



# Diagnostika a léčba pneumonie v dětském věku

Pediatrická klinika, 2. LF UK a FN Motol

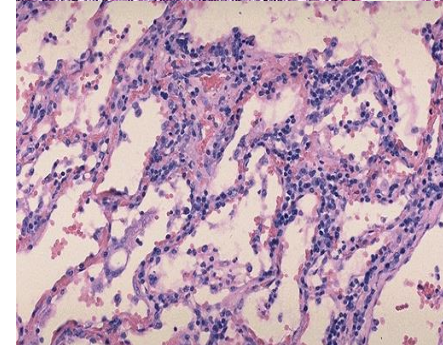
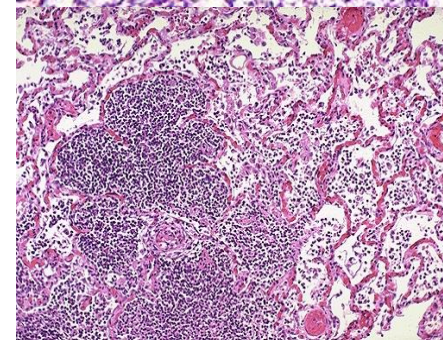
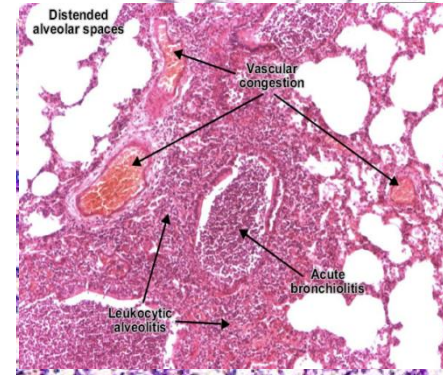
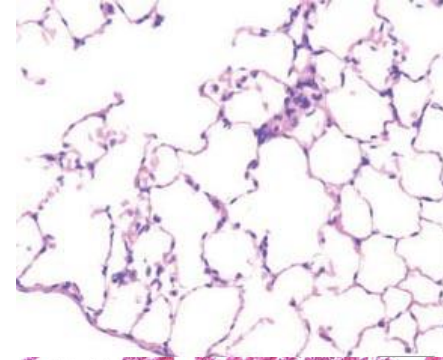
Praha

Prezentace je určena pouze pro samostudium a nesmí být dále šířena.

# Definice pneumonie

Infekce plicního parenchymu spojená se zánětem, vyvolaná různými patogeny.

- **Bronchopneumonie** – zánět postupující z bronchiálního stromu do přilehlého parenchymu
- **Lobární / segmentární pneumonie**- intraalveolární zánět se zánětlivým celulárním exsudátem.
- **Intersticiální pneumonie**- intersticiální zánět poškozující intersticiální buňky alveolární stěny.



# Definice pneumonie

## Klinická + RTG

- febrilní onemocnění s kašlem, tachypnoí, respirační tísní, poslechovými chrůpky
- na RTG hrudníku infiltráty v plicní tkáni event. změny na pleuře



# Epidemiologie

## Incidence pneumonie za rok u dětí do 5 let

- celosvětově **155 milionů**
- V EU **3 miliony**
- V ČR cca **30 000**
- 7-13 % dětí s pneumonií vyžaduje hospitalizaci
- **3000 / rok** v ČR
- 7. nejčastější příčina hospitalizace dětí



# PNEUMONIE – MOŽNÉ PATOGENY

## Komunitní pneumonie

## Nozokomiální pneumonie

### aspirační

Obligátní anaeroby  
Fusobacterium spp.  
Bacteroides spp.  
Prevotella spp.  
Fakultativní aeroby  
S. pneumoniae

### alkoholici, bezdomovci

S.pneumoniae  
K.pneumoniae  
M.tuberculosis

### dosud zdraví

S.pneumoniae  
M.pneumoniae  
C.pneumoniae  
Influenza  
RSV

### HIV

CMV  
Pneumocystis  
jirovci  
Mycobacterium  
spp.

### imunokompromitovaní

CMV, Aspergillus  
Mucor, Candida,  
Nocardia  
M. tuberculosis

### aspirace

Obligátní anaeroby  
Fusobacterium spp.  
Bacteroides spp.  
Prevotella spp.  
Fakultativní aeroby  
S. pneumoniae

### předchozí respirační onemocnění

#### CF

S.aureus  
P.aeruginosa

#### Virové onem

S.pneumoniae  
S.aureus  
H.influenzae

#### CHOPN

S. pneumoniae  
H. influenzae

### profesní expozice

stavebnictví  
chladicí věže,  
klimatizace  
L.pneumophilla

prac.  
jatek,  
farmáři,  
veterináři  
C. burnetti  
Brucella  
Y.pestis

### dovozci kožešin třídači vlny

C. burnetti  
B.anthraxis

### expozice zvířatům

#### Ptáci

H.capsulatum  
C.psittaci

#### ovce, dobytek

C.Burnetti  
Brucella

#### netopýři

H. capsulatum

### cestovatelé

#### Hotely, klimatizace

L. pneumophilla

#### JZ USA

Coccidioides  
immitis

#### Mississippi

H. capsulatum

#### JZ USA

Blastomyces  
dermatitidis

#### JV Asie, Guam, Austrálie, S.Amerika

Burkholderia pseudomallei  
Paracoccidioides  
brasiliensis

### UPV

G-bakterie  
P. aeruginosa  
Klebsiella  
Serratia

# Klasifikace pneumonie

- Podle závažnosti
- Podle typu postižení
- Podle etiologie
- Podle souvislosti s hospitalizací

# **Klasifikace podle klinického obrazu, typu postižení a pravděpodobné etiologie**

**Lobární, segmentární („typická“)** – pneumokok a další bakterie  
náhlý začátek horečky, suchý, ale i produktivní kašel, pleurální  
bolest, ohraničené zánětlivé postižení zejména plicních  
sklípků

**Intersticiální pneumonie („atypická“)** – viry, mykoplasma apod.  
pozvolný nástup, suchý kašel, mimoplicní chřipkovité (flu-like)  
příznaky, diskrepance mezi minim. fyzikálním a velkým RTG  
nálezem

# Klasifikace pneumonie

## ■ Komunitní pneumonie

### ■ Community acquired pneumonia (CAP)

- vzniklá mimo nemocnici nebo diagnostikována do **48 hodin** po přijetí u osob, které v předchozích **14** dnech nebyly hospitalizovány nebo nepobývaly v ústavech apod.

## ■ Nozokomiální pneumonie

- komplikace jiných onemocnění, intenzivní péče (ventilátorová pneumonie)

## ■ Jiné

- aspirační, chemická, eozinofilní...



# Rizikové skupiny

## ■ **Imunodeficitní jedinci**

imunodeficit „fyziologický“ - kojenci a batolata

imunodeficity primární (vzácné)

imunodeficity sekundární (častější)

- malnutrice

- HIV

- renální insuficience

- diabetes mellitus

- splenektomie (pneumokok!!!)

- imunosuprese iatrogenní

- ztráty imunoglobulinů, dřeňový útlum

## ■ **Chronická onemocnění respiračního traktu**

## ■ **Neurologická onemocnění (snížená účinnost ventilace)**

## ■ **Vyšší riziko komplikací**

## ■ **Lépe včas hospitalizovat, aktivnější léčba**

# Klinický obraz pneumonie

- většinou rychle se rozvíjející příznaky respiračního onemocnění:
  - kašel
  - horečka
  - poslechový nález (oslabení, trubicové, chrůpky, rachoty)
  - tachypnoe
  - dyspnoe

bolest na hrudi x bolesti břicha (l.dx. může až imitovat appendicitidu)  
zvracení při kašli i bez něj, meningeální syndrom při horečce,  
schvácenost, nechutenství

# Diagnóza pneumonie klinická

**Rychle se rozvíjející příznaky respiračního onemocnění:**

tachypnoe

dyspnoe

horečka

kašel

poslechový nález



# Laboratorní vyšetření napomáhající klinické diagnostice pneumonie

- saturace O<sub>2</sub>
- FW, CRP, KO+dif, prokalcitonin (jen za hospitalizace)
- biochemismus vnitřního prostředí
- krevní plyny
- u septického stavu koagulace

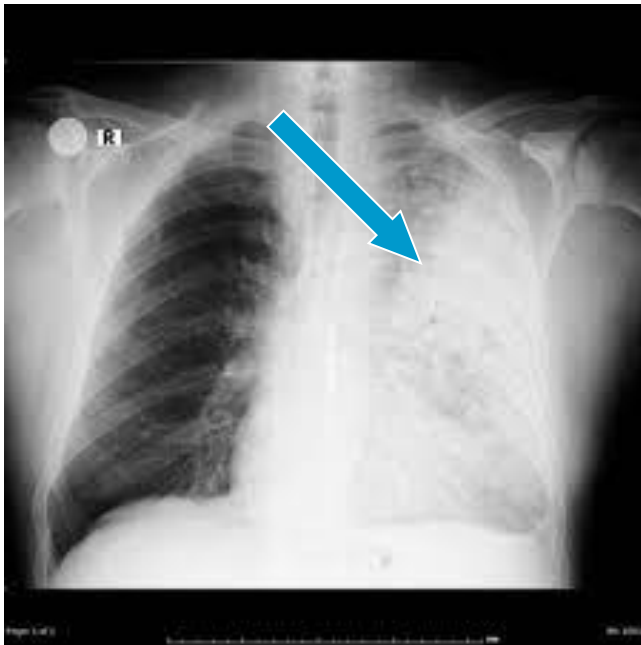




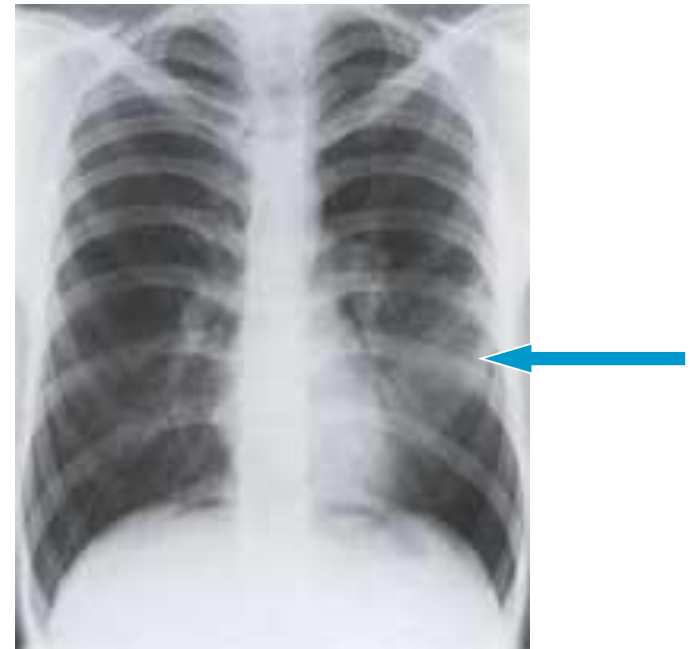
# RTG diagnóza pneumonie

Zadopřední skiagram hrudníku (event. bočný)

Provedení RTG u ambulantně léčených pacientů  
ale neovlivní prognózu ani léčbu



**Klasická lobární pneumonie**



**Virová pneumonie sin.  
parakardiálně, mléčné zastínění**

# Indikace RTG

- Klinická dg. pneumonie + neodpovídá na standardní ambulantní léčbu
  - Závažný stav, zánětlivé parametry - CRP, leukocytóza, FW
  - Aspirace?
  - Komplikace?
  - TBC?
- 
- „fever of no focus“ – až 26 % má pneumonii (čili RTG plic patří do dif. dg. horečky)

# RTG nález může chybět

- Na úplném počátku onemocnění
- Při významné dehydrataci
- Při leukopenii, agranulocytose
- Při infiltraci v retrokardiální oblasti (přehlédnuto)

# Indikace UZ a CT vyšetření

## Ultrazvuk

Stanovení kvality a velikosti výpotku

Sledování atelektázy

## CT vyšetření

Při komplikovaných pneumoniích s podezřením na rozpad, absces, vrozenou anomálii



# Klasifikace pneumonie podle závažnosti (WHO)

<b>Lehká</b>	kašel bez tachypnoe a zatahování, s rýmou, faryngitidou
<b>Středně těžká</b>	kašel a tachypnoe bez zatahování
Tachypnoe	0-2m. od 60/min 2-12m. od 50/min 1-5 let od 40/min 6-8 let od 30/min
<b>Těžká</b>	kašel a zatahování nebo neschopnost pít nebo klidový stridor

# Indikace hospitalizace

Věk pod 2 měsíce

Rizikové stavy

Respirační tíseň (významná tachypnoe, zatahování)

Cyanóza

Porucha příjmu tekutin

Saturace Hb pod 93 %

Alterace stavu

Non-compliance rodiny dítěte

Selhání ambulantní léčby

# Etiologická diagnostika

## ■ Anamnéza

věk !!!!

perinatální průběh

očkování

pobyt v hromadném zařízení

epidemiologická anamnéza

kontakt s infekcí, zvířaty

cestovatelská anamnéza

# Etiologie podle věku

- **Novorozenci** *S. agalactiae, E. coli, Listeria monocytogenes*  
*Kl. pneumoniae + nozokomiální patogeny*
- **Kojenci, batolata a děti do 5 let**  
RS virus, Parainfluenza 1-3, Adenoviry, Influenza,  
*S. pneumoniae*
- **Nad 5 let** *S. pneumoniae,*  
*M. pneumoniae, (Ch. pneumoniae)*



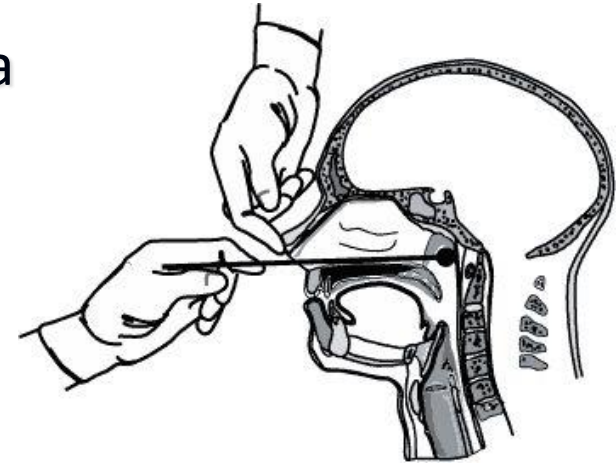
# Odběry materiálu

Před nasazením antibiotik

Nemá význam odebírat běžný výtěr z nosu a krku

Význam má pouze:

- hemokultura
- kultivace a mikroskopie sputa, sekretu DCD (cough swab), event. pleurálního punktátu
- přímý průkaz z nasopharyngeálního sekretu – viry, atypická agens (PCR, imunofluorescence, antigen)
- antigen v moči – pneumokok (?), legionella
- sérologie (pouze párové sérum)



# Léčba pneumonie

- Ambulantní léčba - lehké formy pneumonie
  - děti < 2 roky s mírnými respiračními příznaky – lze vyčkat s ATB a zajistit časnou kontrolu (24-48 hod)
- amoxicillin – první volba pro lehkou bakteriální CAP u dětí (očkovaných, bez přidružených patologií)
- dávka: 90 mg/kg/den ve 2-3 dávkách
- doba podání: 7-10 dní
- kortikosteroidy nepodávat (zvyšují riziko selhání léčby)

# Léčba „atypické“ pneumonie

Příznaky:

- věk > 5 let
- delší anamnéza obtíží (5-7 dní)
- mírnější průběh, nespecifické příznaky (bolesti svalů, kloubů...)
- bez ložiskového plicního nálezu
- bronchospasmus, wheezing

Léčba: Clarithromycin 15 mg/kg/den ve 2 dávkách na 14-21 dní

a) přidat k amoxicilinu – „podezřelá klinika“

b) samotný makrolid – „odpovídající klinika“, potvrzená dg.

# Léčba pneumonie

## Hospitalizace – těžké a komplikované pneumonie

- Penicilin G – první volba parenterálního ATB
  - dávka: 200-300 tis. IU/kg/den ve 4-6 dávkách
  - délka podání: 10-14 dní
- Ampicilin – 150-400 mg/kg/den ve 3-4 dávkách (alternativa se širším spektrem)
- Cefotaxim, cefuroxim, ceftriaxone
  - ATB i.v. vždy při intoleranci p.o., dehydrataci, známkách sepse, u ostatních možno zvážit p.o.
  - přechod z i.v. na p.o. – dle reakce na léčbu, obvykle po 2-3 dnech, po jasném poklesu zánětu a zlepšení stavu

Kortikosteroidy - nedostatek validních dat, zvážit u pneumonie s obstrukční složkou, těžké mykoplasmové pneumonie, pleuritidy s výpotkem, atelektázy

# Léčba pneumonie

## Propuštění do domácí péče

- ústup horeček (zlepšená teplotní křivka v posledních 12-24 hod)
- saturace  $> 92\%$  bez  $O_2$  po 12-24 hod - obecné doporučení pro infekce dolních cest dýchacích
- plný ústup tachypnoe a dyspnoe
- adekvátní příjem tekutin, tolerují ATB p.o. (alespoň první dávka v nemocnici)
- zlepšení chuti k jídlu, úrovně aktivity dítěte, normalizace stavu vědomí

# Kontrolní skiagram hrudníku

- Není nezbytný u menších nekomplikovaných nálezů
- podezření na selhání léčby – ihned
- podezření na komplikace – ihned
- atelektáza (ne pouhá atelektatická složka), okrouhlé ložisko – snímek po ukončení léčby a kontroly podle stavu do úpravy k normě



# Komplikace

Pomýšlet když po 48 hod. nedojde k zlepšení stavu a pacient je stále febrilní

Pleurální výpotek – serózní, empyém

Atelektáza

Plicní absces, rozpad vzácnější

Respirační insuficience

Sepse – diseminace infekce (artritida, otitida, nefritida, endokarditida, meningitida)



# Podpůrná léčba a rekonvalescence

Oxygenoterapie

Antipyretika, analgetika

Dostatečný příjem tekutin, kalorií, vitamínů

Bronchodilatancia u pacientů s bronchiální hyperreaktivitou

Mukolytika, inhalace, dechová rehabilitace – kde je atelektáza

Kortikosteroidy při atelektáze, pleurálním výpotku

Důležitá je rekonvalescence min. 14 dní ale i více než 2 měsíce

S odstupem vyšetření plicních funkcí

# Prevence

Zábrana pasivnímu kouření

Omezení návštěvy kolektivních zařízení

Očkování proti pneumokoku, hemofilu, pertussi, morbillám (není již povinné TBC)

U rizikových: očkování proti chřipce

Správná volba antibiotik a jejich dávky

# Opakované pneumonie

Příčinou často lokální průduškové či plicní abnormality.

Obstrukce - cizí těleso, uzliny, tumor

Chronický zánět, bronchiektazie

Neuromuskulární onemocnění

Aspirace – poruchy polykání, EER, TEF

Poruchy obranyschopnosti

Imunodeficience – protilátkové poruchy, funkční deficity,  
kombinované defekty imunity

PCD

# Kontakt

Pro případné dotazy, nejasnosti a dotazy:

[petr.pohunek@LFMotel.cuni.cz](mailto:petr.pohunek@LFMotel.cuni.cz)