

DIAGNOSTICKÝ PŘÍSTUP K NEMOCNÉMU S PLICNÍMI INFILTRÁTY

Jana Skříčková

Klinika nemocí plicních a tuberkulózy LF MU
Fakultní nemocnice Brno, Bohunice

MOŽNOSTI DIAGNOSTIKY PLICNÍCH INFILTRÁTŮ

- Anamnéza
- Objektivní vyšetření
- Zobrazovací metody
- Laboratorní vyšetření
- Vyšetření biologického materiálu

ANAMNESTICKÉ ÚDAJE V DIAGNOSTICE PLICNÍCH INFILTRÁTŮ

- Věk
- Charakter potíží – chronické onemocnění?
- Důležité údaje z osobní anamnézy – kouření, alkohol, drogy
- Epidemiologické údaje
- Údaje o souběžných onemocněních a jejich léčbě
- Údaje o farmakoterapii – jaká a jak podávána

RIZIKOVÉ FAKTORY NP ZE STRANY HOSTITELE

- Extrémní věk
- Velmi závažné základní onemocnění (popáleniny, trauma, onemocnění CNS, respirační a kardiovaskulární onemocnění)
- Imunosuprese

FAKTORY PODPORUJÍCÍ KOLONIZACI OROFARYNGU NEBO ŽALUDKU

- Předchozí antibiotická léčba
- Hospitalizace na JIP
- Chronické plicní onemocnění
- Porucha vědomí
- Užití svalových relaxancií během UPV
- Léčba antacidy
- H2 blokátory

OBJEKTIVNÍ VYŠETŘENÍ V DIAGNOSTICE PLICNÍCH INFILTRÁTŮ

- Dechová frekvence - 30/min. – pozor
- Tachykardie, bradykardie, hypotenze
- Vysoká tělesná teplota, hypotermie
- Třesavka, pocení, nauzea, zvracení
- Rozsah plicního a pleurálního postižení- dle poslechu, poklepu
- Cyanóza
- Alterace vědomí
- Oligurie
- Mimoplicní projevy – herpes labialis, afekce v horních dýchacích cestách, hnisavá ložiska

LABORATORNÍ NÁLEZY V DIAGNOSTICE PLICNÍCH INFILTRÁTŮ

- Vzestup **sedimentace**
- **Leukocytóza** více než $15 \times 10^9/l$ ale i $30 \times 10^9/l$
- **Leukopenie** - pozor u nemocných s poklesem pod $1 \times 10^9/l$
- **Lymfopenie** - pozor při poklesu pod $1 \times 10^9/l$ a s poklesem CD4+ lymfocytů pod $1 \times 10^9/l$
- **Trombocytóza i trombocytopenie** (pozor při poklesu pod $80 \times 10^9/l$)
- **Koagulace** (INR, TT, APTT a fibrinogen)
- Časté zvýšení urey, jaterních testů, hyperglykémie, hypernatrémie nebo hyponatrémie
- CRP, prokalcitonin, prealbumin
- **Vyšetření krevních plynů a acidobazické rovnováhy** (pokles PaO₂ po 8 kPa a pokles pH pod 7.35 – pozor)

RENTGENOVÉ VYŠETŘENÍ V DIAGNOSTICE PLICNÍCH INFILTRÁTŮ

Pro potvrzení diagnózy – zásadní význam, důležitý je i boční snímek

Pomáhá zjistit **komplikace** (výpotek, rozpady...)

Pomáhá vyslovit podezření na **jiné choroby** (tbc, nádor, fibrózy...)

ZOBRAZOVACÍ METODY V DIAGNOSTICE PLICNÍCH INFILTRÁTŮ

- **Skiagrafie hrudníku** (snímek v zadopřední a bočné projekci)
- **Computerová tomografie** (CT) – tenké řezy (kolimace 1-2 mm), algoritmus vysokého rozlišení (high resolution computed tomography – HRCT), spirální (helical) CT, multislice CT
- **Ultrazvuk** (UZ) – především pleurální výpotky
- **Magnetická rezonance** (MR)???

OMYLY V INTERPRETACI RENTGENOVÝCH NÁLEZŮ V DIAGNOSTICE PLICNÍCH INFILTRÁTŮ

- Snímek vleže na lůžku nebo polosedě
- Sumační obraz bez možnosti vyhotovení bočné projekce (může vést k diagnostickým omylům a vzniku falešně negativních a pozitivních nálezů)

NEJČASTĚJŠÍMI PŘÍČINY FALEŠNĚ NEGATIVNÍCH RENTGENOVÝCH NÁLEZŮ

- **Nízká kvalita** skiagramů vyhotovených u ležících pacientů, sumace
- **Nespolupracující nemocný** nebo nemocný, který není schopen řádného inspira
- Obecně **snížená vzdušnost** plicních křídel zvl. v dependentních oblastech
- Teprve **rozvíjející se (počínající) rentgenový obraz** u nemocných s již klinicky rozvinutým zánětem (úvod onemocnění)
- **Malá zkušenost lékaře** interpretujícího rentgenový nále
- **Neutropenie**, kdy organismus není schopen tvořit infiltráty

OBTÍŽE PŘI HODNOCENÍ POZITIVNÍCH RENTGENOVÝCH NÁLEZŮ

- Trvale se manifestující se klinické stavy mající za následek různá zastínění imitující zánětlivé procesy (plicní infarkty, nevzdušná plíce, solidní infiltrace, městnavá selhání srdeční)
- Granulomatózy, intersticiální procesy, vaskulitidy, v některých případech i stav po provedení BAL ...)
- Vyhodnocování skiagrafických i tomografických obrazů bez znalostí klinických údajů a laboratorních nálezů

PŘECEŇOVÁNÍ PŘETRVÁVAJÍCÍHO RENTGENOVÉHO NÁLEZU

- Rentgenová regrese se opoždí za změnami klinického stavu
- Přetrvávající rentgenový nálezn často vede ke zbytečné další antibiotické léčbě, v případě, že se zlepšil klinický stav a poklesly známky zánětu
- Resorpce zánětlivé infiltrace se opoždí za poklesem teplot, poklesem CRP, leukocytů i za poklesem sedimentace

PŘÍNOS ZOBRAZOVACÍCH METOD V DIAGNOSTICE PLICNÍCH INFILTRÁTŮ

- Odhalení změn v souvislosti s **infekcí**
- **Lokalizace** změn
- Stanovení **rozsahu** změn
- Odhalení **komplikací** infekce
- Sledování **odpovědi** na léčbu

EPIDEMIOLOGIE NP

- Incidence NP

- 4-50 případů na 1000 přijatých za rok
- 0.3/1000/rok - porodnická oddělení
- 3/1000 - dětská oddělení
- 5-10/1000/rok – standardní interní a chirurgická oddělení

- 4.1/1000 – běžná nemocnice (USA, 1983)
- 7.5/1000- fakultní nemocnice (USA, 1983)
- 80-200/1000/rok – JIP

ETIOLOGIE NP

- První dny hospitalizace – do 4 dnů od přijetí – časná NP - patogeny komunitní (*Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* citlivý k oxacilinu, *Moraxella catarrhalis*, *Legionella pneumophila*, respirační viry)
- V dalších dnech – pozdní NP - postupně narůstá převaha G-
- Zpočátku enterobakterie (enterobaktery, klebsiely, proteové), *Escherichia coli*, *Serratia marcescens*
- Dlouhodobě hospitalizovaní, mechanicky ventilovaní, dlouhodobě léčení antibiotiky – G- nefermentující tyčky, rezistentní k celé řadě antibiotik (*Pseudomonas aeruginosa*, komplex *Acinetobacter calcoaceticus*-*Acinetobacter baumannii*, *Burkholderia cepacia*, *Stenotrophomonas maltophilia*)

ETIOLOGIE VENTILÁTOROVÉ PNEUMONIE (VAP)

- Časná VAP (první 4 dny IPV) – komunitní patogeny – *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*
- Pozdní VAP (od 5. dne dále) – G- tyčky – *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumani*, enterobakterie – klebsiely, *Escherichia coli*, ale i stafylokoky - *Staphylococcus aureus*, koaguláza negativní stafylokoky, kvasinky, stoupá zastoupení rezistentních kmenů
- Častá je polymikrobiální etiologie, nejasná zůstává úloha anaerobních bakterií

PNEUMONIE U IMUNOKOMPROMITOVANÝCH NEMOCNÝCH - CHARAKTERISTIKA

- Odlišné mikrobiální spektrum - vedle běžných patogenů se uplatňují i oportunní mikroorganismy
- Pneumonie jsou nejčastějším projevem oportunní infekce (až 50 % oportunních infekcí jsou právě pneumonie)

PNEUMONIE OD 2. DO 6. MĚSÍCE PO TRANSPLANTACÍCH - ETIOLOGIE

- Infekce vyvolané typickými intracelulárními patogeny
- *Cytomegalovirus* (CMV) - vyvolává intersticiální pneumonii, svým množením v buňkách imunitního systému prohlubuje imunosupresi
- *Pneumocystis jiroveci* (dříve *Pneumocystis carinii*) - na *P. jiroveci* byly nedávno přejmenovány lidské kmeny tohoto mikroba, a to na počest významného českého parazitologa akademika Otto Jírovce
- Plísně z rodu *Aspergillus* (např. *Aspergillus fumigatus*, *A. flavus*, *A. niger* aj.), jejichž spory se vyskytují ve vzduchu zejména tam, kde se přestavuje a bourá
- Nokardie, nejčastěji *Nocardia asteroides*

PNEUMONIE KDYKOLIV PO TRANSPLANTACÍCH - ETIOLOGIE

- Pneumonie způsobené *legionelami* (nejčastěji *Legionella pneumophila*)
- Pneumonie vyvolaná *Cryptococcus neoformans*, kvasinkou vyskytující se v zevním prostředí
- Vzácnější jsou pneumonie vyvolané *Listeria monocytogenes*, virem *varicelly-zosteru* a i EB-virem
- Dále pneumonie vyvolané *adenoviry*, virem chřipky a RS-virem
- *Zygomycetické pneumonie* (vyvolané příslušníky rodů *Rhizopus*, *Mucor* a *Absidia*) jsou časté u diabetiků.
- Plicní mykózy způsobené *Histoplasma capsulatum* a příbuznými endemickými dimorfními houbami - i po šesti měsících od transplantace a jsou zatím problémem Spojených států
- *Mycobacterium tuberculosis* v období po transplantaci bývají výsledkem reaktivace latentní infekce

PNEUMONIE V PRVNÍM MĚSÍCI PO CYTOTOXICKÉ CHEMOTERAPII - ETIOLOGIE

- **Běžné bakterie** (v posledních letech nabývají na významu grampozitivní mikroby - **stafylokoky**, a to spíše koaguláza-negativní, enterokoky)
- **Kvasinky**, nejen *Candida albicans*, ale i *Candida krusei* a jiné)
- Zánět plic může být způsoben i **reaktivovaným virem herpes simplex**

FEBRILNÍ NEUTROPENIE

- **Febrilní neutropenie** - stav, kdy u nemocného s počtem neutrofilních granulocytů pod $0,5 \times 10^9/l$ naměříme dvakrát v průběhu 12 hodin tělesnou teplotu vyšší než $38\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Nejčastěji **ve 2-3 prvních týdnech** po chemoterapii nádorových onemocnění, resp. po transplantaci krvetvorných buněk
- Generalizované **bakteriální a mykotické infekce**, jednak intersticiálními pneumonie
- **V etiologii generalizovaných infekcí** u febrilní neutropenie se uplatňují především **stafylokoky, pneumokoky, enterobakterie, pseudomonády, kvasinky a plísně**

PNEUMONIE V OBDOBÍ NEUTROPENIE - CHARAKTERISTIKA

- Náhlý začátek, akutní průběh, závažné následky
- Typické klinické projevy zánětu respiračního traktu (kašel, expektorace hnisavého sputa) **bývají potlačeny**
- Často je jediným zjevným projevem zvýšená teplota a přítomnost bakteriémie
- Nejčastější - **sekundární snížení počtu neutrofilů** je známo u **leukémií** a u některých **infekcí** (spalniček) a **v důsledku** **protinádorové chemoterapie**

FEBRILNÍ NEUTROPENIE ETIOLOGIE PNEUMONIÍ

- V prvních dnech asi dvakrát častěji grampozitivní koky než gramnegativní bakterie
- Později vzrůstá podíl kvasinkových a plísňových mikroorganismů, především *Candida albicans* a *Aspergillus fumigatus*
- V posledních letech se objevují další druhy kandid (*Candida krusei*, *Candida dubliniensis* aj.) a aspergilů (*Aspergillus niger*, *A. flavus*, *A. terreus*)
- Relativně vzácné jsou plicní infekce legionelové, mykobakteriové a pneumocystové

PO ALOGENNÍ TRANSPLANTACI KRVETVORNÝCH BUNĚK

- Nejčastější intersticiální zánět plic vyvolaný cytomegalovirem (CMV) - onemocnění až 22 % těchto nemocných, zpravidla v období mezi 30. až 70. dnem od transplantace, vysoká mortalita (udává se od 58 do 100 %)
- Virus herpes simplex (HSV)

PNEUMONIE U HIV POZITIVNÍCH

- Až 70 % infikovaných HIV+ v anamnéze alespoň jednu epizodu respirační infekce a u některých je to právě pneumonie, která upozorní na to, že nemocný má AIDS
- Typické pro nemocné ve stádiu rozvinutého AIDS jsou dva stavy vyznačující se postižením plic - pneumocystóza a mykobakteriόza

PNEUMONIE U HIV POZITIVNÍCH

- Pneumonie vyvolané běžnými bakteriemi jsou u jedinců ve stádiu rozvinutého AIDS časté, s jejich častým výskytem se setkáváme u HIV-infikovaných intravenózních narkomanů
- Spektrum bakteriálních původců je obdobné jako u osob HIV neinfikovaných: zpočátku opakované infekce vyvolané *Streptococcus pneumoniae* a *Haemophilus influenzae*, u pokročilejšího AIDS *Staphylococcus aureus* a gramnegativními tyčinkami
- Těžký průběh ve stádiu rozvinutého AIDS mají pneumonie pseudomonádové

PNEUMONIE U HIV POZITIVNÍCH

- Infekce *Mycobacterium tuberculosis* může představovat reaktivaci latentního procesu, rychlou progresi primární infekce nebo exogenní reinfekci
- Plicní tuberkulóza u osob HIV-pozitivních může probíhat atypicky, zejména v pozdních stádiích jsou častá postižení dalších orgánů
- K dalším původcům plicních zánětů u AIDS patří CMV, ale i virus herpes simplex, *Candida albicans* a *Cryptococcus neoformans*, *Nocardia asteroides*, *Aspergillus fumigatus* a jiná, i méně obvyklá agens (např. *Rhodococcus equi* aj.)

VYŠETŘENÍ SPUTA V DIAGNOSTICE PLICNÍCH INFILTRÁTŮ

- Problematické - nemocný nemusí vykašlat, sputum může být kontaminováno
- Diagnostickou cenu – průkaz mikroorganismů, které se nevyskytují jako organismy kolonizující dutinu ústní (*Legionella*, *Mycobacterium tuberculosis* a *Pneumocystis jiroveci*)
- Signifikantní koncentrace 10^5 cfu/ml a vyšší
- Vždy porovnat nález kultivační s mikroskopickým vyšetřením sputa

DALŠÍ BIOLOGICKÉ MATERIÁLY VYŠETŘOVANÉ V DIAGNOSTICE PLICNÍCH INFILTRÁTŮ

- Hemokultury – 2x, před zahájením léčby, opakovaně, když léčba selhává, z periferní žíly, ne přes katétry
- Vyšetření pleurálního výpotku – cytologické, biochemické, kultivační, anaerobní odběr
- Moč – antigeny *Legionella pneumophila*
- Transparietální plicní biopsie pod CT kontrolou???
- Otevřená plicní biopsie ???

ENDOTRACHEÁLNÍ ASPIRÁTY A STĚRY Z ENDOTRACHEÁLNÍCH KANYL

- Výsledkem jejich vyšetření **velmi často nezískáme informace o agens vyvolávajících postižení plicního parenchymu**
- Monitorování kolonizace u intubovaných nemocných

BRONCHOSKOPICKÉ ODBĚRY V DIAGNOSTICE PLICNÍCH INFILTRÁTŮ

**Intubovaný nemocný
(s umělou plicní ventilací)**

- S odstupem po vysazení nebo změně antibiotické léčby
- Před zahájením léčby (pokud to stav umožňuje)
- Předpokládaný zisk by měl vyvážit možná rizika

PROTECTED SPECIMEN BRUSH - PSB

- Kartáček ve speciálním dvojbalu
- Odběr pod kontrolou zraku
- Pokud se odesílá ve známém množství tekutiny, je možné spolehlivé kvantitativní hodnocení
- Nevýhoda – cena a malé množství získaného materiálu
- Signifikanční koncentrace 10^3 cfu/ml

CHRÁNĚNÝ DISTÁLNÍ ODBĚR KATÉTREM

- Katétr ve speciálním dvojbalu
- Odběr pod kontrolou zraku
- Nevýhoda – cena a malé množství získaného materiálu
- Odběr není z periferie bronchiálního stromu
- Signifikantní koncentrace 10^3 cfu/ml

TRANSBRONCHIÁLNÍ PLICNÍ BIOPSIE A TRANSBRONCHIÁLNÍ PUNKCE

- Odběr není vždy možný pod kontrolou zraku
- Nevýhoda – malé množství získaného materiálu
- Rizika!!!
- Signifikantrní koncentrace 10^3 cfu/ml

BRONCHIÁLNÍ VÝPLACH

- Instilace a zpětná aspirace (stříkačkou, odsávačkou) fyziologického roztoku
- Získáváme materiál, jehož vyšetření nepodává informace o povaze patologického procesu v plicním parenchymu
- Nepoužívat!

BRONCHOALVEOLÁRNÍ LAVÁŽ (BAL)

DEFINICE

- Metoda umožňující získat bronchoalveolární tekutinu (BAT) a v ní buněčné i nebuněčné složky z dolních dýchacích cest a alveolů
- Odlišná od bronchiálního výplachu, který znamená zpětnou aspiraci instilovaného malého množství tekutiny do velkých dýchacích cest!

INDIKACE K PROVEDENÍ BAL

- Patologický nález na skiagramu hrudníku nebo HRCT
- Teplota
- Dušnost
- Kašel
- Bolest na hrudníku
- Patologický poslechový nález
- Příznaky neustupují při zavedené antimikrobiální či jiné léčbě – dle stavu zvážit vyšetření v úvodu potíží
- **Není známa etiologie výše uvedených příznaků**

KONTRAINDIKACE K PROVEDENÍ BAL

- **Kritický stav nemocného** - to znamená takový stav, kdy je jasné, že stanovení etiologie a zahájení správné léčbě nepovede k oddálení úmrtí
- **Krvácivé projevy nezvládnutelné odpovídající léčbou** (těžké krvácení z nosu, hematemeza, krvácení ze střev, masivní hemoptoe)
- **Počet trombocytů a hodnoty hemokoagulačních vyšetření nejsou při rozhodování o provedení BAL rozhodující** – rozhodující jsou krvácivé projevy

KONTRAINDIKACE K PROVEDENÍ BAL

- Čerstvý infarkt myokardu
- Těžké nebo čerstvě vzniklé poruchy srdečního rytmu
- Přes inhalaci kyslíku přetrvávající těžká hypoxémie pod 6 kPa
- Jako relativní kontraindikace jsou označovány bronchiální obstrukce, bronchiální hyperreaktivita, nestabilní angína pectoris a urémie

TECHNIKA PROVEDENÍ BAL

- Místo provedení - bronchologický sálek, na standardním lůžku, u ventilovaného nemocného, na ARO, v aseptické jednotce - dle stavu nemocného
- Premedikace - u opakovaně vyšetřovaných nemocných - Dormicum – flexila do periferní žíly, centrální venózní katétr
- Lokální anestezie - před provedením BAL neaplikovat pracovním kanálem lokální anestetikum, pokud budeme požadovat mikrobiologické vyšetření
- Poloha nemocného - dle stavu, zvolené premedikace a místa, ze kterého má být BAL provedena

TECHNIKA PROVEDENÍ BAL

Provedení pneumologem nejvhodnější

- Před provedením BAL neodsávat a nebo odsávání co nejvíce zamezit (při podezření na infekční etiologii)
- Neaplikovat léky - mukolytika ani lokální anestetika - do bronchiálního stromu před provedením BAL
- BAL provádět z oblasti nejvíce postižené (RTG, HRCT, lokální nález)
- Při podezření na infekční postižení více laloků (segmentů) - BAL nejméně ze dvou postižených míst

TECHNIKA PROVEDENÍ BAL

- Fibrobronchoskop vzduchotěsně zaklínit do segmentálního nebo subsegmentálního bronchu, tak aby bylo opticky patrné další větvení
- Používat pufrovaný (při podezření na infekční postižení plic) fyziologický roztok (FR) ohřátý na 37 st. C
- **Množství použitého FR řídit návratností a spektrem požadovaných vyšetření - nejméně 150 ml**

TECHNIKA PROVEDENÍ BAL

- FR vstříkovat - pomalu - rychlostí 5 ml za sekundu (velmi důležité) po částech o objemu 20 až 60 ml
- Vyzvat nemocného před zpětnou aspirací k jednomu či dvěma vdechům
- Po ukončení BAL odstranit zbytky lavážní tekutiny a provést toaletu bronchiálního stromu, pokud je to zapotřebí

ZPRACOVÁNÍ A TRANSPORT BRONCHOALVEOLÁRNÍ TEKUTINY (BAT)

První porci vyšetřovat zvlášť (bronchiální vzorek)!!!

BAT filtrovat pouze tehdy, je-li makroskopicky patrná přítomnost hlenu
Další porce BAT slít dohromady, promíchat a pak teprve rozdělovat do sterilních zkumavek

Anaerobní odběr zvlášť

Pokud je BAL prováděna z více oblastí, zpracovávat BAT z každé oblasti zvlášť

Zkumavky s BAT odtransportovat na pracoviště, kde je BAT vyšetřována, ihned

Zkumavky transportovat v přepravce s ledem

VYŠETŘENÍ BRONCHOALVEOLÁRNÍ TEKUTINY

Cytologické vyšetření

Bakteriologické vyšetření

- přítomnosti běžných bakteriálních patogenů a mykoplazmat
- PCR, kultivace
- vyšetření kvalitativní i kvantitativní
- vždy anaerobní kultivace BAT, pokud byl proveden anaerobně odběr

Vyšetření přítomnosti legionel

- kultivačně, imunofluorescence, PCR

Mykobakteriologické vyšetření

- mikroskopické, kultivační, PCR

VYŠETŘENÍ BRONCHOALVEOLÁRNÍ TEKUTINY

Vyšetření přítomnosti houbových a kvasinkových mikroorganismů

- mikroskopické, kultivační, monoklonální protilátky k detekci antigenů aspergilů, PCR

Virologické vyšetření BAT

- kultivační, monoklonální protilátky a imunofluorescence, PCR

Pneumocystis jiroveci

- cytologické vyšetření, monoklonální protilátky, PCR

Flow - cytometrické vyšetření

- subpopulace lymfocytů (zvýšení CD4/CD8 nad 3,2 patognomické pro sarkoidózu, pokud je lymfocytární obraz v BAT)

CYTOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ BAT

Preparáty připravovat na cytocentrifuze.

Barvení: May - Grünwald - Giemsa
PAS, Grocott (stříbření) - pneumocysty
barvení na přítomnost železa - alveolární
hemoragie

Zaměření: přítomnost hub, intracelulárně uložené
bakterie, cytoplazmatické inkluze (CMV),
pneumocysty, přítomnost železa

**Celkový počet buněk (nekuřáci $13 \times 10^4/\text{ml}$, kuřáci $42 \times 10^4/\text{ml}$),
diferenciální rozpočet nejméně ze 300, nejlépe ze 600 buněk**

ORIENTAČNÍ HODNOCENÍ CYTOLOGICKÝCH NÁLEZŮ V BAT

- Převaha aktivovaných alveolárních makrofágů
u deskvamativní intersticiální pneumonie
- Zvýšením lymfocytů (norma je do 15%) sarkoidóza,
hypersenzitivní pneumonie, alveolitida po viróze,
cytomegalovirové pneumonitida, fibrotizující
alveolitidy různé etiologie (revmatoidní, polékové...),
tuberkulóza, některých pneumonie

VÝZNAM PROVEDENÍ BAL PODLE VÝZNAMU VÝSLEDKU VYŠETŘENÍ BAT

Infekční postižení, u kterého má izolace původce z BAT jednoznačný diagnostický význam

Pneumocystis jiroveci???, Toxoplasma gondii, Strongyloides, Legionella, Mycobacterium tuberculosis, Mycoplasma???, Respirační syncytiální virus, viry influenzy

VÝZNAM PROVEDENÍ BAL PODLE VÝZNAMU VÝSLEDKU VYŠETŘENÍ BAT

- Infekční postižení, u kterého nemá izolace původce z BAT jednoznačný diagnostický význam, ale může být přínosem pro stanovení diagnózy a léčbu
- Infekce, které způsobuje Herpes simplex virus, Cytomegalovirus, Aspergillus, Candida, Cryptococcus a atypická mykobaktéria

VÝZNAM BAL V DIAGNOSTICE PLICNÍCH INFILTRÁTŮ

Provedení BAL s následným podrobným vyšetření BAT má význam pro diagnostiku a léčbu pneumonií, pokud byla při provedení BAL byla dodržena opatření zamezující kontaminaci BAT a výsledky vyšetření BAT byly správně interpretovány

Léčba by měla být cílená

SROVNÁNÍ BAKTERIOLOGICKÉHO NÁLEZU V DUTINĚ ÚSTNÍ A BAT (93 NEMOCNÝCH)

Dutina ústní - a BAT -	35 (37.6%)
V dutině ústní a v BAT shodný nález.....	4 (4.3%)
V dutině ústní a v BAT rozdílný nález.....	16 (17.2%)
Dutina ústní + a BAT -	17 (18.3%)
Dutina ústní- a BAT +.....	21 (22.6%)

SROVNÁNÍ BAKTERIOLOGICKÉHO NÁLEZU VE VELKÝCH DÝCHACÍCH CESTÁCH (VDC) A V BAT (121 NEMOCNÝCH)

VDC- a BAT-.....	78 (64.5%)
VDC a BAT shodný nález.....	8 (6.6%)
VDC BAT rozdílný nález.....	6 (5.0%)
VDC+ a BAT-.....	5 (4.1%)
VDC- a BAT+.....	24 (19.8%)

SROVNÁNÍ NÁLEZU HOUBOVÝCH MIKROORGANISMŮ V DUTINĚ ÚSTNÍ A BAT (93 NEMOCNÝCH)

Dutina ústní- a BAT-.....	63 (67.7%)
Dutina ústní a BAT shodný nález.....	2 (2.1%)
Dutina ústní a BAT rozdílný nález.....	4 (4.3%)
Dutina ústní+ a BAT-.....	14 (15.1%)
Dutina ústní- a BAT+.....	10 (10.8%)

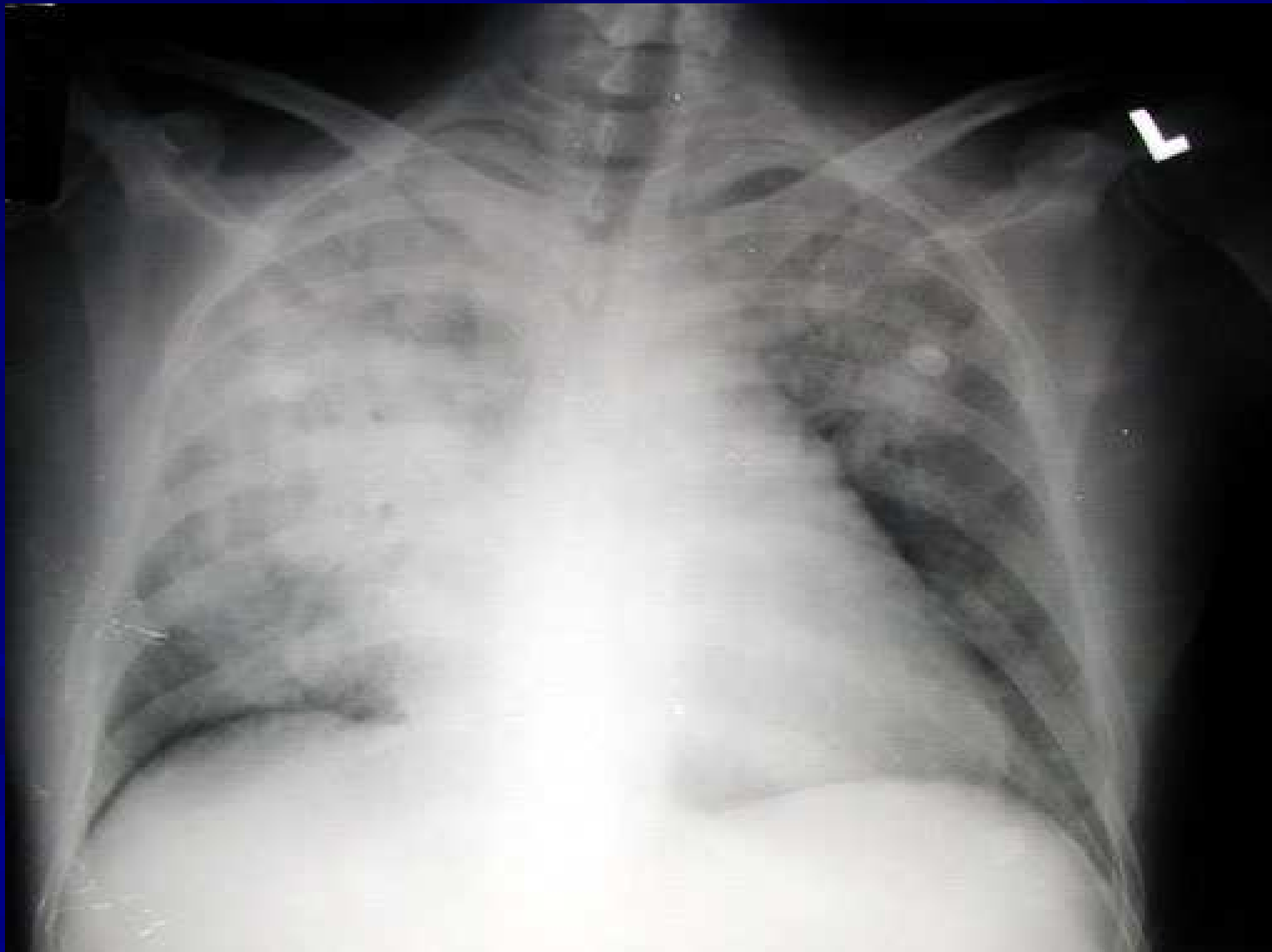
SROVNÁNÍ PŘÍTOMNOSTI HOUBOVÝCH MIKROORGANISMŮ VE VDC A BAT (121 NEMOCNÝCH)

VDC- a BAT-.....	102 (84.3%)
VDC a BAT shodný nález.....	6 (5.0%)
VDC a BAT rozdílný nález.....	0 (0.0%)
VDC+ a BAT-.....	3 (2.5%)
VDC- a BAT+.....	10 (8.3%)

ZÁSADY VYŠETŘENÍ BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU V DIAGNOSTICE PLICNÍCH INFILTRÁTŮ

- Odebrat biologický materiál před zahájením léčby
- Odebrat odpovídající materiál odpovídajícím způsobem!!!
- Dobře interpretovat výsledky mikrobiologických vyšetření (kontaminace, kolonizace)

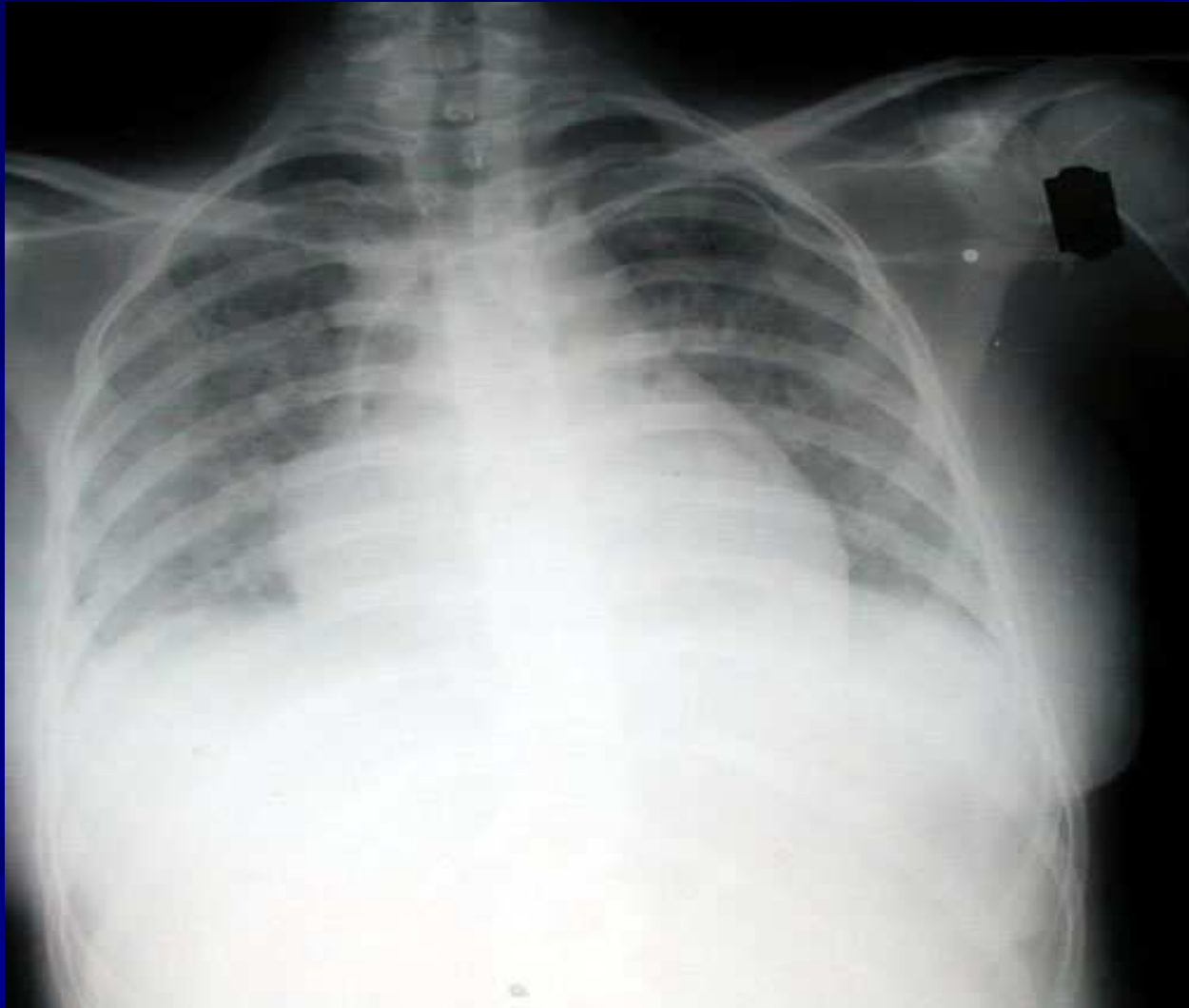
BAKTERIÁLNÍ PNEUMONIE



LEGIONELOVÁ PNEUMONIE



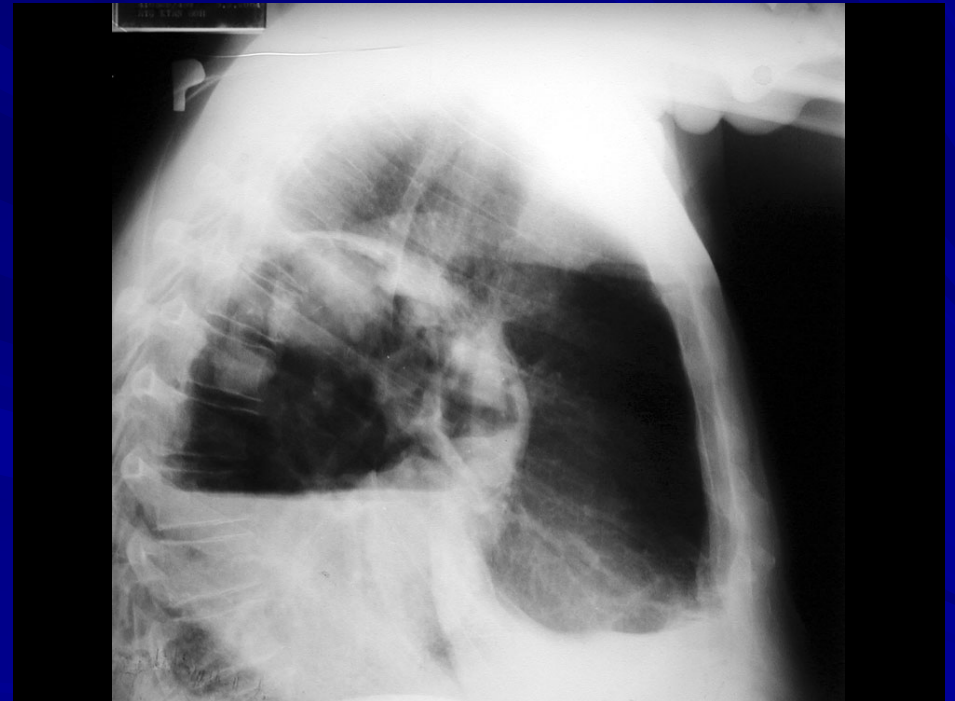
PNEUMOCYSTOVÁ PNEUMONIE



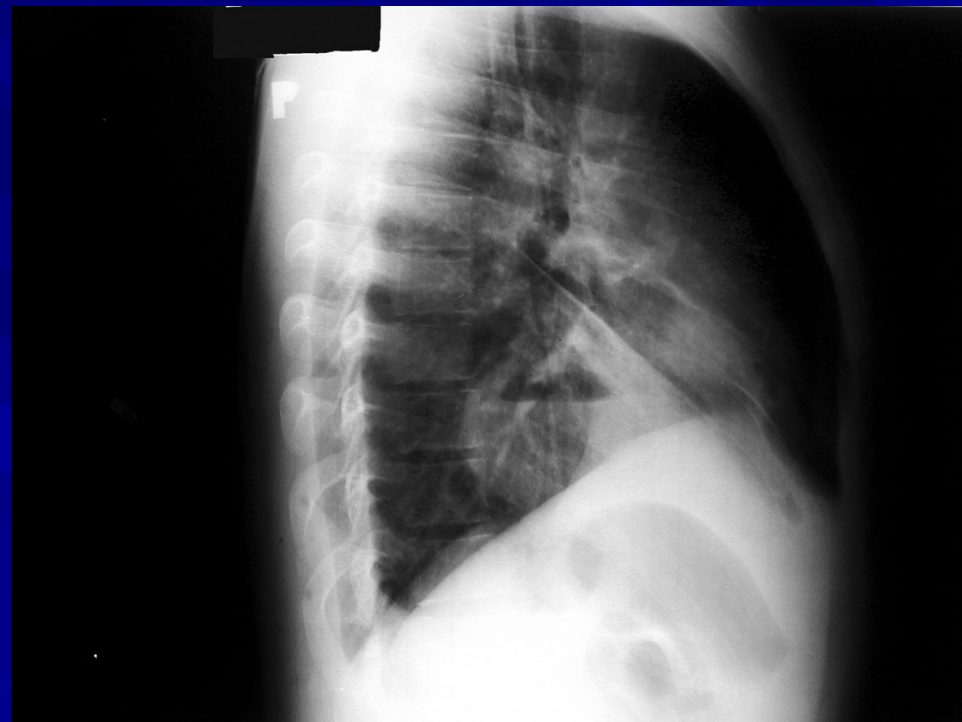
BAKTERIÁLNÍ PNEUMONIE



KARCINOM PLIC



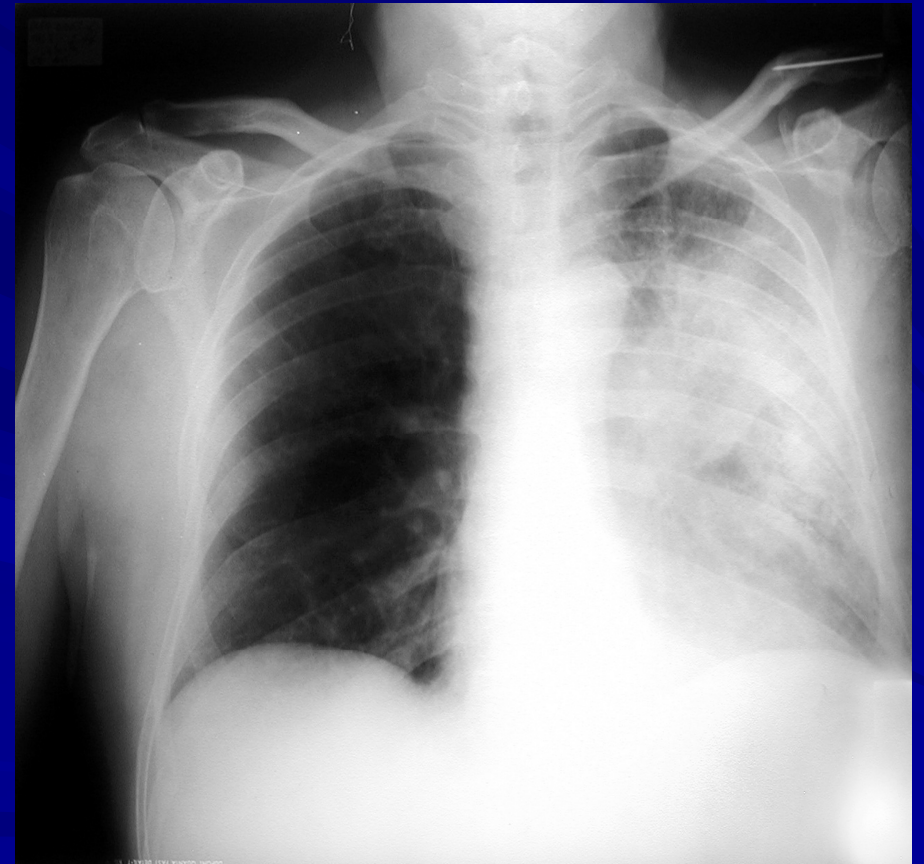
PNEUMONIE POLYKAČŮ OHNĚ



Chronický TBC empyém Pleuritis calcarea



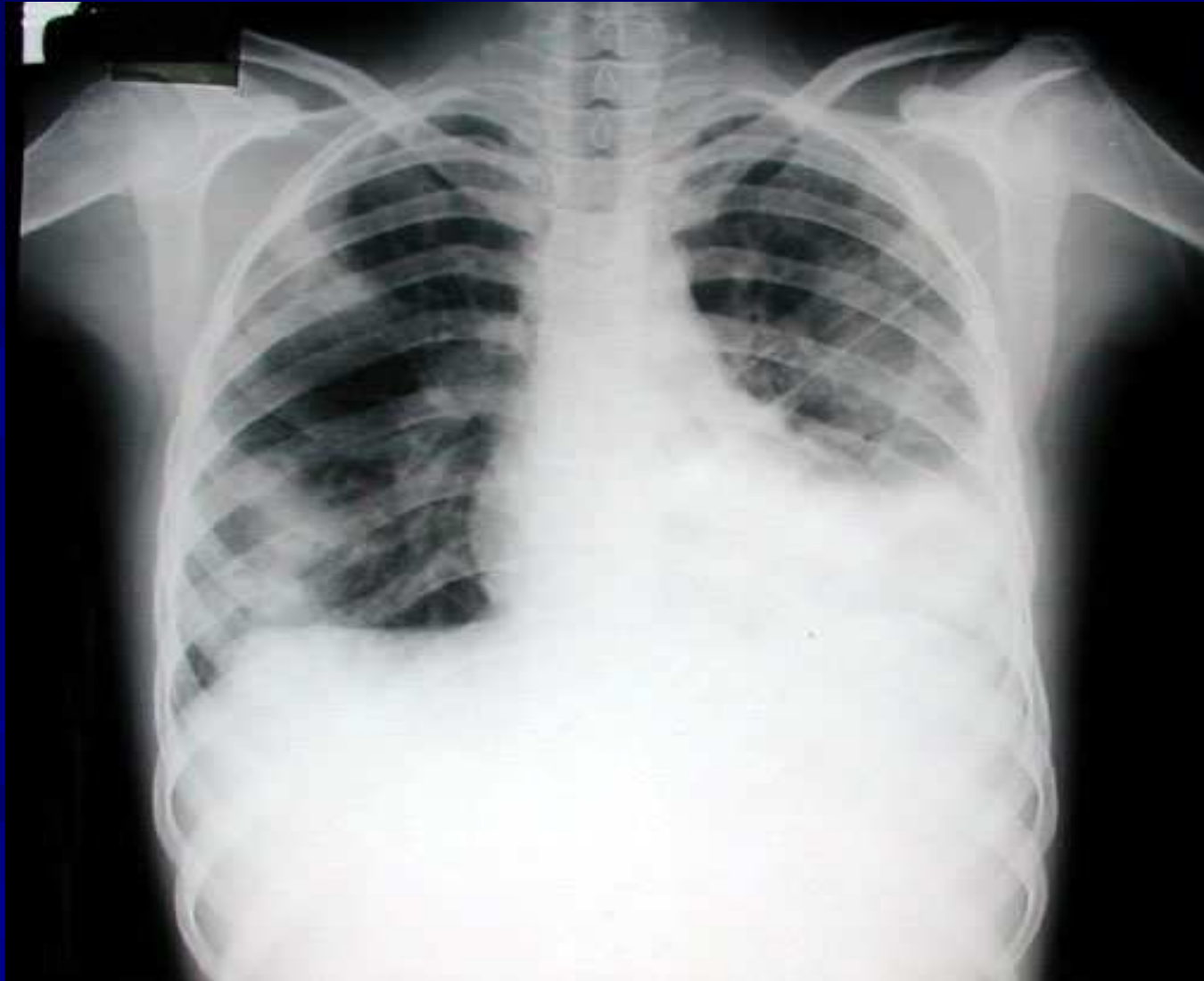
Levostranná poradiační fibróza versus alární pneumonie



PLICNÍ ABSCES



BAKTERIÁLNÍ PNEUMONIE



DĚKUJI ZA POZORNOST



POUŽITÁ LITERATURA

- Albert S., Kirchner J., Thomas H. et. al.: Role of quantitative cultures and microscopic examinations of endotracheal aspirates in the diagnosis of pulmonary infections in ventilated patients. J. Hosp. Inf. 37, 1997, 25-37
- Beydon L., Saada M., Liu N. et al.: Can portable chest X-ray examination accurately diagnose lung consolidation after major abdominal surgery. A comparison with computed tomography scan. Chest 102, 1992, 1697-1703
- Bulpa P.A., Dive, A.M., Mertens L. et al.: Combined bronchoalveolar lavage and transbronchial lung biopsy: safety and yield in ventilated patients. Eur Respir J, 21, 2003, 489-494

POUŽITÁ LITERATURA

- Chastre J, Fagon J-Y. Ventilator-associated pneumonia. Am. J. Respir. Crit. Care Med., 165, 2002, 867-903
- Decramer M., Roussos C.: Imaging in lung disease. Eur Respir J 19, 2002, Suppl 35, 82 S
- Dyh T.: Bronchoscopy in The Intensive Care UNIT (ICU). Ann Acad Med Singapore 27, 1998, 552-559
- George A, Gupta R., Bang RL et al: Radiologic manifestation of pumonary comlications id deceased intensivevcare burn. BURNS29, 2003, 73-78

POUŽITÁ LITERATURA

- Guilinger R.A., Paradis I.L., Dauber J.H. et al.: The importance of bronchoscopy with transbronchial biopsy and bronchoalveolar lavage in the management of lung transplant recipients. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 152, 1995, 2037-2043
- Hausfater P., Garric S., Ben Ayed S. et al.: Usefulness of procalcitonin as a marker of systemic infection in emergency department patients: a prospective study. CID, 34, 2002, 895-901
- Huaranga AJ, Leyva FJ, Signes-Costa J et al.: Bronchoalveolar lavage in the diagnosis of pulmonary complications of bone marrow transplant patients. BMT 2000, Volume 25, Number 9, 2000, 975-979

POUŽITÁ LITERATURA

- Jarvis W.R.: Nosocomial pneumonia. New York, Basel, Marcel Dekker, Inc., 2000, 304 s
- Koeman, M., Van der Ven, A.J.A.M., Ramsay, G., Hoepelman, I.M., Bonten, M.J.M.: Ventilator-associated pneumonia: recent issues on pathogenesis, prevention and diagnosis. J. Hosp. Infect. 49, 2001, 155-162
- Marik P.E.: Handbook of Evidence-Based Critical Care. Springer-Verlag, New York, Berlin, Heidelberg, 2001, 535 s

POUŽITÁ LITERATURA

- Niederman, M.S., Mandell, L.A., Anzueto, A.: American Thoracic Society. Guidelines for the management of adults with community-acquired pneumonia: Diagnosis, assessment of severity, antimicrobial therapy and prevention. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 163, 2001, 1730–1754
- Papaziann L., Gainnier M. Indications of BAL, lung biopsy or both in mechanically ventilated patients with unexplained infiltrations. Eur Respir J, 21, 2003, 383-384
- Poletti V. Morgagni GB. Semin Respir Crit Care Med. 2005;26(5):439-444

POUŽITÁ LITERATURA

- Rello J., Paiva J.A., Baraibar j. et al.: International Conference for the Development of Consensus on the Diagnosis and Treatment of Ventilator Associated Pneumonia. Chest 120, 2001, 955-970
- Sharma S., Nadrous HF, Peters AG et al.: Pulmonary Complications in Adult Blood and Marrow Transplant Recipients. Autopsy Findings
<http://www.chestjournal.org/content/128/3/1385.full>
- Sirithanakul KK, Salloum A., Klein JL et al.: Am J Hematol. 2005, 80, 137-146

POUŽITÁ LITERATURA

- Sirvent J.M., Vidaur L., Gonzales S. et al.: Microscopic examination of intracellular organisms in protected bronchoalveolar mini-lavage fluid in the diagnosis of ventilator-associated pneumonia. Chest, 123, 2003, 518-523
- Skříčková J., Mayer J., Vorlíček J. et al.: Využití bronchoalveolární laváže v diagnostice infekčního postižení plic u imunokompromitovaných nemocných. Remedia Klinická mikrobiologie 3, 1999, 80-86
- Straus J.: Pulmonary Endoscopy and Biopsy Techniques. Sheffield. European Respiratory Society Journals Ltd. Publications Office, 1998, 269 s.

POUŽITÁ LITERATURA

- Swing S., Bauer A., Torres A.: The pulmonary physician in critical care 4: Nosocomial pneumonia. Thorax 57, 2002, 366-371
- Ševčík P., Skříčková J., Šrámek V.: Záněty plic v intenzivní medicíně, Galén, Praha, 2004
- Tahala N., Matsumoto T., Kuramitsu T. et al: High resolution CT findings in community–aquired pneumonia. J Comput Assist Tomogr 20, 1996, :600-608
- Zia H.: Bronchoscopy, Bronchoalveolar Lavge (BAL) and Trans Bronchial Lung Biopsy (TBLB). Pulmonary and Critical Care Bulletin 12, 2006, 25-32.