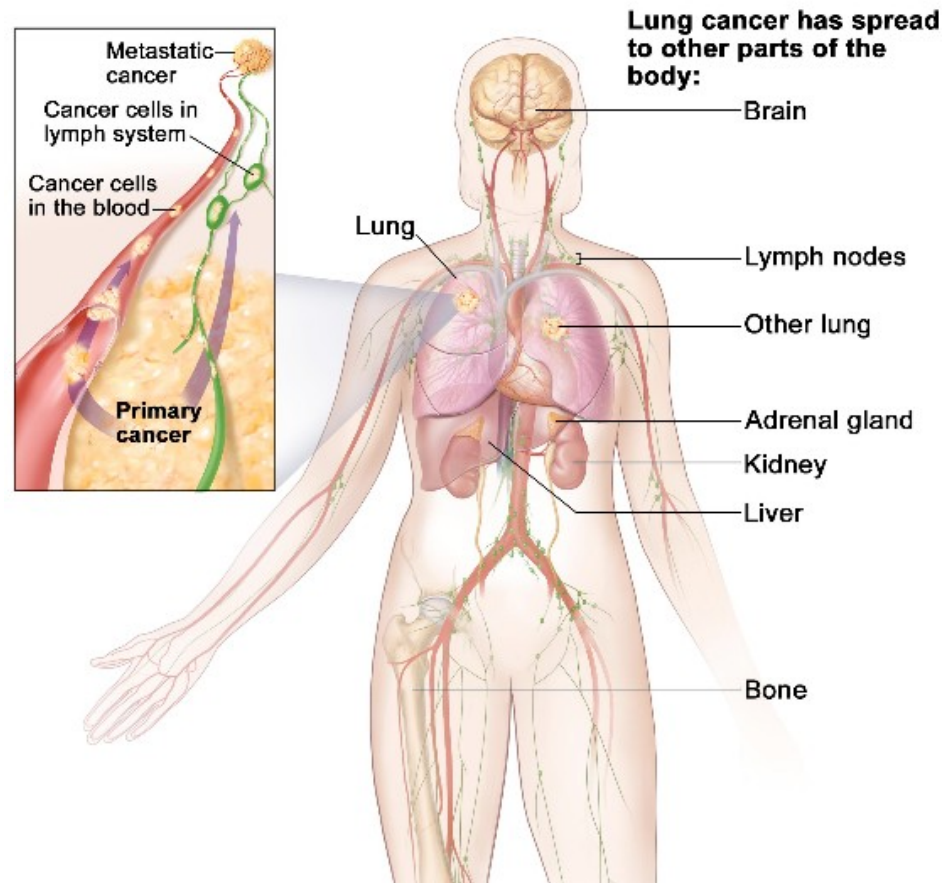
VELKOBUNĚČNÝ KARCINOM

- Mikro:
 - Velké anaplastické buňky
a mnohojaderné buňky



METASTATICKÁ POLITIKA PLICNÍCH KARCINOMŮ

- Lymfatické uzliny
 - Plicní hilus, mediastinum
- Druhostranná plíce
- Pleura
- Játra
- Mozek
- Nadledviny
- Kost



PATOLOGIE PLEURY

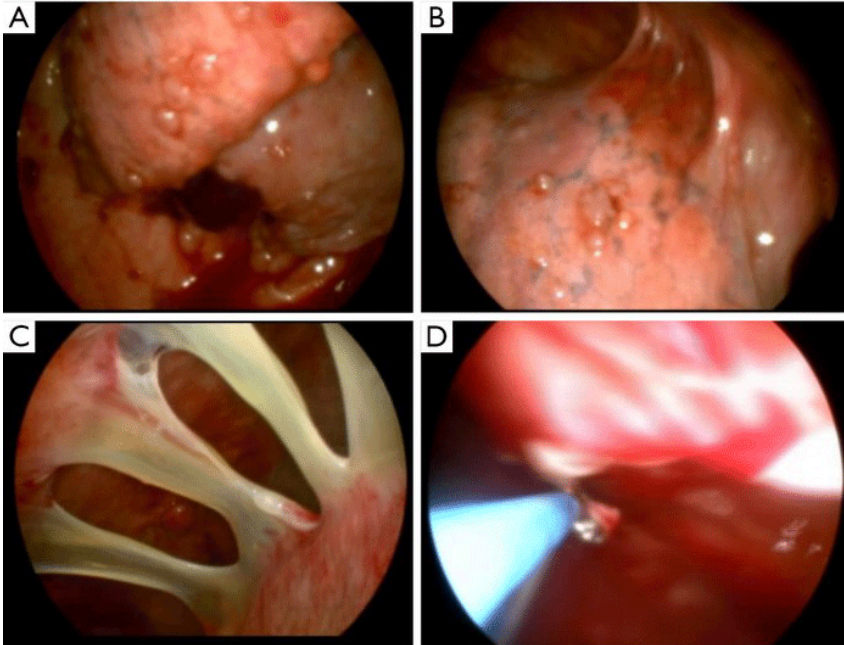
- Záněty
- Patologický obsah
- Nádory

ZÁNĚTY PLEURY (PLEURITIDY)

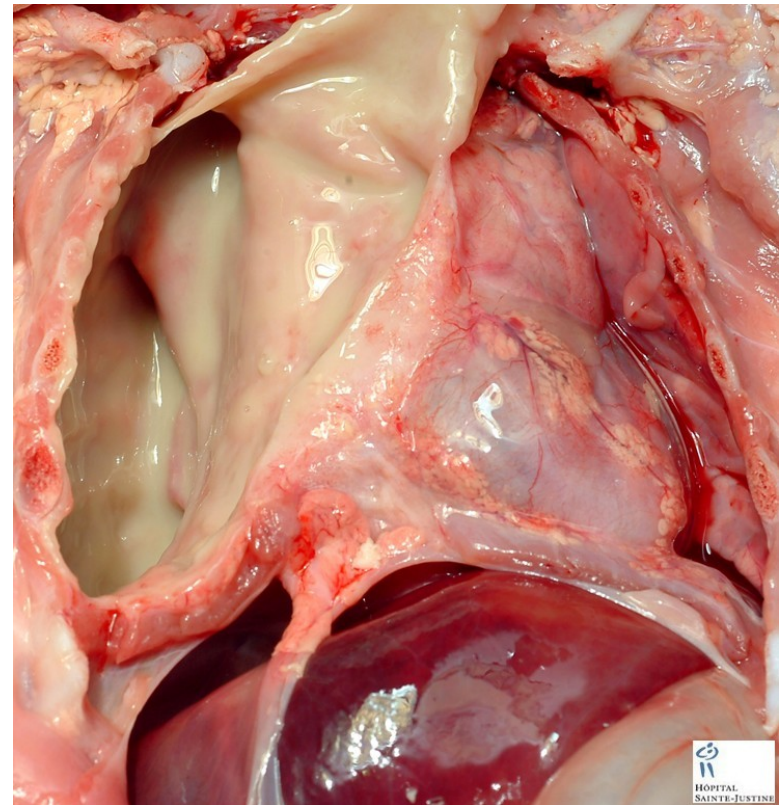
- Nejčastější patologický proces
- Etiologie:
 - Plicní zánět (častěji)
 - Plicní infarkt
 - Tumor
- Fibrinózní zánět → vznik vazivových srůstů
- Hnisavý zánět = pyothorax (empyém)

PLEURITIDA

Pleurální srůsty



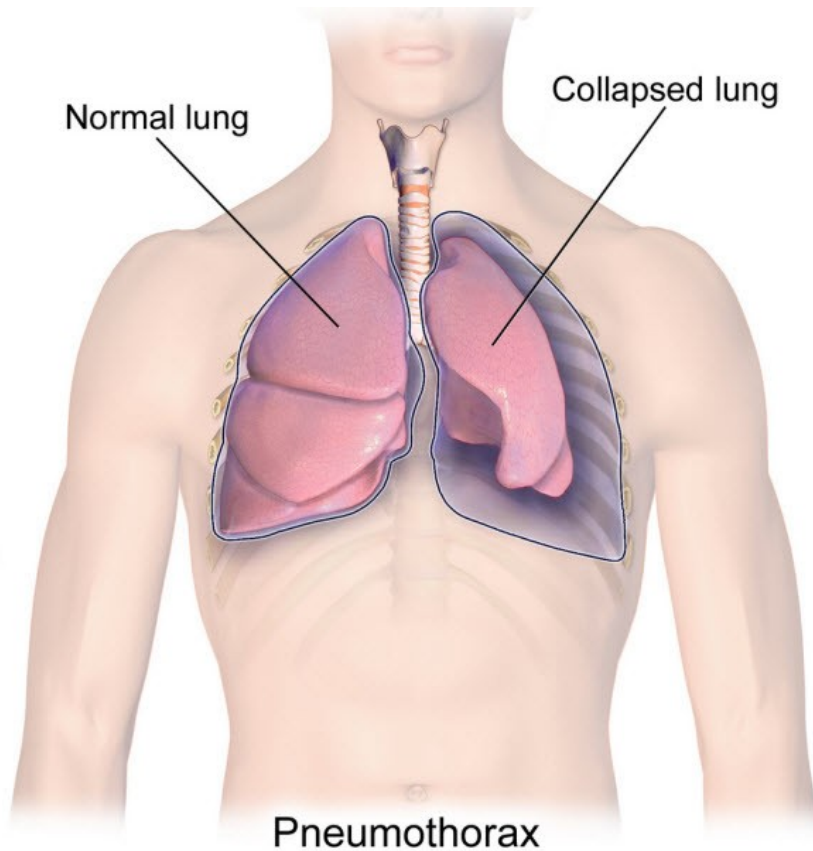
Empyém



PATOLOGICKÝ OBSAH PLEURÁLNÍ DUTINY

- Hemothorax
 - krev v pohrudniční dutině
- Hydrothorax (fluidothorax)
 - tekutina (výpotek) v pohrudniční dutině, zejména u srdečního selhání
- Pneumothorax
 - Vzduch v pohrudniční dutině

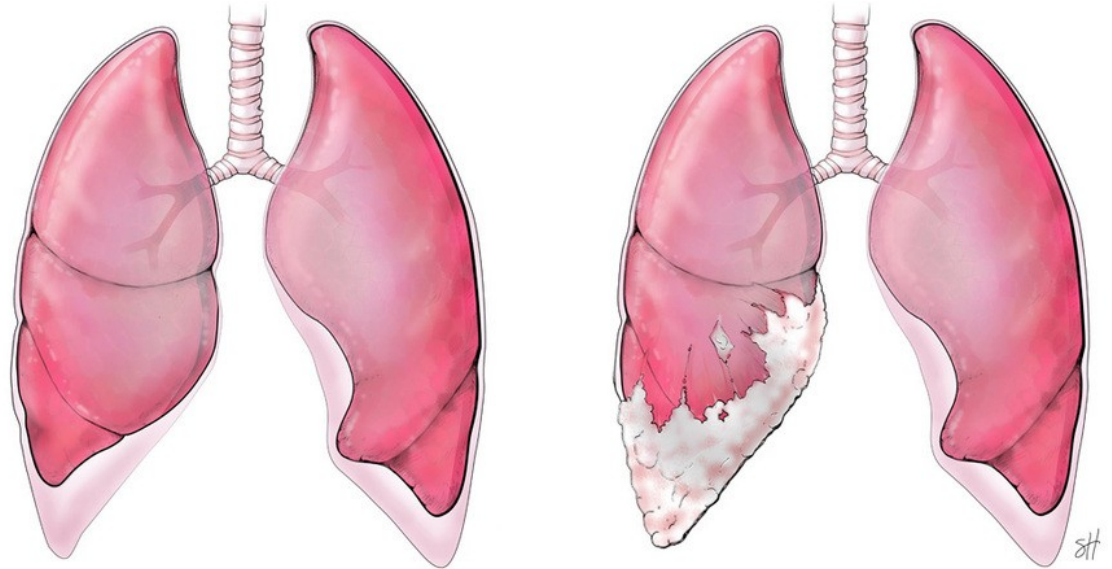
PNEUMOTHORAX



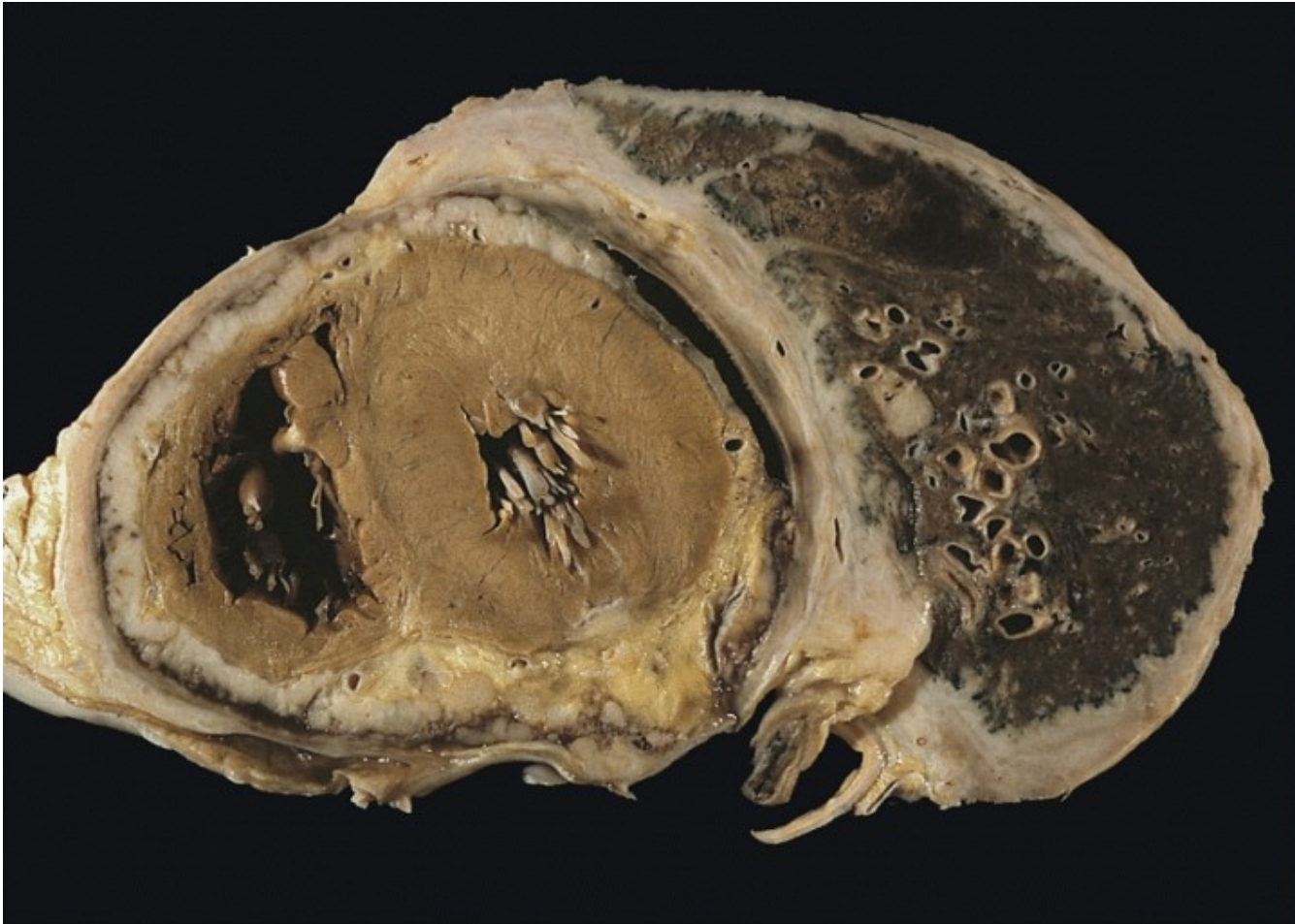
- Uzavřený
 - Poranění plíce či dolních dýchacích cest
- Otevřený
 - Poranění hrudní stěny
- Ventilový (tenzní)
 - Vzduch se do pohrudniční dutiny dostává při nádechu, při výdechu se nemůže dostat ven → jednostranný přetlak → komprese srdce a velkých cév → akutní srdeční selhání

NÁDORY PLEURY

- Primární
 - Mezoteliom
 - Maligní
 - Bifázická, epiteloidní, sarkomatoidní a desmoplastická varianta
 - Asociace s asbestem
 - Benigní
 - Papilární mezoteliom
 - Adenomatoidní tumor
 - Solitární fibrózní tumor



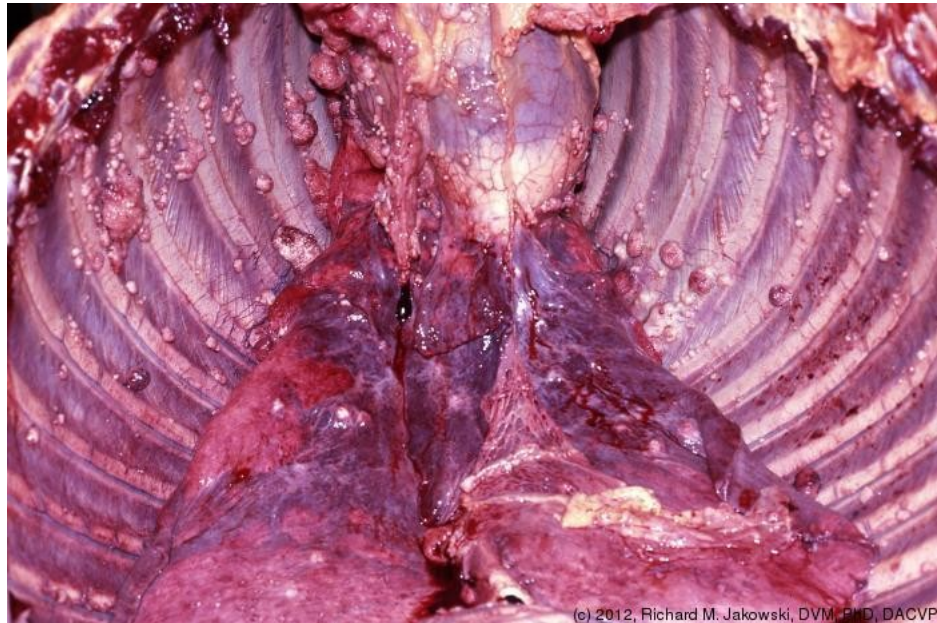
MEZOTELIOM



NÁDORY PLEURY

Karcinomatóza pleury

- Sekundární (častější)
 - Metastázy
 - Přímé prorůstání z okolí
 - Rozsev vícečetných uzlíků po pleuře = karcinomatóza pleury



(c) 2012, Richard M. Jakowski, DVM, PhD, DACVP

Děkuji za pozornost...