

Akútne zápaly dolných dýchacích orgánov, tuberkulóza

Robert Vyšehradský



Klinika pneumológie a ftizeológie
Univerzita Komenského
Jesseniova lekárska fakulta



Akútne zápaly dolných dýchacích orgánov

- Anatomicky:
 - Akútna bronchitída.
 - Akútna bronchiolitída.
 - Zápaly pľúc.
- Etiologicky:
 - Infekčné:
 - vírusové,
 - bakteriálne,
 - mykotické, protozoárne, parazitálne.
 - Neinfekčné:
 - autoimunitné,
 - alergické,
 - chemické,
 - fyzikálne.

Príznaky - TO

Respiračné

- Kašeľ (expektorácia).
- Dýchavica.
- Bolesť na hrudníku.

Celkové

- Zvýšená TT.
- Potenie.
- Strata chuti do jedenia.
- Únava, slabosť.
- Artralgie?, myalgie?
- Cefalea?
- Bolesti uší?
- Zmätenosť, porucha vedomia.

Osobná a lieková anamnéza

- Chronické choroby s potenciálom oslabiť imunitu (obličky, pečeň, diabetes, CHSZ, respiračné, nádory, HIV a iné imunodeficity, psychické poruchy).
- Choroby s potenciálom narušiť deglutináciu (neurologické, ORL, ezofagus, DU).
- Autoimunitné choroby.
- Imobilizácia.
- Imunosupresívna liečba.
- Sedatíva.
- Aspirácie.
- Zanedbaný chrup.
- Používanie olejovitých nosových kvapiek/sprayov.
- Mobilita, sebestačnosť, stravovanie v predchorobí.

Abúzy, sociálno-pracovná anamnéza

- Alkohol, drogy, fajčenie.
- Hygienické podmienky doma aj v práci.
- Expozícia dráždivým látkam, alergénom, riziko inhalácie organických rozpúšťadiel.
- Geografický a národnostný pôvod.

Epidemiologická anamnéza

- Mal niekto v okolí príznaky respiračnej infekcie?
- Návšteva preľudnených miest v interiéri (obchodné centra, spoločné stravovanie, kultúrne, spoločenské a športové podujatia).
- Návšteva kúpeľov, sauny, plavárne.
- Pobyt v zariadení zdravotnej starostlivosti, sociálnej starostlivosti či v inej uzavretej komunite (väzenie a pod.)
- Umelá pľúcna ventilácia.
- Cestovanie?

Fyzikálny nález

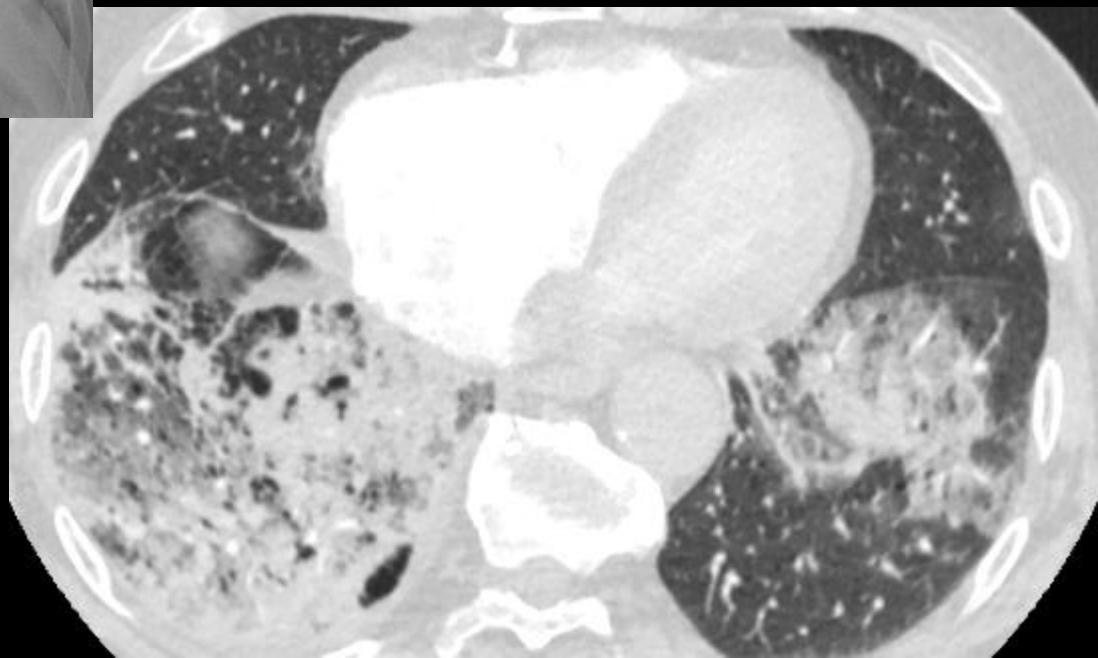
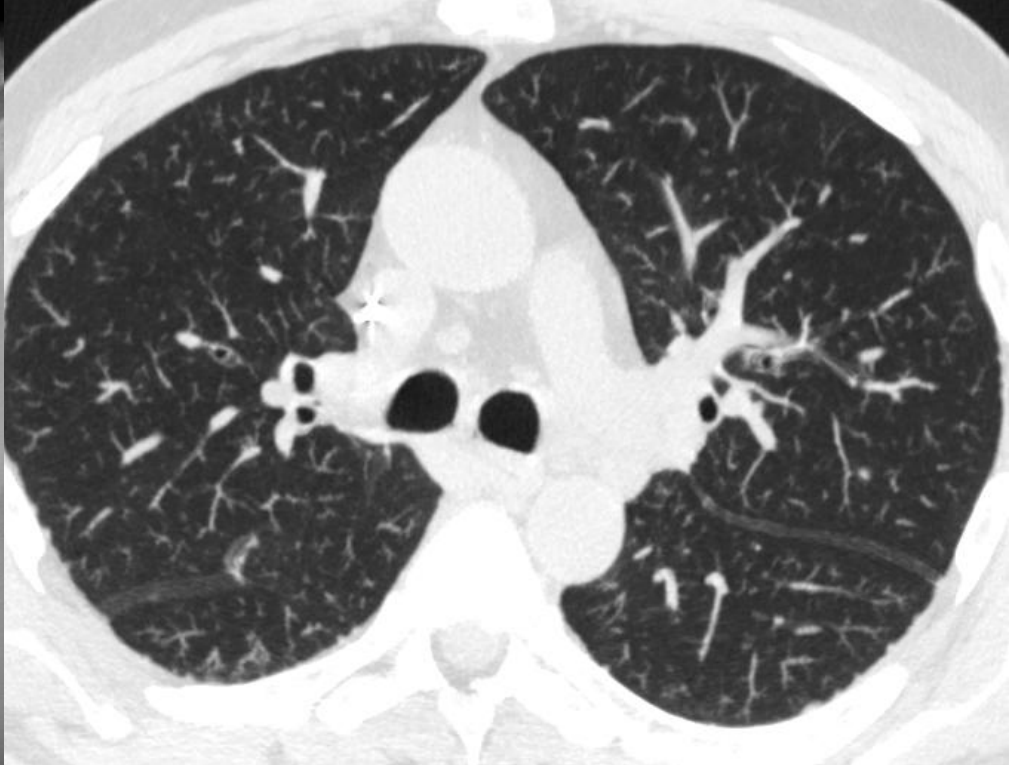
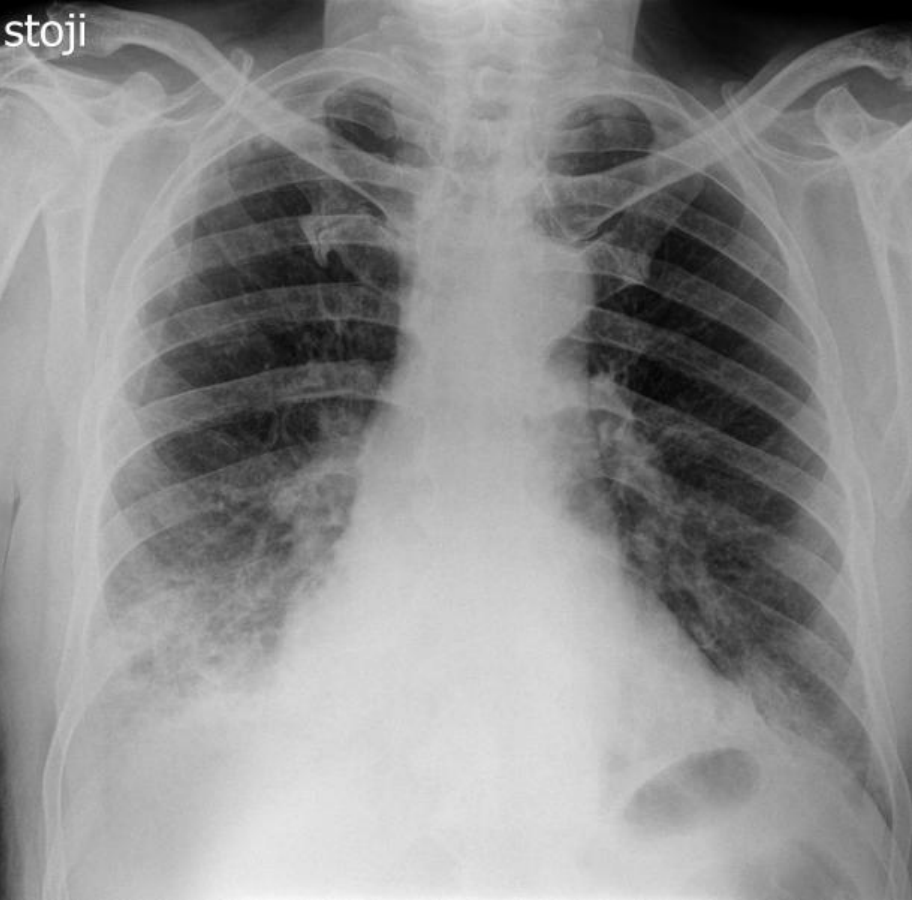
SPL

- Fyziologický?
- Pritlmený poklop?
- Trubicové dýchanie?
- Inspiračné prízvučné vlhké rachôtky / krepitus?
- Exspiračné vrzoty?
- Fremitus?
- Artritída.
- Kožné eflorescencie.

SPG

- Hypohydratácia.
- Potenie.
- Poruchy vedomia.
- Hypotenzia.
- Tachypnoe.
- Tachykardia.
- Cyanóza?

stoji



Zobrazovacie
metódy

Laboratórny nález

- LE ↑↓
- NS, Ly, Eo.
- CRP
- PCT
- ↑Glc, ↑urea/kreatinín, ↑ALT, ↑ALP, ↓Na, ↓albumín.
- Krvné plyny.
- Spútum na NF.
- Hemokultúra.
- PCR, protilátky, antigény.

Klasifikácia zápalov pľúc

- ~~pneumónia – bronchopneumónia~~
- komunitná pneumónia
- pneumónia získaná v nemocnici (>48 hod., do 7-10 dní po prepustení)
- pneumónia získaná v zdravotníckom zariadení
- pneumónia asociovaná s umelou pľúcnou ventiláciou
- aspiračná pneumónia
- pneumónia imunokompromitovaných
- atypická pneumónia

Vyvolávateľia - komunitná pneumónia

- **50% prípadov nemá detekovaného vyvolávateľa.**
- **Vírusy:** 20% (rhino-, orthomyxo-, paramyxo-, adeno-, corona-, RSV).
- **Baktérie:** *Str. pneumoniae* – 50%, *Haemophilus influenzae* – 20%, *Chlamydophila pneumoniae* – 13%, *Mycoplasma pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *St. aureus*, *Moraxella catarrhalis*, *Legionella pneumophila*.
- **Huby:** *Histoplasma capsulatum*, *Blastomyces*, *Cryptococcus neoformans*, *Pneumocystis jiroveci*, *Coccidioides immitis*.
- **Parazity:** *Toxoplasma gondii*, *Strongyloides stercoralis*, *Ascaris lumbricoides*, *Plasmodium malariae*.

Vyvolávateľia II

- **Nozokomiálna/VAP pneumónia:** *St. aureus*, G-paličky: *Klebsiella pneumoniae*, *Serratia*, *E. coli*, *Pseudomonas*.
- **Imunokompromitovaní:** dtto + PCJ, *Aspergillus*, CMV, RSV, paramyxo-, adeno-.

Pneumónia asociovaná s UPV

- By-pass HDO.
- Manipulácia s kanylou, odsávanie, ventilátor, imobilizácia.
- Riziko sa zvyšuje o 1% s každým dňom ventilácie.

Manažment

- Potvrd' diagnózu.
- Zhodnoť závažnosť.
- Zaisti oxygenáciu.
- Zaisti tekutinovú bilanciu.
- Bojuj s patogénom.
- Prevencia TECH.
- Symptomatická liečba.
- Monitoruj priebeh (kontrola klin. CRP, RTG o 7? dní, v prípade nezlepšenia do 3-4 dní).

Zhodnotenie závažnosti

CURB-65

- **C**onfusion
- S_**u**rea > 7 mmol/L
- **R**espiratory Rate ≥ 30
- **B**P systolický < 90 mmHg alebo diastolický ≤ 60 mmHg
- Vek ≥ 65

Kauzálna liečba

- Komunitná pneumónia: makrolid alebo potencovaný aminopenicilín.
- Pri potrebe hospitalizácie: makrolid/fluorochinolón + potencovaný aminopenicilín.
- Nozokomiálna pneumónia: (cefalosporín 3.-4. generácie alebo karbapeném) + fluorochinolón.
- Imunokompromitovaní: antivirotikum + potencovaný aminopenicilín + fluorochinolón + antimykotikum.

V prípade neadekvátnej regresie

- Pátrať po lokálnych a celkových príčinách a komplikáciách:
- Nesprávna diagnóza? (EAP? neinfekčný zápal?).
- Liečba nepokryla vyvolávateľa: zmena.
- Lokálna príčina (stenóza): CT, FOB.
- Imunostatus.
- Komplikácie: USG, CT.

Diferenciálna diagnostika

- Iné respiračné infekcie (akútna bronchitída, bronchiolitída, exacerbácia CHOCHP).
- EAP.
- Nádory.
- Edém pľúc.
- ARDS.
- Neinfekčné pneumonitídy (HP, difúzne choroby spojiva a vaskulitídy, autoinflamačné ochorenia, lipoidná pneumónia, eozinofilová pneumónia).

Komplikácie

Celkové

- Respiračná insuficiencia.
- Sepsa.
- Metastatické infekcie.
- Šok.
- ARDS.
- Renálne zlyhanie.
- Fibrilácia predsiení.
- Kardiálne zlyhanie / IM.
- TECH.
- Nozokomiálna infekcia (klostrídiová kolitída).
- Kanylová infekcia.

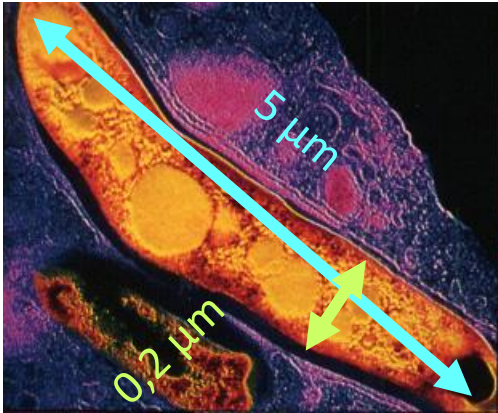
Lokálne

- Parapneumonická/ metapneumonická pleuritída 30%, empyém 7%.
- Absces.
- Nekrotizujúca pneumónia.
- Organizujúca sa pneumónia.
- Bronchiektázie.

Tuberkulóza - rod *Mycobacterium*

- >40 druhov (zväčša saprofyty)
- **tuberkulózny komplex:**
 - *M. tuberculosis*
 - *M. bovis* (reaktivácia u gerontov)
 - *M. africanum*
 - *M. microti* - nepatogénne okrem zvláštnych situácií
 - BCG - nepatogénne okrem zvláštnych situácií

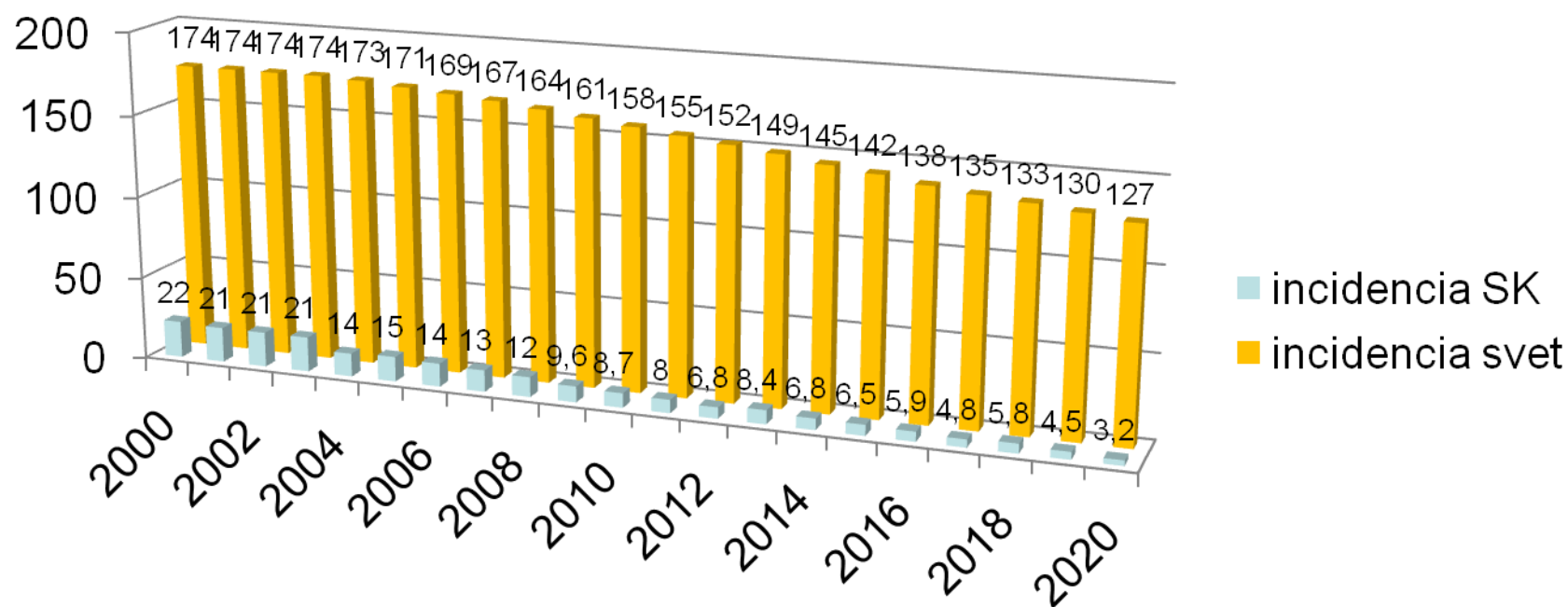
Bakteriológia



- acido-, alkoholo-, alkalorezistencia
- pomalý rast
- senzitivne voči teplu a UV
- nepohyblivé
- nesporulujúce

- ☹️ 1/3 svetovej populácie je infikovaná
- ☹️ 10,4 mil. nových prípadov ročne (2016)
- ☹️ každú sekundu sa nakazí ďalší človek
- ☹️ 1 mil. nových prípadov u detí ročne (2016)
- ☹️ Ročná mortalita 1,7 milióna (2016)
- ☹️ Mortalita bez liečby: 70% mikroskopicky-pozitívnych do 10 rokov

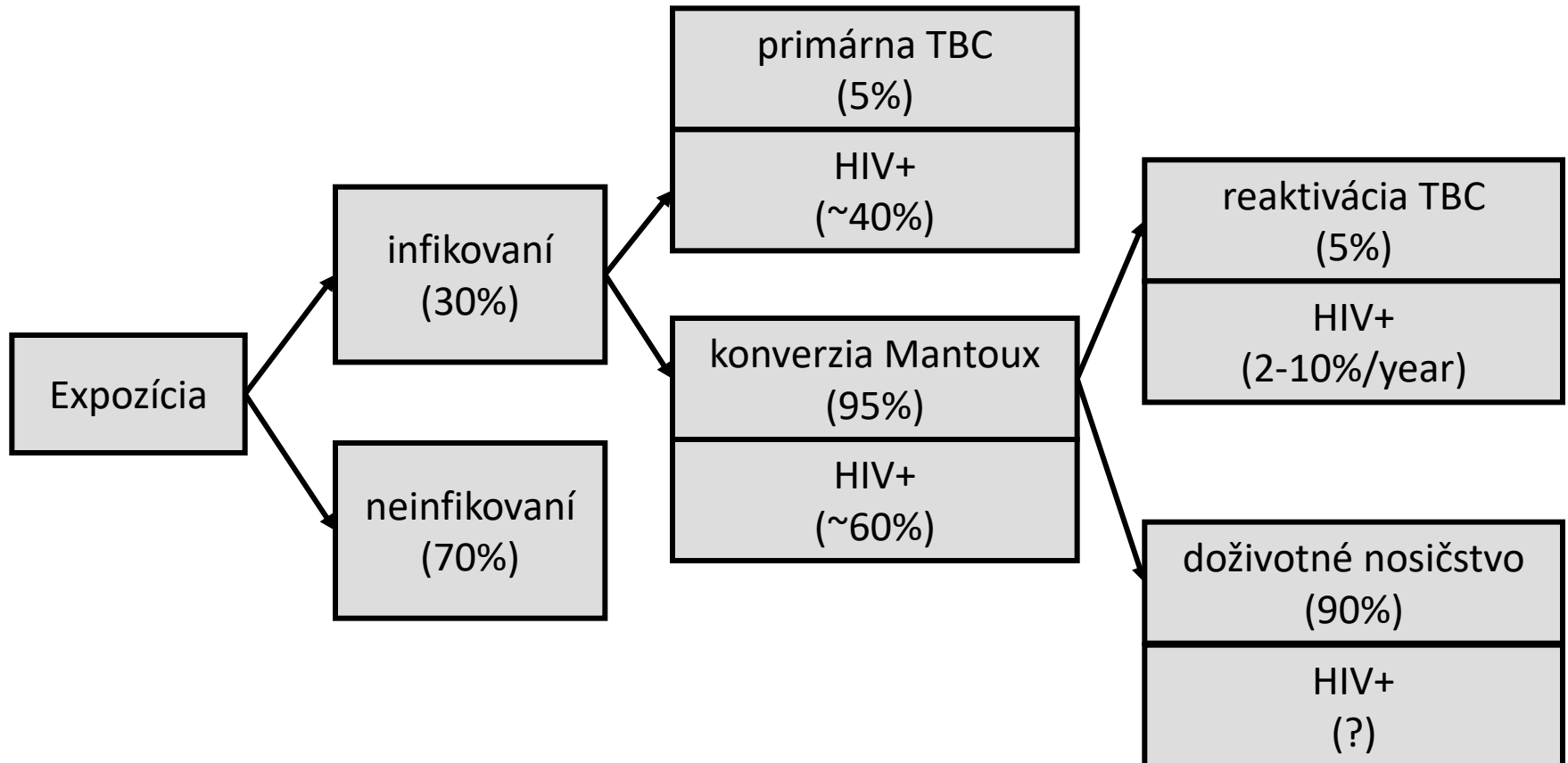
Incidenca TBC vo svete



Spôsob infekcie

- Inhalačná cesta
 - kvapôčková infekcia
 - suchá cesta (prach) - virulentné BK prežívajú niekoľko týždňov
- Priamy kontakt
 - kožný
 - slizničný (tbc jazyka, ...)
- Deglutinačná cesta
 - mlieko, mliečne výrobky, infikované potraviny

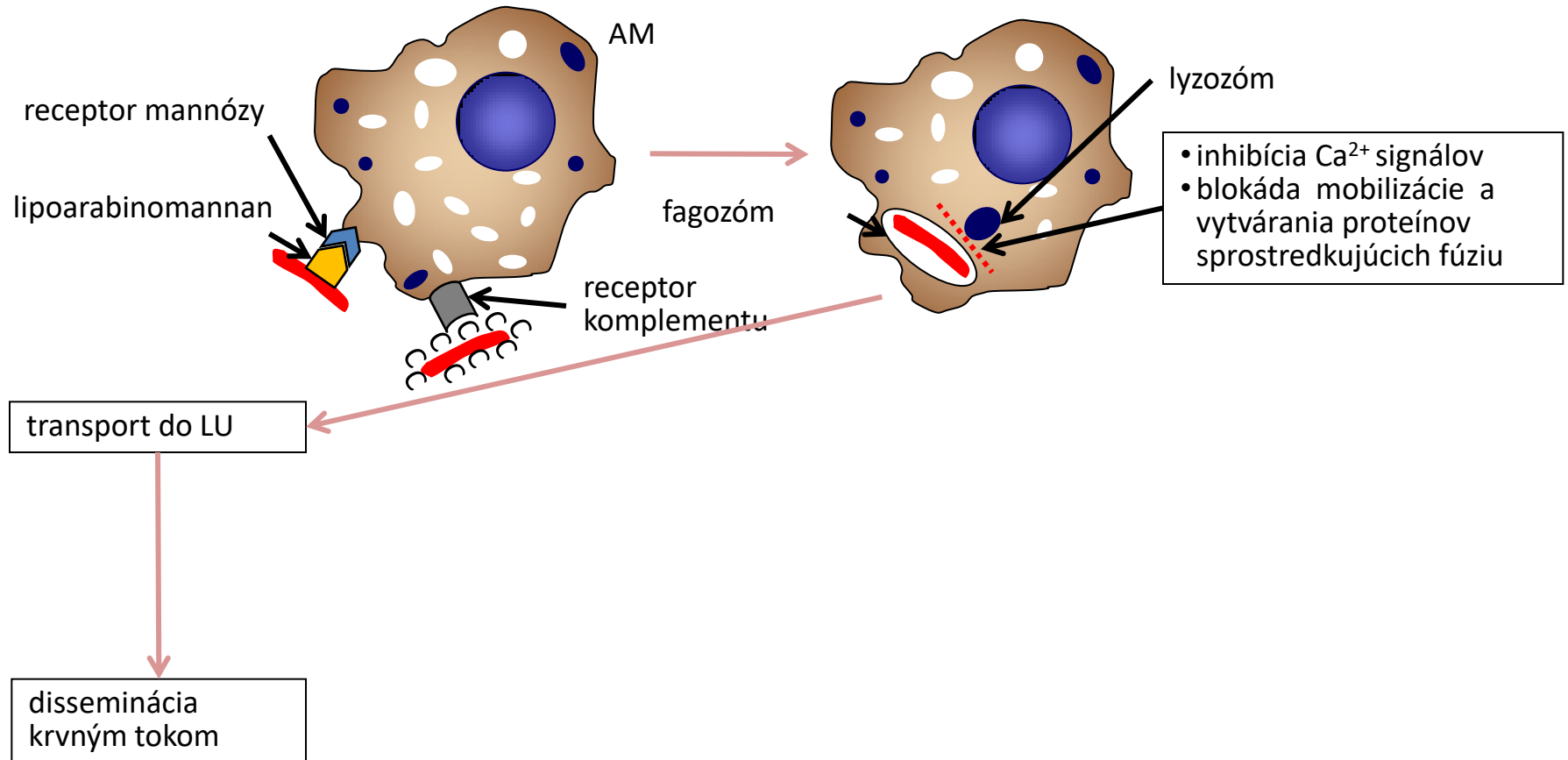
Priebeh tuberkulóznej infekcie



Primárna infekcia

- osoby bez špecifickej imunity
- fagocytóza AM
- epiteloidná transformácia, granulómy, obrovské bb.
- primárna lézia (Ghonovo ložisko)
- tendencia k centrálnej kolikvácii a k nekróze bb.
- lymfatické šírenie, výrazná lymfadenomegália
- transport do krvného obehu – možná hematogénna disseminácia

Primárna infekcia



Primárna infekcia

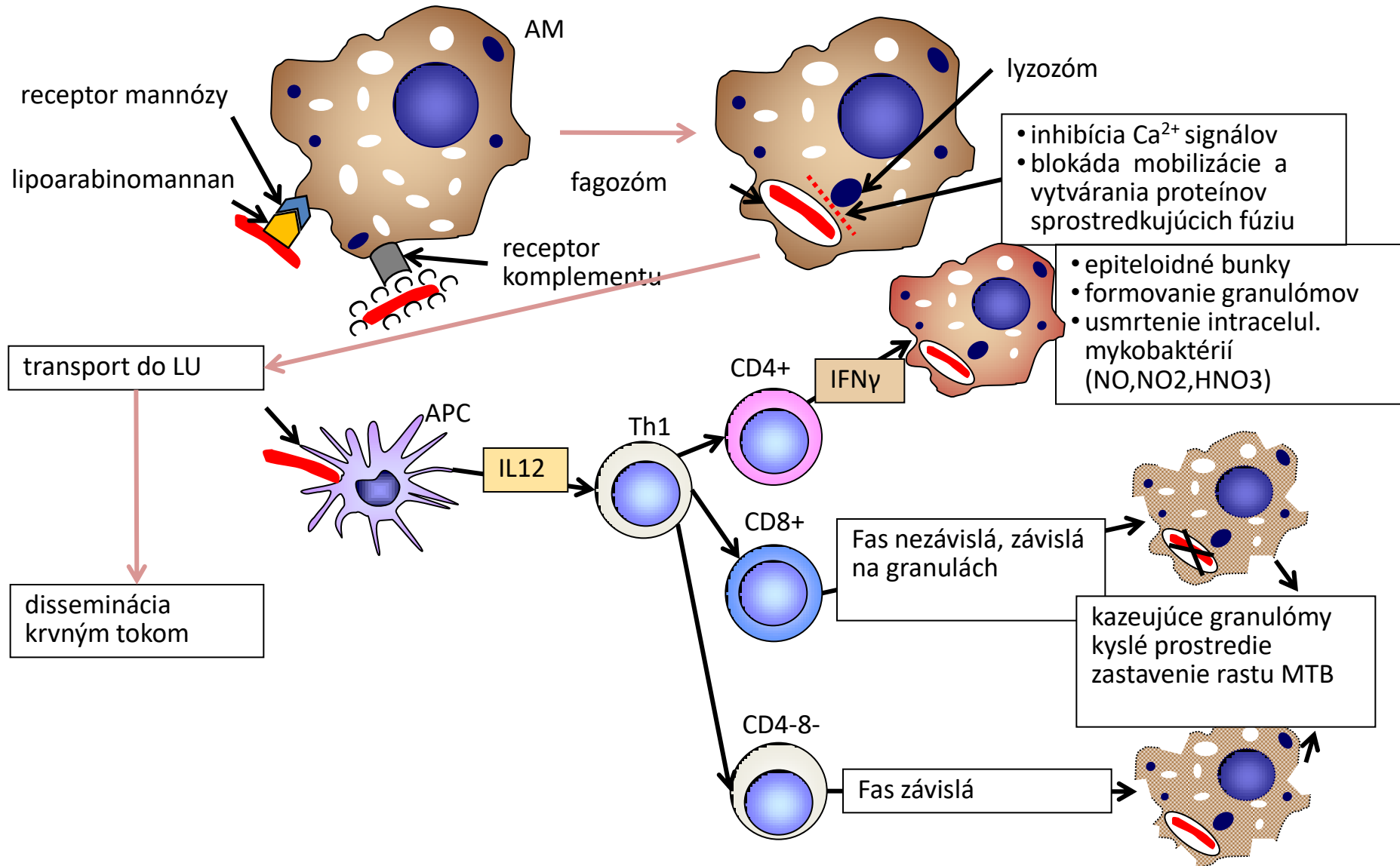
- osoby bez špecifickej imunity
- fagocytóza AM
- epiteloidná transformácia, granulómy, obrovské bb.
- **primárna lézia (Ghonovo ložisko)**
- tendencia k centrálnej kolikvácii a k nekróze bb.
- lymfatické šírenie, výrazná lymfadenomegália
- transport do krvného obehu – možná hematogénna disseminácia

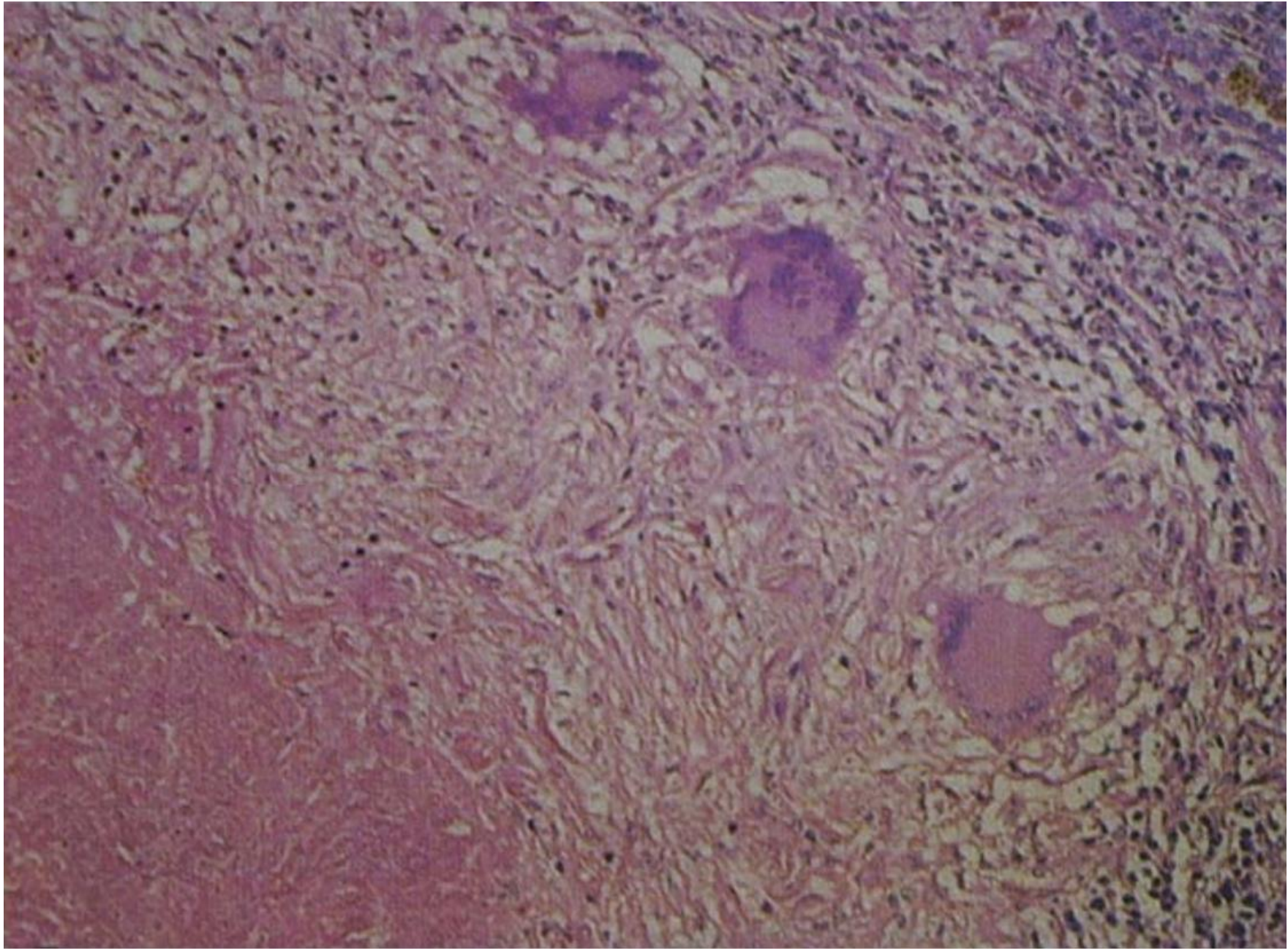


Primárna infekcia

- osoby bez špecifickej imunity
- fagocytóza AM
- epiteloidná transformácia, granulómy, obrovské bb.
- primárna lézia (Ghonovo ložisko)
- tendencia k centrálnej kolikvácii a k nekróze bb.
- lymfatické šírenie, výrazná lymfadenomegália
- transport do krvného obehu – možná hematogénna disseminácia

Primárna infekcia





Primárna infekcia

- čím mladší vek, tým vyššia pravdepodobnosť závažného priebehu, miliárnej disseminácie a meningoencefalitídy
- po 3 týždňoch až 3 mesiacoch – špecifická imunita (konverzia Mantoux)
- zhojenie primárnej lézie (jazva, kalcifikácie)

Primárna infekcia - komplikácie

- progredujúce ochorenie (kaverny)
- tuberkulóm
- lymfadenomegália
- obštrukčná ATK
- pleuritída
- hematogénna disseminácia (miliárna TBC)

Postprimárna TBC

- 3-5 rokov po primárnej infekcii
- následok primárneho hematogénneho rozsevu (reinfekcia???)
- lokalizácia: pľúca, kosti, LU
- výraznejšia celulárna imunitná odpoveď
- menšia tendencia ku kazeifikácii
- menšia odpoveď LU
- menej často hematogénna disseminácia
- výraznejšia fibroproliferácia
- postihnutie priedušiek („suché bronchiektázie“)
- na začiatku – malé nepravidelné pneumonické ložisko
- priebeh individuálny podľa stavu imunity

Príznaky postihnutia respiračného systému

- kašeľ
- bolesť na hrudi
- dýchavica
- zachrípnutie

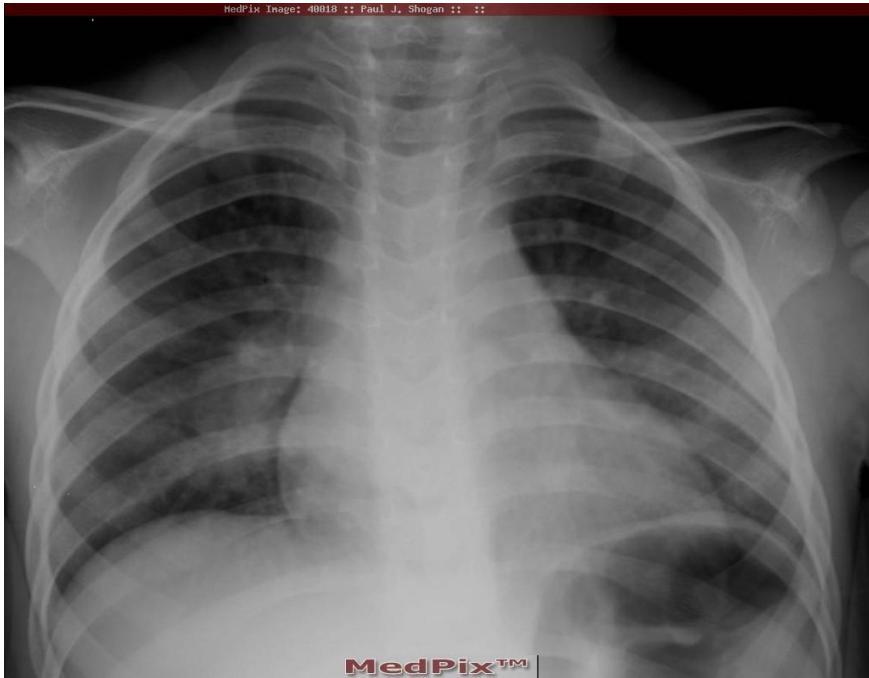
Celkové príznaky

- teplota
- potenie
- únava, slabosť
- strata chuti do jedenia, pokles váhy
- poruchy chodu stolice
- palpitácie
- poruchy menštruačného cyklu
- nodózny erytém
- flyktenulárna konjunktivitída

Diagnostika

- anamnéza (epidemiologická, sociálna, abúzy, komorbidity)
- fyzikálne vyšetrenie (?)
- zobrazenie (RTG, CT...)
- tuberkulínová reakcia (?)
- bakteriológia

MedPix Image: 40010 :: Paul J. Shogan :: ::



MedPix™

MedPix Image: 9454 :: USUHS MSII RAD/PATH CORRELATION :: ::

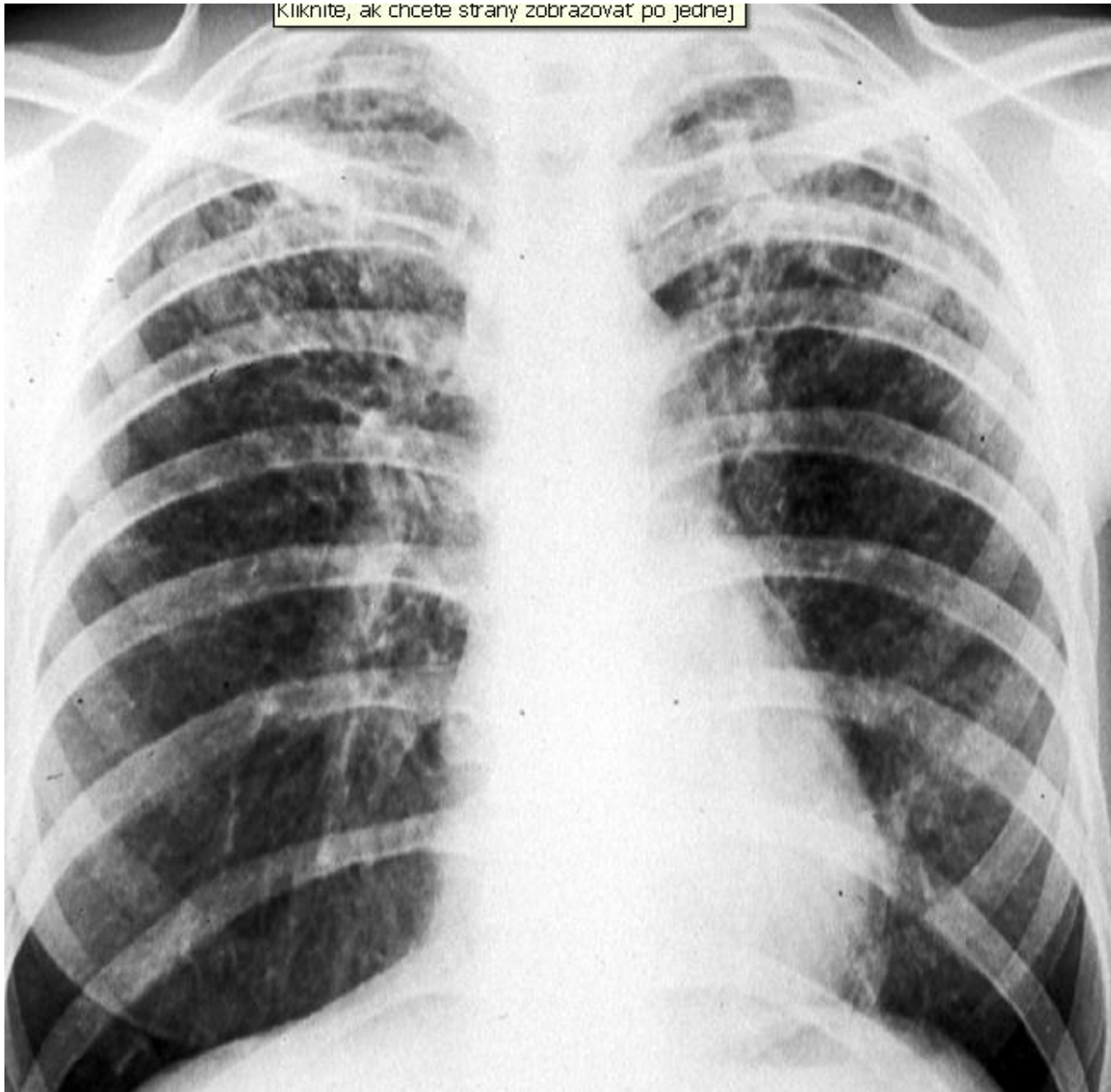


MedPix™





Kliknite, ak chcete strany zobrazovať po jednej

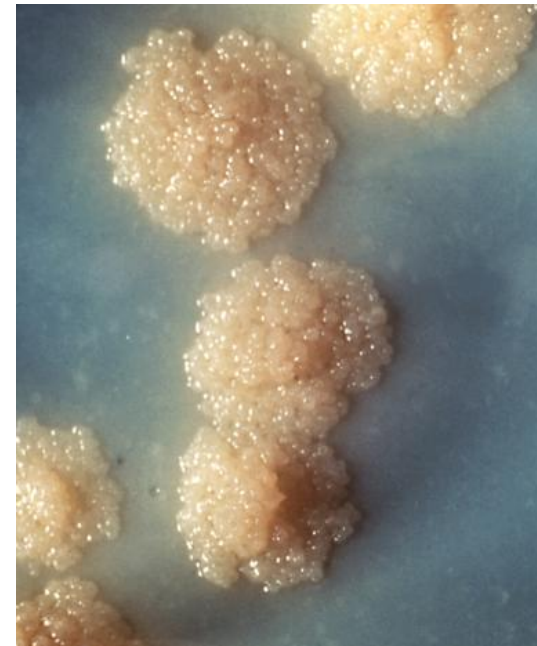
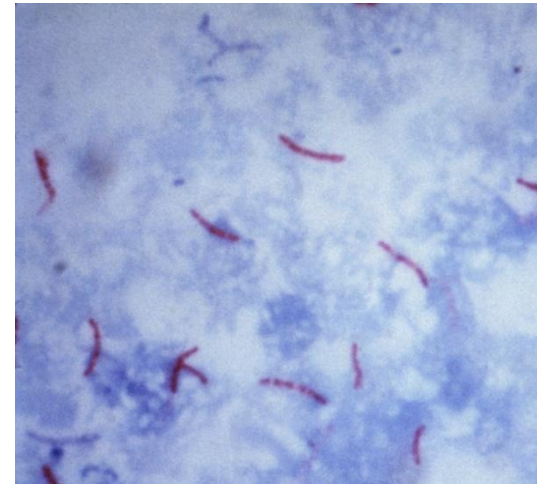






Mikrobiologická diagnostika

- mikroskopia
 - nízka senzitivnosť $\approx 34\text{-}62\%$ (10000 / 1 ml)
 - rýchla
 - falošná pozitivnosť
- **kultivácia – zlatý štandard**
 - vyššia senzitivnosť (100 / 1 ml)
 - testovanie citlivosti na lieky
 - časovo náročná



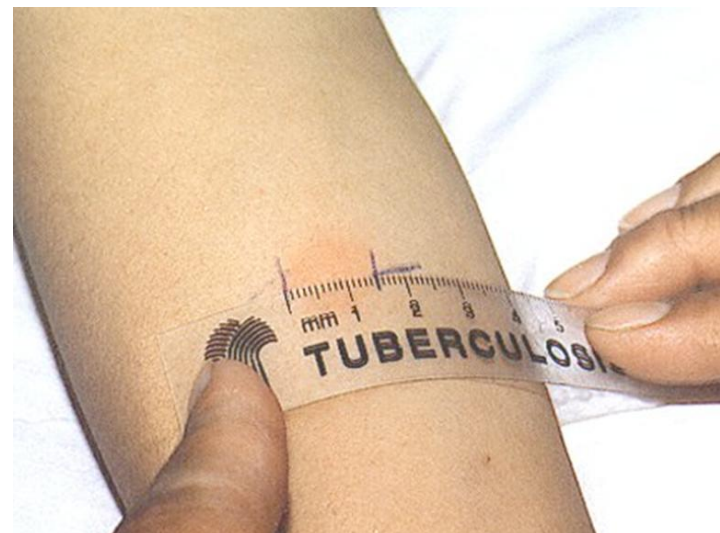
Novšie dg. metódy

- BACTEC
 - Fluorometrická detekcia spotreby O_2
 - Prirodzená fluorescencia soli ruténia je inhibovaná O_2
 - Detekcia 1 - 10 baktérií
 - 7-14 dní
- DNA sondy
- PCR



Tuberkulínová reakcia

- 2 TU v 0,1 ml (Mantoux II) intradermálne!
- Odčítanie po 72 h. (indurácia v mm)
- Problémy interpretácie:
 - predchádzajúca vakcinácia
 - hodnotená populácia
 - európska populácia:
 - <5 mm = negatívna
 - <10 mm = postvakcinačná pozit.
 - >14 mm = postinfekčná pozit.
 - severoamerická hispánci a afroameričania
 - >5 mm = pozit.
 - HIV+
 - každá reakcia (aj erytém) = pozit.



Diagnostika latentnej TBC infekcie

IGRA (Interferon Gamma Release Assay)

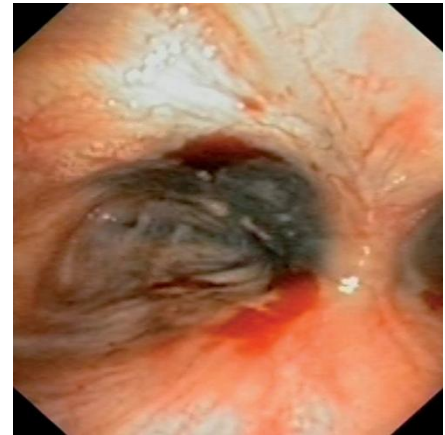
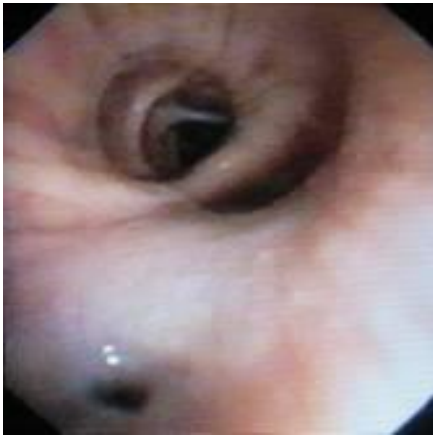
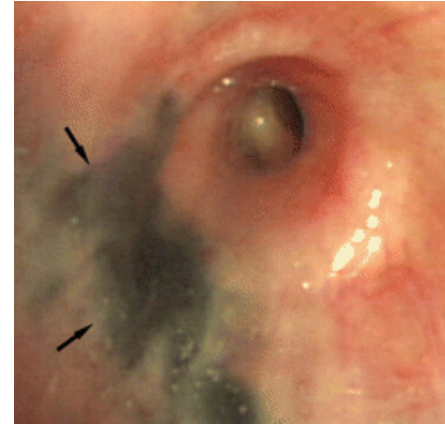
- detekcia aktivovaných T-ly
- vzorka obsahujúca T-ly
- inkubácia so špecif. Ag MTBC (ESAT-6, CFP 10, TB 7.7)
- detekcia IFN- γ
- 1 deň!
- detekcia infekcie (nie choroby)



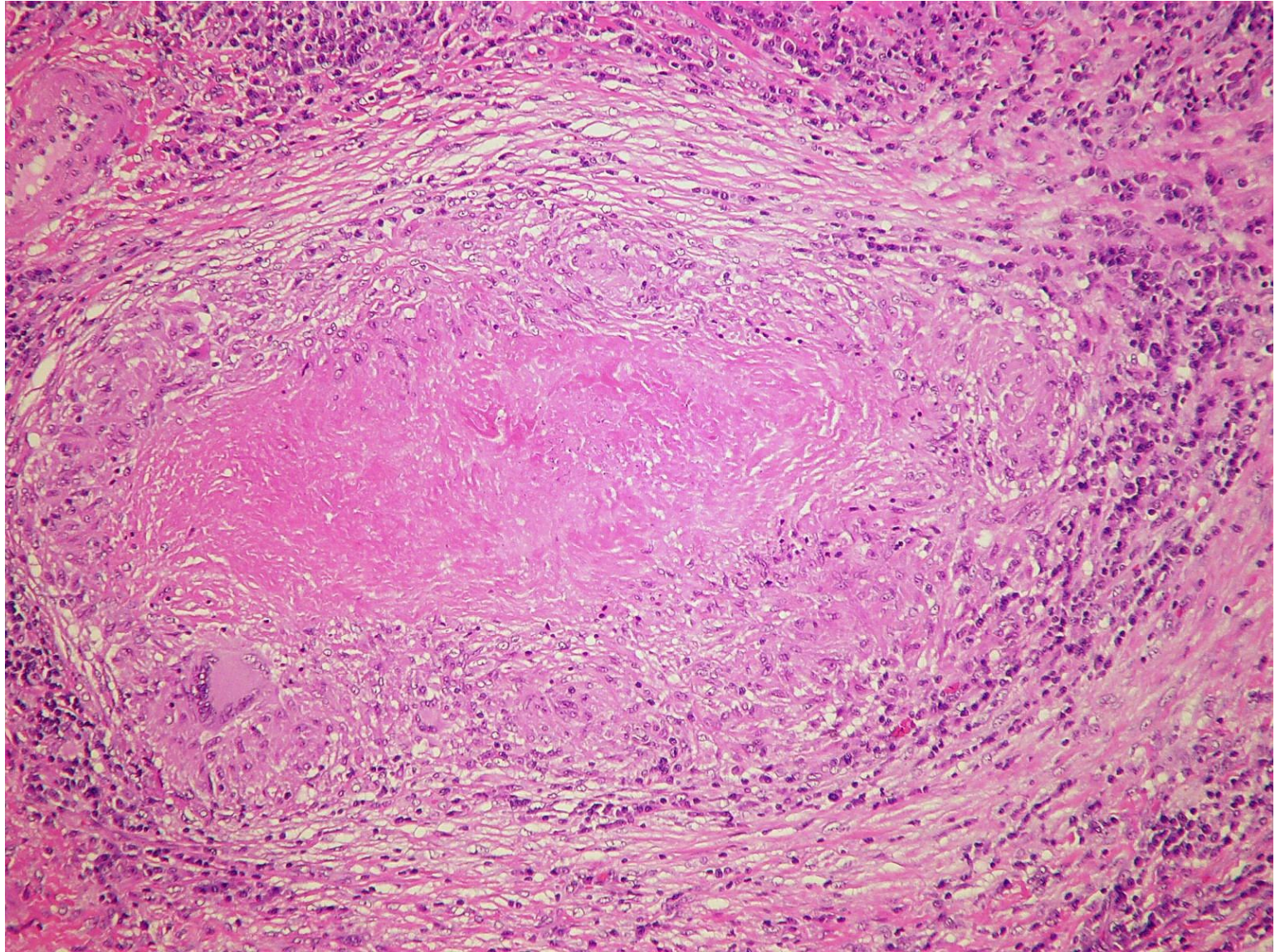
Biologický materiál používaný na diagnostiku TBC

- spútum
- indukované spútum
- laryngeálny výter
- žalúdočná šťava
- BALT
- pleurálny punktát
- moč
- periférna krv
- cerebrospinálny likvor
- stery z fistúl
- stolica
- menštruačná vložka
- prostatický sekrét
- ascitická či perikardiálna tekutina
- synoviálna tekutina
- biopsie

Bronchoskopia



Histologický obraz



Farmakologická liečba.

Základné princípy a pojmy

- kombinácia
- dlhodobá liečba (skrátенý režim = 6 mes.)
- iniciálna/pokračovacia fáza
- obvykle jedna denná dávka
- antituberkulotiká prvej, druhej a tretej generácie
- MDR = multi drug-resistant (resistencia voči izoniazidu a rifampicinu)
- XDR = extensively drug-resistant (MDR +
resistencia voči ktorémukoľvek fluorochinolónu a
niektorému injekčnému lieku 2. generácie: amikacin,
kanamycin, kapreomycin)

Antituberkulotiká 1. generácie

- H - izoniazid
- R - rifampicin
- Z - pyrazinamid
- E - etambutol
- S - streptomycin
- 2HRZE/4(HR)₃

Štandardný liečebný režim

	Noví pacienti, u ktorých sa predpokladá alebo bola dokázaná citlivosť voči AT	V minulosti liečení
S	2HRZE/4HR	DST alebo 2HRZES/1HRZE/5HRE
A	2HRZE/4(HR) ₃	
HIV-	2(HRZE) ₃ /4(HR) ₃	

S - štandardný režim

A - alternatívny režim

HIV- - alternatíva pre pacientov, ktorí nežijú s HIV+ osobou alebo v prostredí s vysokou prevalenciou HIV

DST - stanovenie citlivosti (drug susceptibility testing)

90% sterilizácia po 2 mes.,

95% účinnosť po 6 mes.

Chirurgická liečba

- pneumotorax
- plombáž pleurálnej dutiny (porcelánové guľky)
- torakoplastika
- frenikoexairéza
- resekcia

