

Diagnostika tuberkulózy pľúc. Klasifikácia tuberkulózy

Všeobecné lekárstvo
Ftizeológia, prednáška #2

Robert Vyšehradský



Diagnostika

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

MedPix Image: 48018 :: Paul J. Shogan :: ::

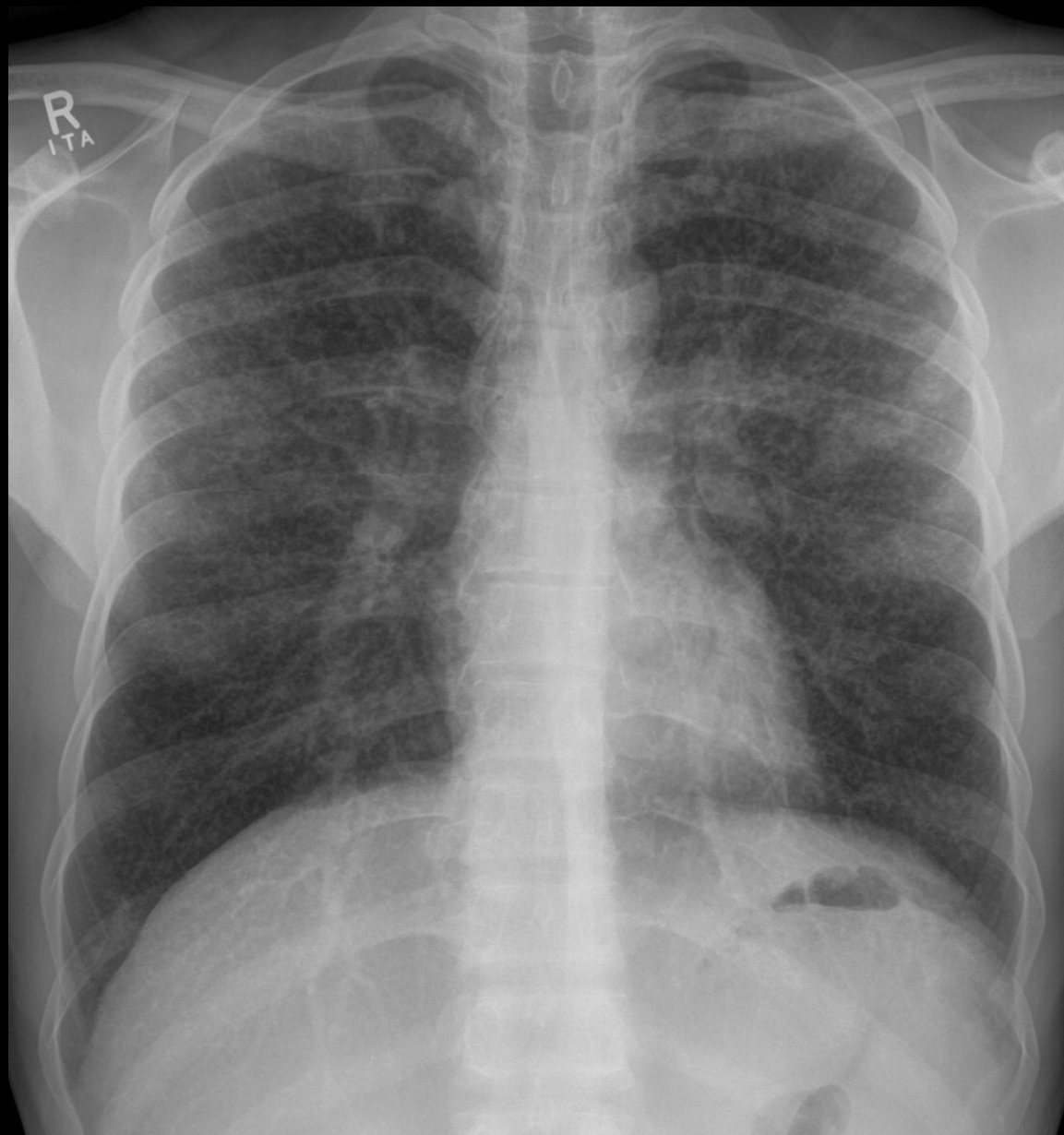


MedPix™

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

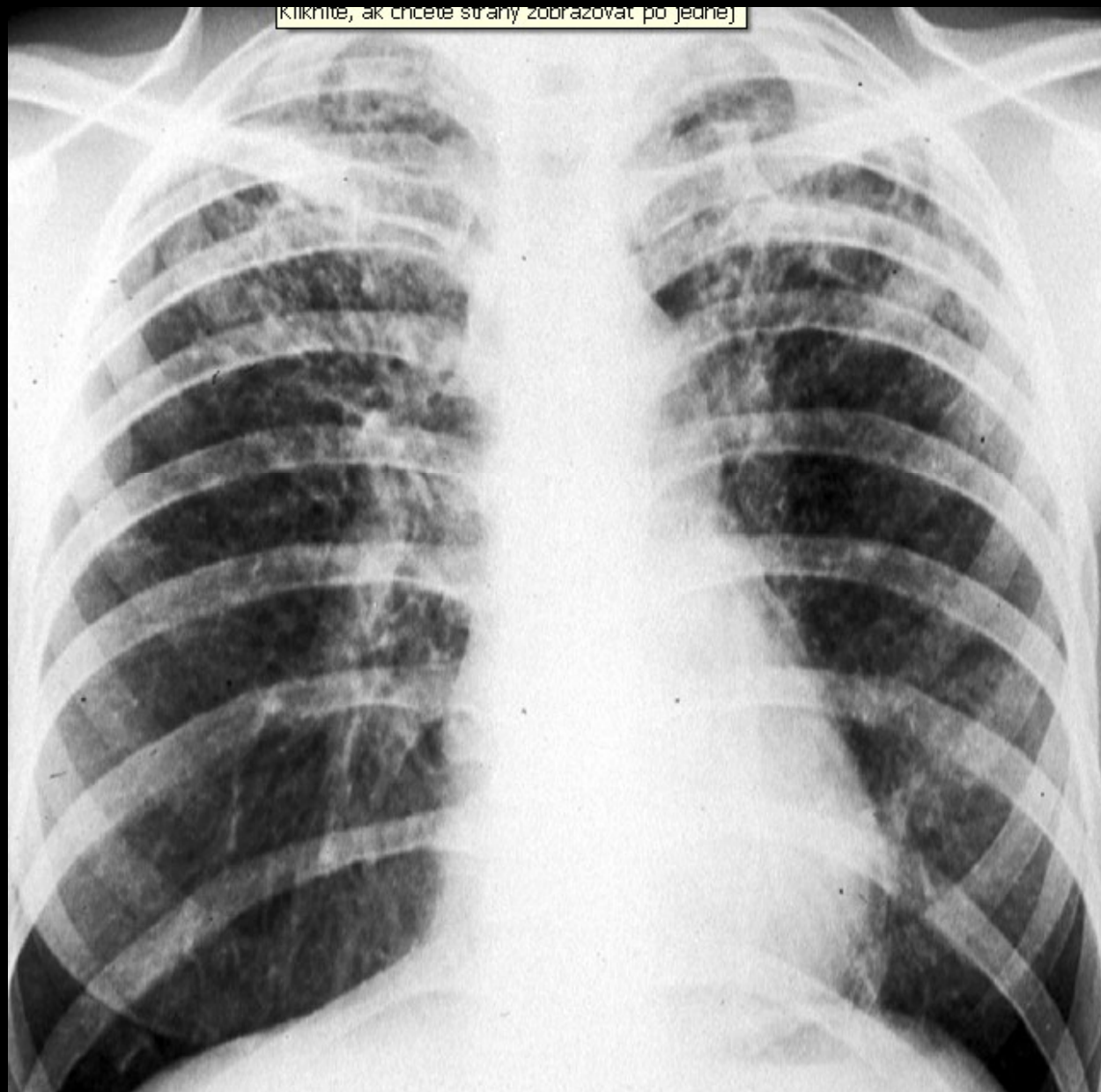


MedPix™





[klikněte, abyste strany zobrazovali po jedné]

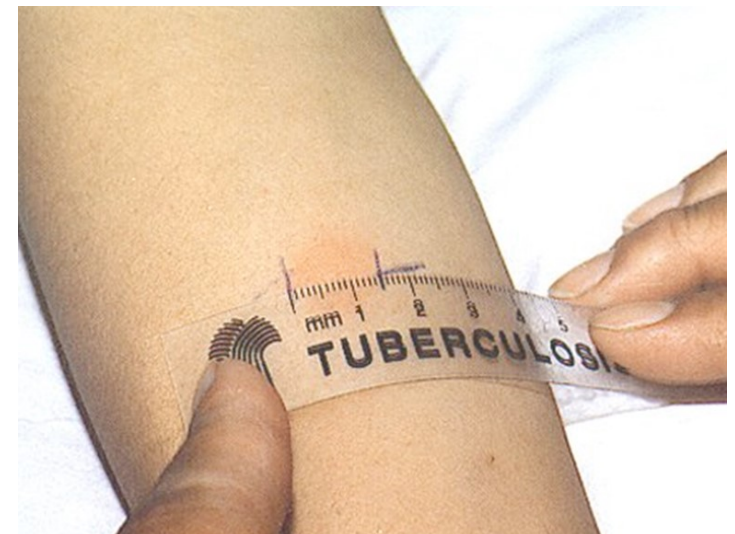




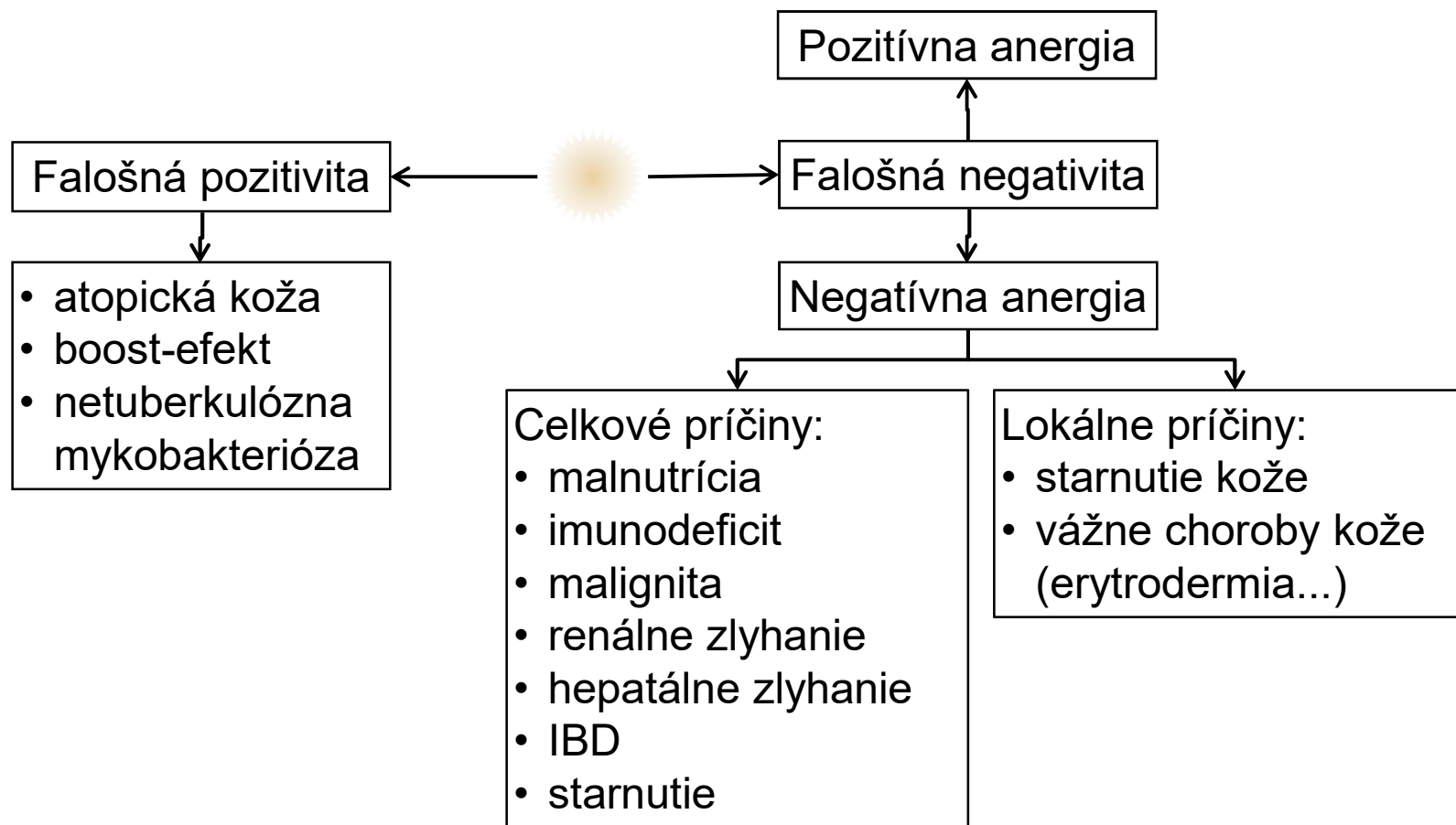


Tuberkulínová reakcia

- 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.

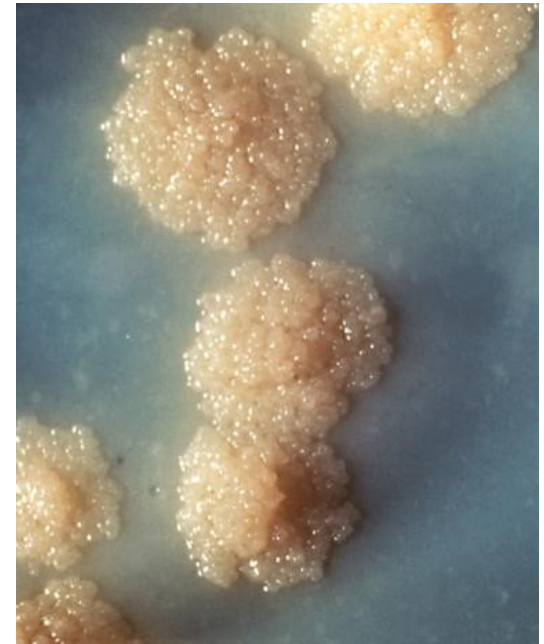
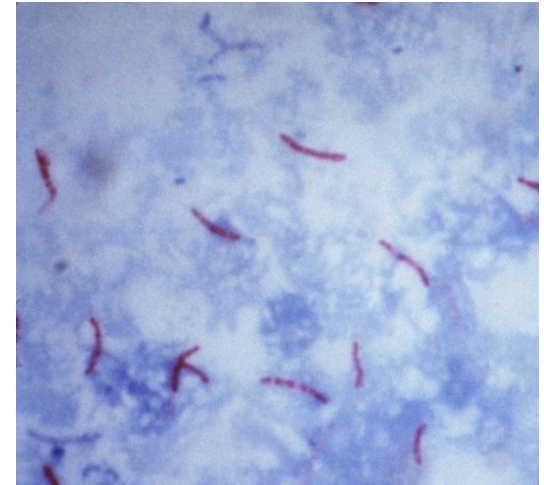


Tuberkulínová reakcia - problémy



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



Rádiometrická kultivácia (BD BACTEC™ 460 TB)

- kyselina palmitová značená ^{14}C
- produkcia rádioaktívneho CO_2
- rádiometrická detekcia
- 4-12 dní

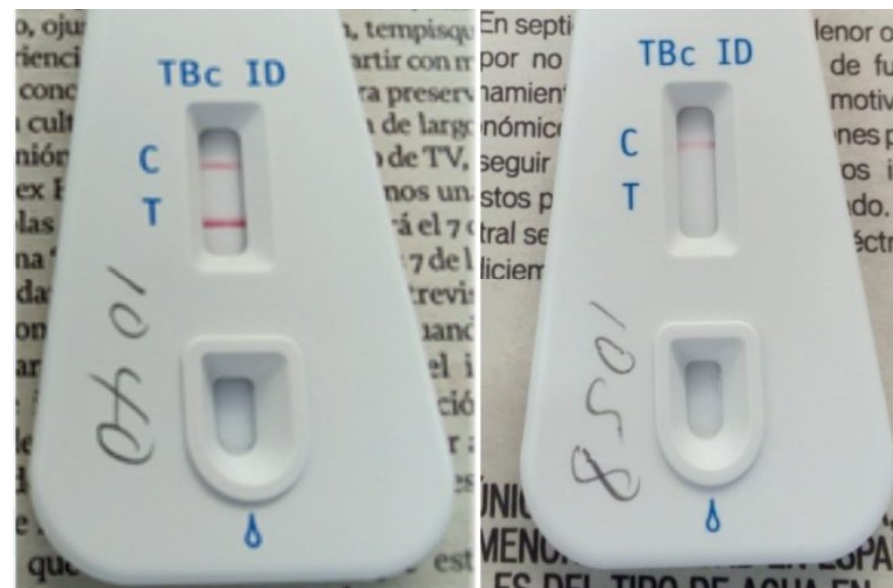


- Fluorometrická detekcia spotreby O_2
- Prirodzená fluorescencia soli ruténia je inhibovaná O_2
- Detekcia 1 - 10 baktérií
- 7-14 dní



Diferenciácia MTB komplex vs. netuberkulózne mykobaktérie (NTM)

- Imunochromatografická analýza (ICA)
- Detekcia Ag MPT64 (špecifický pre MTB)
- 15 min.
- 100 µl pozitívnej kultúry



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)



Indikácie IGRA

- dif. dg. abacilárnej tuberkulózy
- dg. latentnej tuberkulózne infekcie
- vyšetrenie rizikových skupín pre tuberkulózu
- indikácia biologickej liečby (anti-TNF α : infliximab, etanercept, adalimumab)

DNA sondy

- druhovo-špecifická DNA
- hybridizácia s rRNA z bakterií
- značenie esterom akridínia
- meranie luminometrom
- 2 h
- jednoduchá, žiadne špeciálne prístroje
- nie pre všetky druhy mykobaktérií
- nemožnosť diferenciácie medzi *M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. bovis* BCG, *M. africanum* a *M. microti*

PCR-sekvencovanie

- PCR amplifikácia mykobakteriálnej DNA rodovo špecifickými primermi
- sekvenovanie amplikónov
- identifikácia porovnaním sekvencie nukleotidov s referenčnou sekvenciou
- obvyklý cieľ – gén kódujúci 16S rRNA
- nemožnosť diferencovať medzi členmi M. tuberculosis komplex, M. kansasii má identickú sekvenciu s nepatogénnymi druhmi
- fotometria
- 6,5 h
- menej senzitívna než kultivácia
- Amplicor Mycobacterium tuberculosis Test

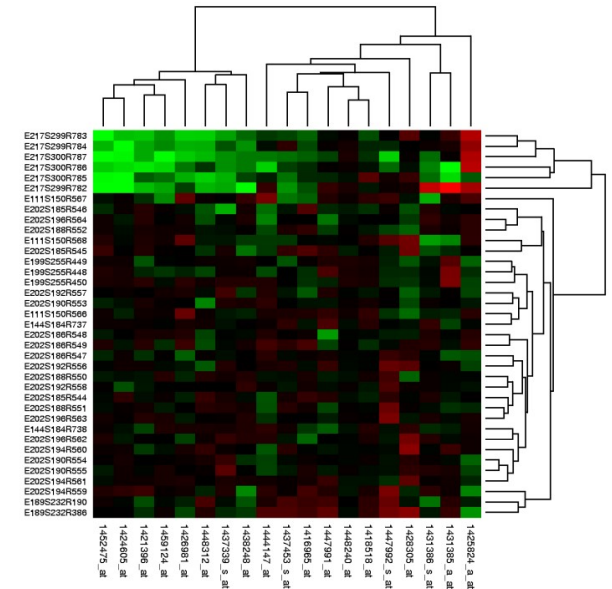
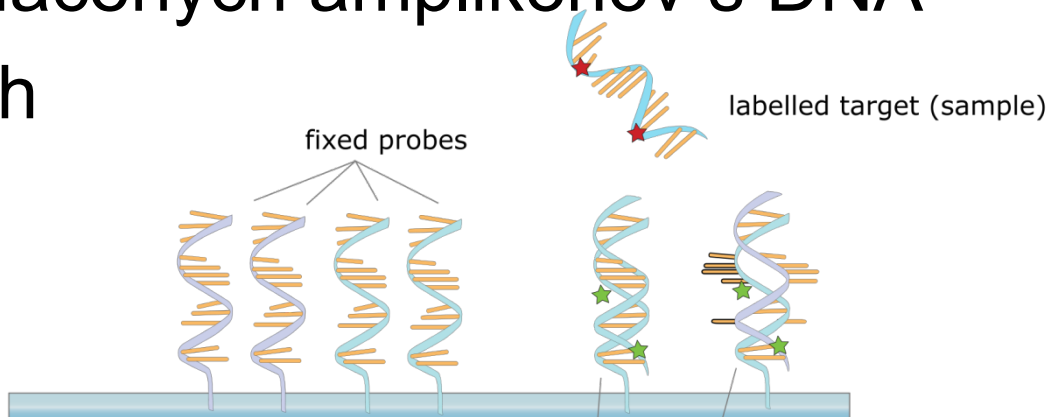


Kombinované metódy pre identifikáciu MTB a liekovej rezistencie

- GeneXpert MTB/RIF
- FluoroType MTBDR (rezistencia voči H, R)

DNA microarray (DNA čip, biočip)

- sondy značené 82 jedinečnými 16S rRNA sekvenciami (rozlíšenie 54 mykobakter. druhov), kovalentne naviazané na pevný povrch
- hybridizácia fluorescenčne značených amplikónov s DNA
- 4 h



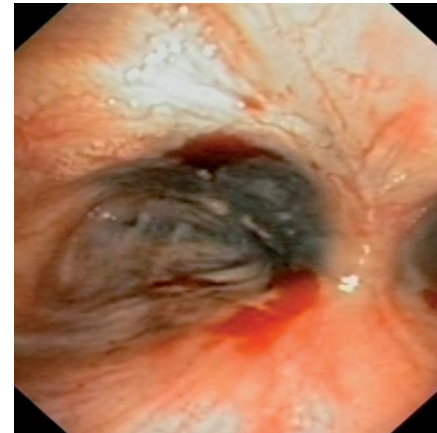
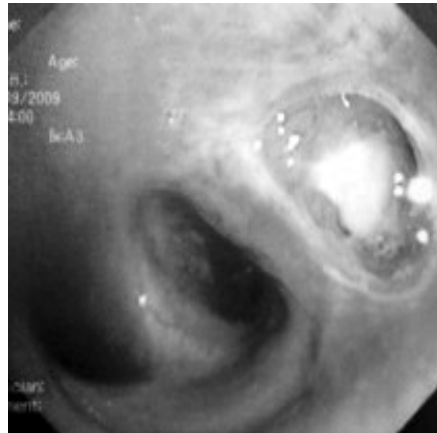
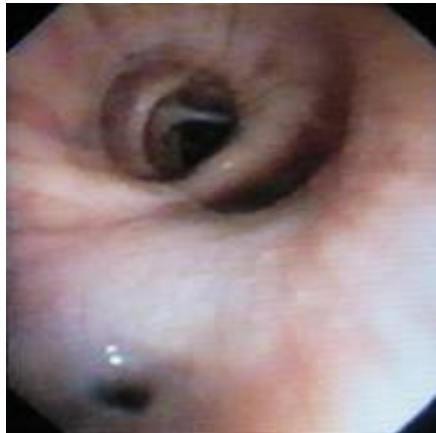
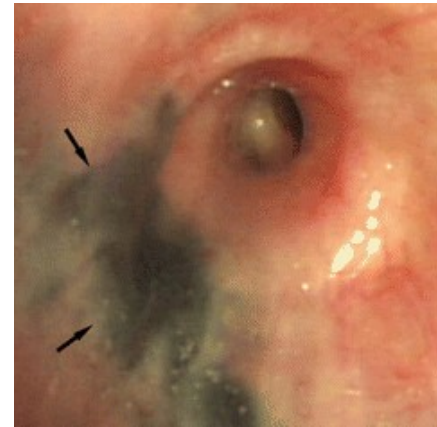
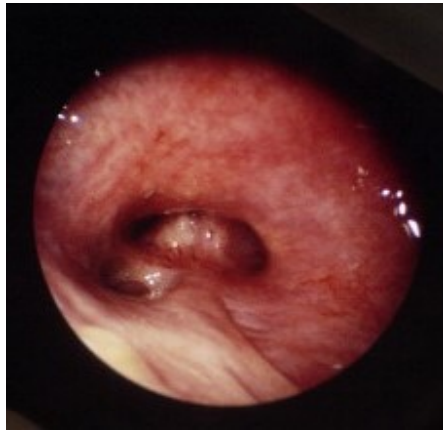
Biologický materiál používaný na diagnostiku TBC

- 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

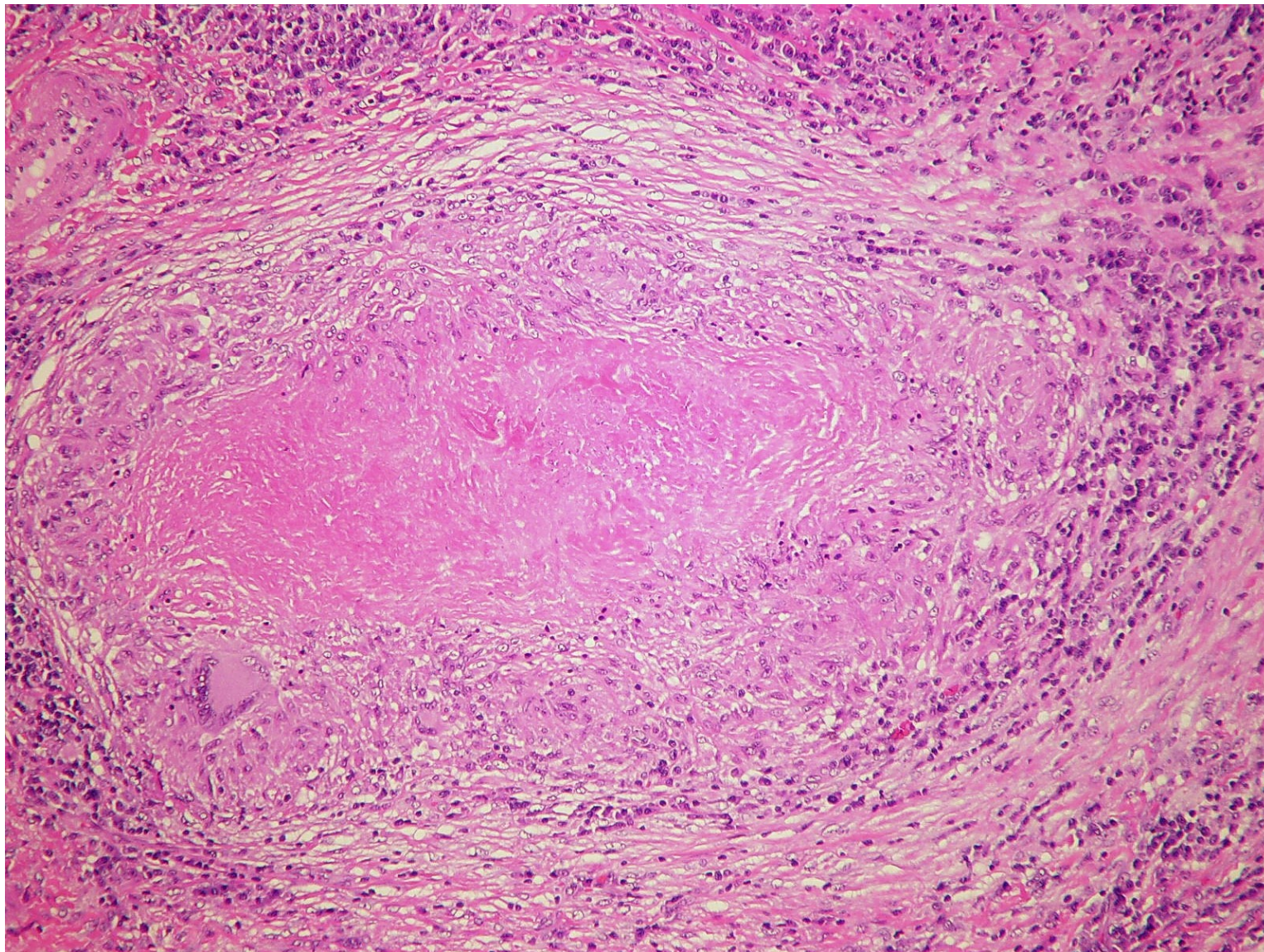
Diagnostika HIV

- WHO: test na HIV u každého pacienta s podozřením na tuberkulózu

Bronchoskopia



Histologický obraz



Infiltratívna tuberkulóza pľúc

- infiltratívny proces
- značná exsudácia
- sklon k rýchlej kazeifikácii
- podklúčová oblasť, event. inde



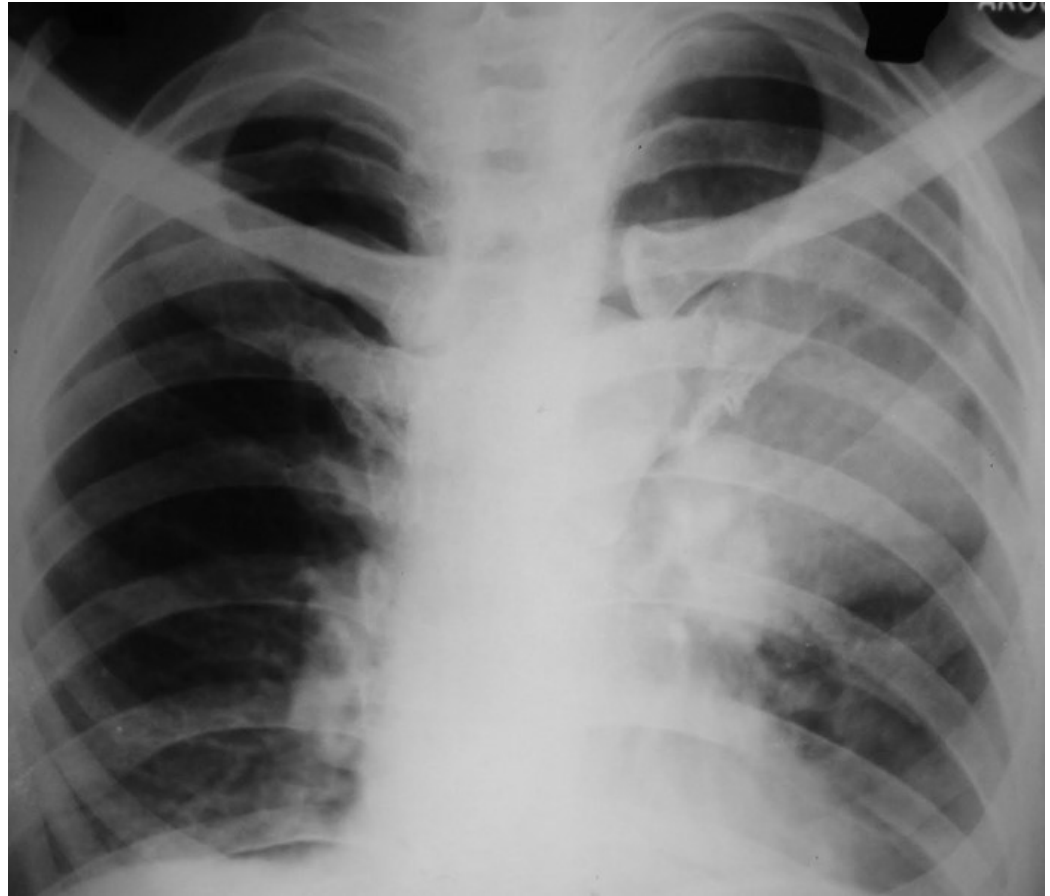
Nodulárna tuberkulóza pľúc

- diseminované formy
- klinický obraz chudobný
- kašeľ, subfebrility, únavnosť.



Tuberkulózna pneumónia

- rozsiahla pneumonická infiltrácia celého laloka
- prevaha exsudatívnej zložky
- sklon ku kolikvácii a rozpadu



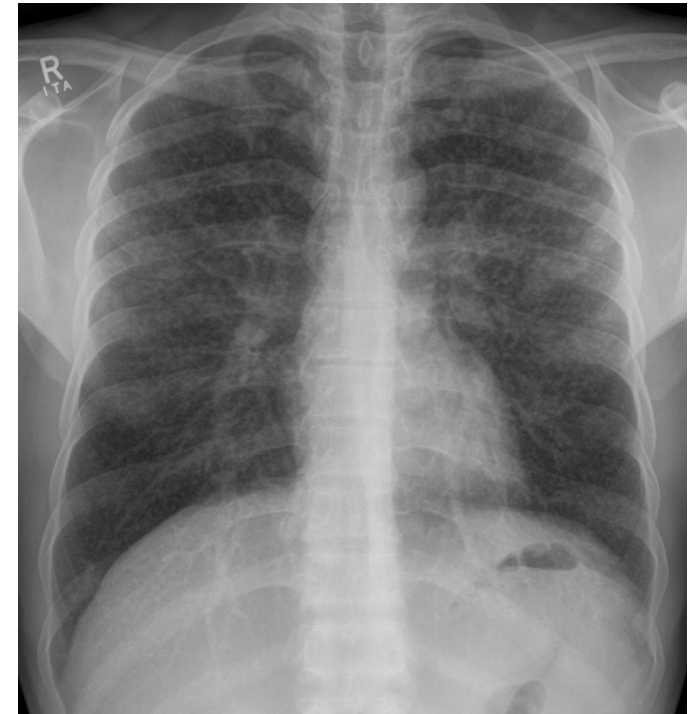
Tuberkulóza pľúc s rozpadom (kavernózna)

- bakteriologicky závažná
- vyvíja sa z infiltrátu
kolikváciou kazeózneho
materiálu s následnou
elimináciou
- kašeľ, expektorácia spúta,
pleurálna bolesť, únava,
febrility, nočné potenie,
celková slabosť,
nechutenstvo, chudnutie aj
hemoptýza



Miliárna tuberkulóza

- hematogénny rozsev
- uzlíky do 1 mm, rovnaká veľkosť
- vysoké teploty, dýchavica, cyanóza, tachykardia, pokles tlaku, zväčšená slezina (niekedy subfebrility)
- Mantoux negat. (anergia)
- možný dramatický priebeh s rýchlo prebiehajúcou hypoxémiou a ťažkou dýchavicou pripomínajúcou ARDS



Najčastejšie klinické formy

- tyfózna
 - septický stav, tachypnoe, tachykardiou, lymfocytózou
- pneumonická forma
 - dýchavica, cyanóza
- meningitická
 - neurologické príznaky

Klasifikácia tuberkulózy MKCH 10

- A15 Respiračná tuberkulóza potvrdená
bakteriologicky alebo histologicky
- A16 Respiračná tuberkulóza nepotvrdená
bakteriologicky alebo histologicky
- A17 Tuberkulóza nervovej sústavy
- A18 Tuberkulóza iných orgánov
- A19 Miliárna tuberkulóza
- A31 Infekcie vyvolané inými mykobaktériam
- B90 Neskoré následky tuberkulózy