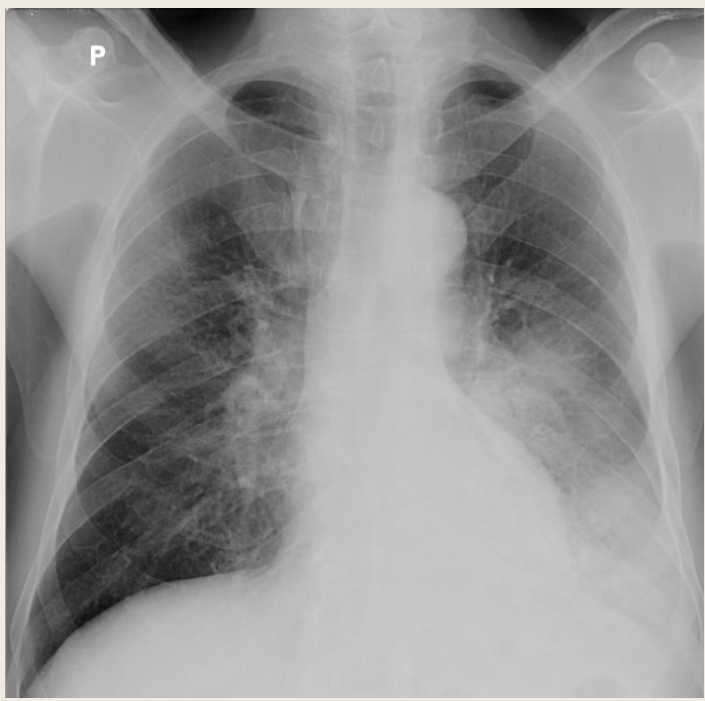


# Pneumonie

Ladislav Lacina



# Pneumonie

## ○ Co pneumonie je:

- **Lidově** „zápal plic“
- **Definice:** „*Pneumonie je akutní zánětlivé onemocnění postihující plicní alveoly, respirační bronchioly a plicní intersticiium*“
- **Nemoc ze širší skupiny** „**infekce dolních dýchacích cest**“
- **Původ:** v užším smyslu infekční původ, v širším významu se připouští i neinfekční

## ○ Co pneumonie není:

- **Neexistuje nosologická jednotka** „**bronchopneumonie**“  
(pojem pleuropneumonie nicméně opodstatnění má)
- **Některé nosologické jednotky obsahující slovo pneumonie pneumoniemi nejsou, např.:**  
Nespecifická intersticiální pneumonie (NSIP), deskvamativní intersticiální pneumonie (DIP), a další...

# Pneumonie

- V ČR se incidence odhaduje asi 1000 na 100000 osob, tj. cca 100 000 pneumonií ročně
- každoročně hospitalizováno 15000 osob
- zemře 2500 nemocných ročně (tj. 25 na 100000 obyvatel)

## Příčiny smrti ve velmi bohatých zemích

(čísla na 10000 osob)

zdroj: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/index1.html>

ICHS	158
Cévní mozkové příhody	95
Nádory dýchacích cest	49
Alzheimerova choroba	42
CHOPN	31
<b>Pneumonie</b>	<b>31</b>
Kolorektální karcinom	27
Diabetes mellitus	20
Arteriální hypertenze	20
Karcinom prsu	16

## Příčiny smrti v chudých zemích

(čísla na 10000 osob)

zdroj: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/index1.html>

<b>Pneumonie</b>	<b>91</b>
HIV/AIDS	65
Průjmová onemocnění	53
Cévní mozkové příhody	52
ICHS	39
Malárie	35
Úmrtí nedonošených dětí	33
Tuberkulóza	31
Porodní komplikace novorozenců	29
Hlad	27

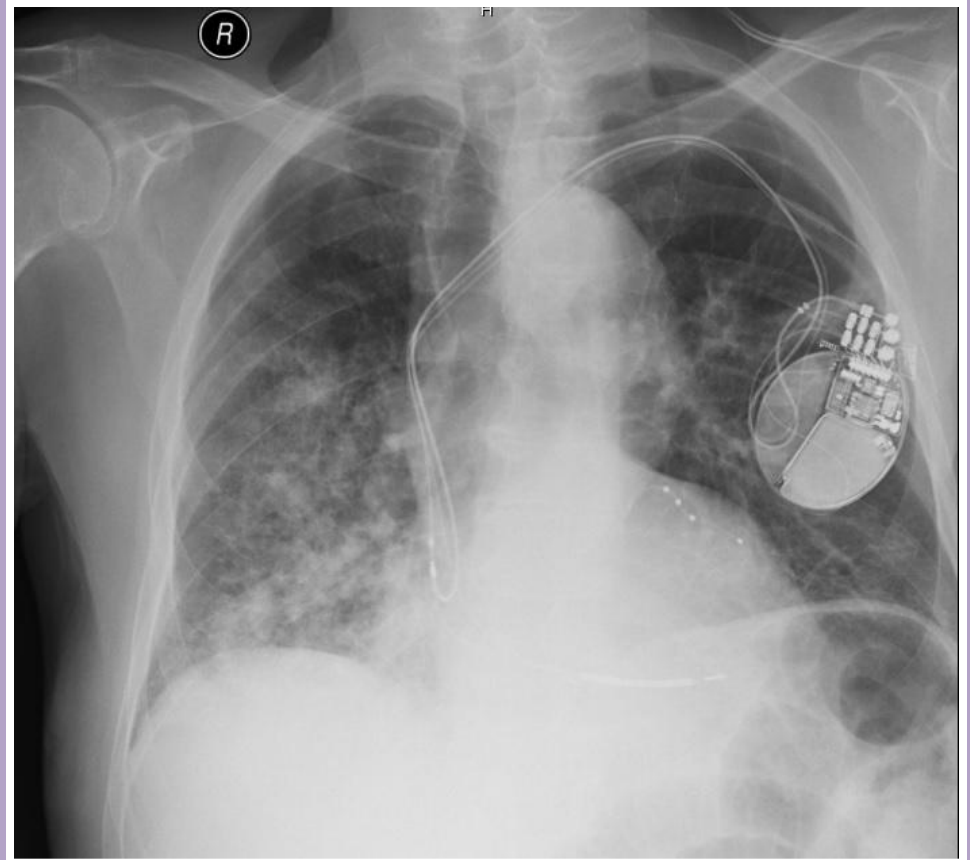
# Pneumonie

## ○ K diagnostice pneumonie je třeba

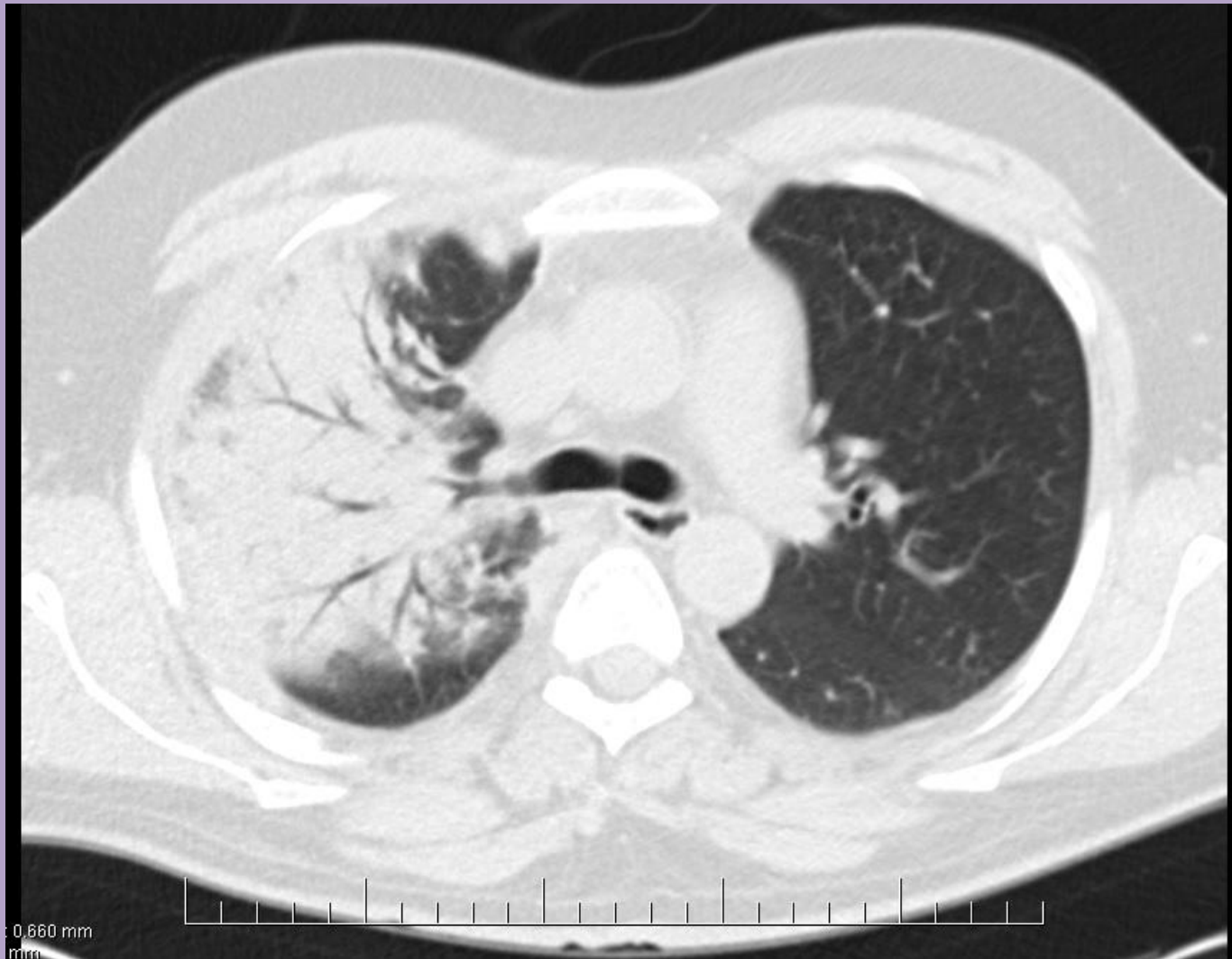
1) Nález čerstvých plicních infiltrátů na skiagramu hrudníku nebo na CT

2) Alespoň dva příznaky infektu dolních dýchacích cest

- kašel (zejména produktivní)
- horečka (zvýšená teplota)
- dušnost
- bolesti hrudníku
- poslechový nález na plicích
- leukocytóza s posunem doleva



# Pneumonie

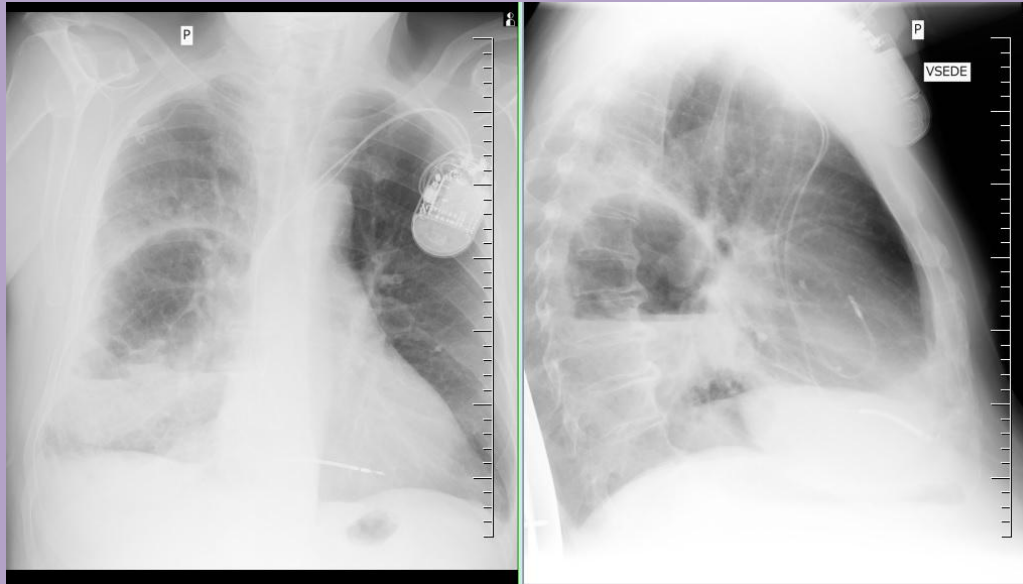


Pneumonický infiltrát na CT, patrný negativní bronchogram

# Pneumonie

## ○ Komplikace pneumonie

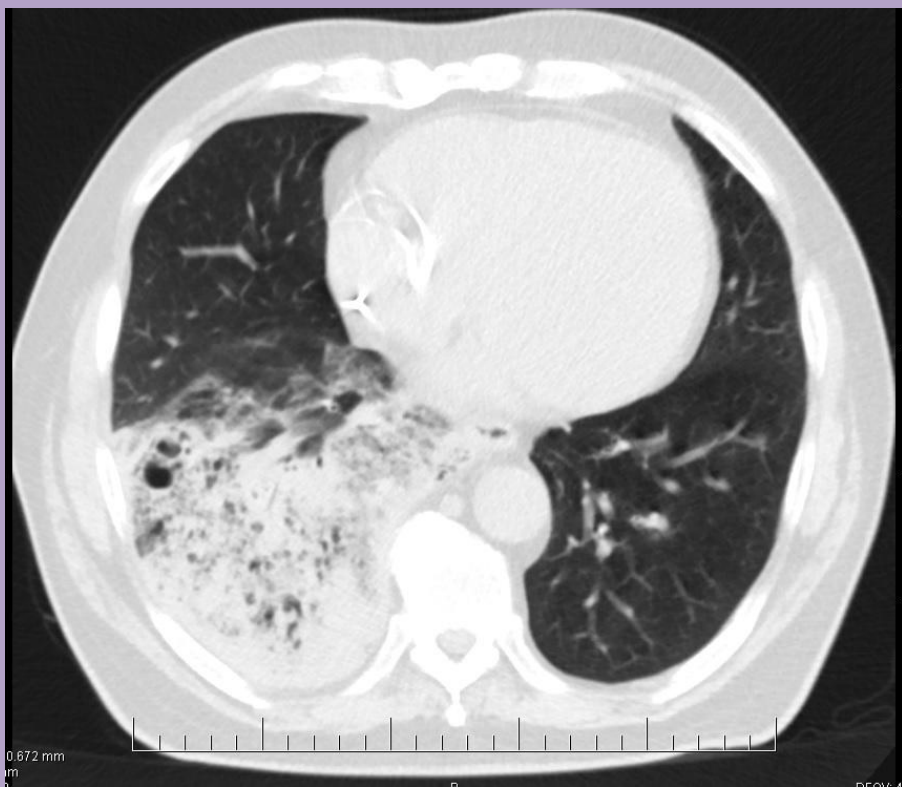
- tvorba abscesu – tj. lokalizované nekrotické léze plic, později s rozpadem
- častěji u starých nemocných nebo nemocných s imunodefecitem
- u aspiračních pneumonií
- při protražovaném průběhu pneumonie
- častěji u infekcí způsobených *Stafylokoky*, *klebsiellami*, *pseudomonádami*



# Pneumonie

## ○ Komplikace pneumonie

- tvorba abscesu – tj. lokalizované nekrotické léze plic, později s rozpadem

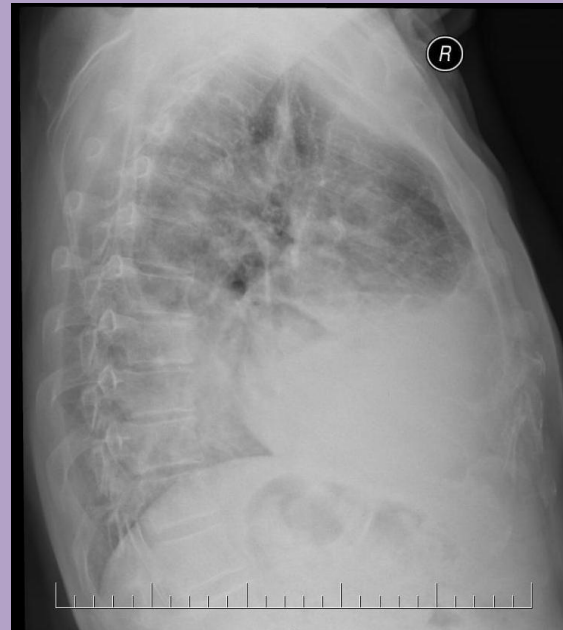
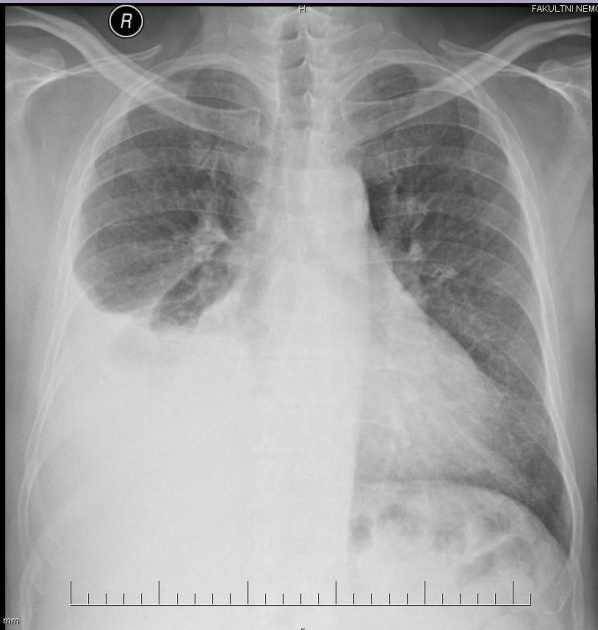


Obraz **abscedující pneumonie** – v infiltrátu vznikají ložiska nekrózy a mnohočetné drobné abscesy, které se bez léčby spojí v rozsáhlou dutinu

# Pneumonie

## ○ Komplikace pneumonie

- tvorba pleurálního výpotku – je charakteru exsudátu
- onemocnění pak bývá nazýváno **pleuropneumonie**
- Vzniká, je-li zánět lokalizován blízko povrchu plíce a je tak drážděna pleura
- hrozí průnik bakterií do výpotku a přechod v empyém



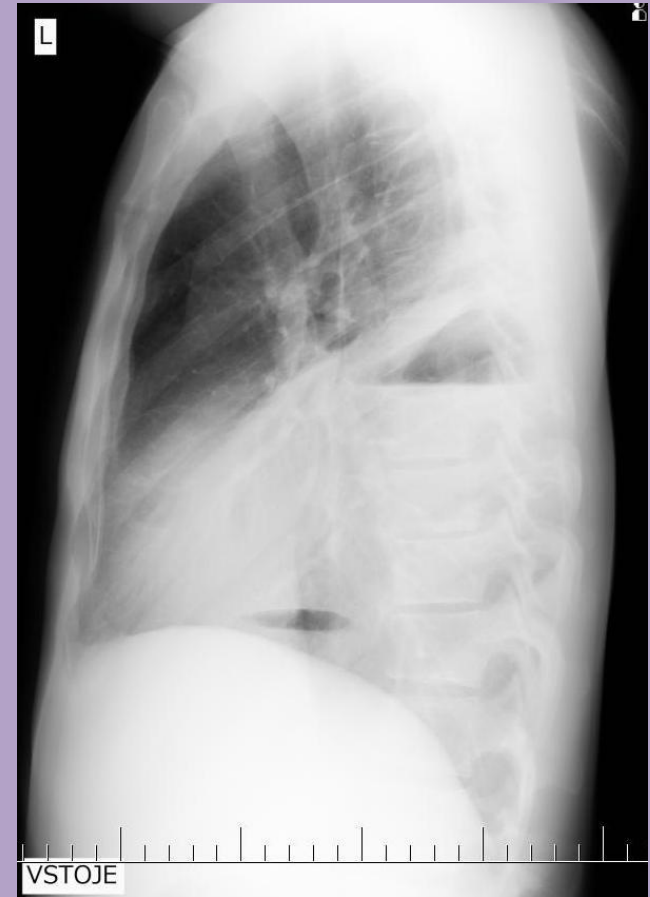
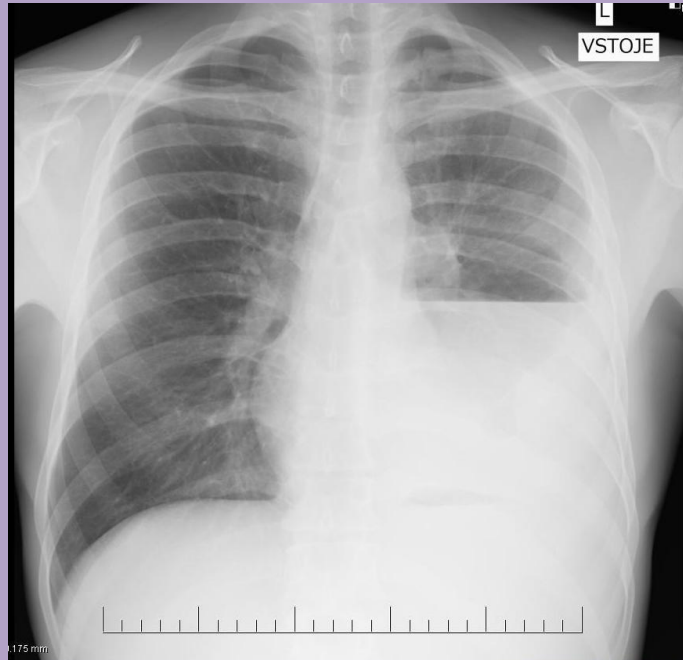
# Pneumonie

## o Komplikace pneumonie

- tvorba empyému – hnisavého pleurálního výpotku
- při neléčené pneumonii s pleurálním výpotkem
- při poddávkování antibiotik u pneumonií s pleur. výpotkem

(dostatečná koncentrace pro plicní tkáň, nedostatečná pro výpotek)

- U rozsáhlých pleurálních výpotků nelze dostatečné koncentrace dosáhnout ani při maximálních dávkách a je nutno ho zmenšit punkcí či drenáží.



# Pneumonie

- Komplikace pneumonie – empyém



Pneumonický infiltrát a kapsa empyému ventrálně

# Pneumonie

## ○ Neinfekční pneumonie

- Incidence neznámá, ale podstatně nižší než u infekčních
- Je (bylo) doporučováno označovat je jako „**pneumonitidy**“, ale příliš se to neujalo.
  - aspirační
  - lipoidní pneumonitida (po aspiraci lipofilní látky /benzín, petrolej,.../ )
  - inhalační (po nadýchání se dráždivého plynu či aerosolu)
  - poradiační
- Na rozdíl od intersticiálních onemocnění se slovem „pneumonie“ v názvu (*NSIP, DIP, HP,...*) ...je zachován klinický obraz a akutní charakter připomínající infekční pneumonii
- **Léčba:**
  - kyslík
  - profylakticky širokospektrá antibiotika
  - někdy systémové kortikoidy
  - podpůrné léky, zajištění a stabilizace životních funkcí

# Pneumonie

## ○ Infekční pneumonie

- ve velké většině bakteriální infekce
- vzácně virové a mykotické, raritně protozoární

### • U běžných komunitních pneumonií:

*Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, Mycoplasma pneumoniae, Chlamydia pneumoniae, Klebsiella pneumoniae, další...*

M.Pneumoniae a Ch.pneumoniae: někdy nazývají „atypičtí původci pneumonie“  
(místo dřívějšího pojmu ~~atypická pneumonie~~)

- Klinický význam: dysefekt beta-laktamových ATB a do jisté míry odlišný klinický obraz
- Tvoří až 30% komunitních pneumonií

### • Nosokomiální pneumonie

*Klebsiella pneumoniae, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter, Staphylococcus aureus, Enterococcus, Legionella pneumoniae*

# Pneumonie

## ○ Komunitní pneumonie - Vzniklé nikoliv v nemocnici.

- přesněji: více než 10 dní po propuštění z nemocnice nebo vzniklá maximálně do 48h od přijetí do nemocnice

## ○ Nosokomiální pneumonie – vzniklé v nemocnici

- přesněji: vzniklé po 48h od přijetí do nemocnice nebo do 10 dnů od propuštění
- speciální případ: Ventilátorová pneumonie
  - vzniklá po více než 48h od endotracheální intubace

## ○ Pneumonie imunokomprovitovaných

- u osob s primárním či sekundárním imunodeficitem
- AIDS, imunosupresivní terapie, cytostatika, po transplantacích, hemoblastózy...
- uplatňují se oportunní patogeny
- pro různé typy imunodeficitů různé druhy patogenů
  - **AIDS:** pneumocysty, cytomegalovirus, mykobakteriové infekce (i když se označují jako mykobakterózy, tzn. ne pneumonie)
  - **chemoterapie:** jako u komunitních, ale častěji stafylokoky a enterokoky, dále kvasinky (rod Candida)
  - **transplantace (hlavně kostní dřeň)** - cytomegalovirus

# Pneumonie

## o Komunitní pneumonie - Vzniklé nikoliv v nemocnici.

- přesněji: více než 10 dní po propuštění z nemocnice nebo vzniklá maximálně do 48h od přijetí do nemocnice

## o Nosokomiální pneumonie – vzniklé v nemocnici

- přesněji: vzniklé po 48h od přijetí do nemocnice nebo do 10 dnů od propuštění
- speciální případ: Ventilátorová pneumonie
  - vzniklá po více než 48h od endotracheální intubace

## o Pneumonie imunokomprovitovaných

- u osob s primárním či sekundárním imunodeficitem
- AIDS, imunosupresivní terapie, cytostatika, po transplantacích, hemoblastózy...
- uplatňují se oportunní patogeny
- pro různé typy imunodeficitů různé druhy patogenů
  - **AIDS:** pneumocysty, cytomegalovirus, mykobakteriové infekce (i když se označují jako mykobakterózy, tzn. ne pneumonie)
  - **chemoterapie:** jako u komunitních, ale častěji stafylokoky a enterokoky, dále kvasinky (rod Candida)
  - **transplantace (hlavně kostní dřeň)** – cytomegalovirus

## o Pneumonie ve vztahu ke zdravotnickým zařízením

(Health care associated pneumonia, HCAP)

- Pojem z USA a některých dalších zemí
- Osoby navštěvující hemodialýzy, žijící v sociálních zařízeních, s anamnézou hospitalizace v posl. 90 dnech, pac. domácí infuzní léčbou, ...a některé další situace

# Pneumonie

## ○ Škálování závažnosti pneumonií

### system PSI (pneumonia-severity-index, jindy zvaný klasifikace PORT)

- zohledňuje 20 faktorů (věk, pohlaví, zázemí, 5 komorbidit, 7 lab. nálezů, 5 fyz. příznaků)
- Na základě těchto faktorů stratifikuje do 5 rizikových skupin (1 – mortalita 0,1%; .... ; 5 - mortalita 29,2%)
- Není vhodné pro ambulantní provoz, naopak velmi vhodné pro vědecké práce, klinické studie či JIP

### system CURB-(65)

C - „confusion“ – nově vzniklá zmatenost

U - „urine“ - močovina více než 7,0

R - „respiration“ - dechová frekvence 30/min a více

B - „blood pressure“ - sTK pod 90mmHg nebo dTK pod 60mmHg

65 - „age 65 or over“ - věk 65 let a více (pozn: ne vždy se do tohoto schématu zahrnuje)

### system CRB-65

varianta bez nutnosti laboratorního odběru

# Pneumonie

## ○ Škálování závažnosti pneumonií - systém CURB-65

Za každý příznak jeden bod

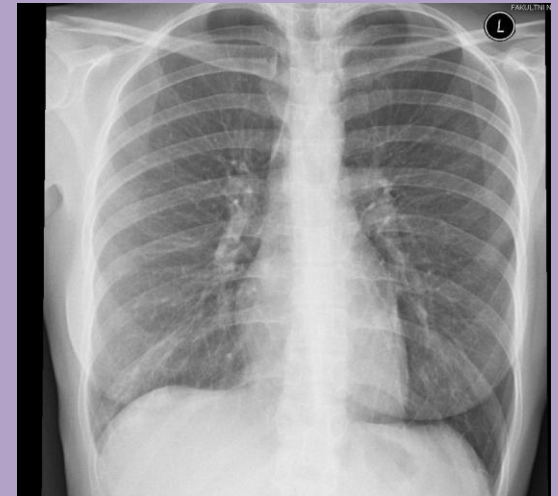
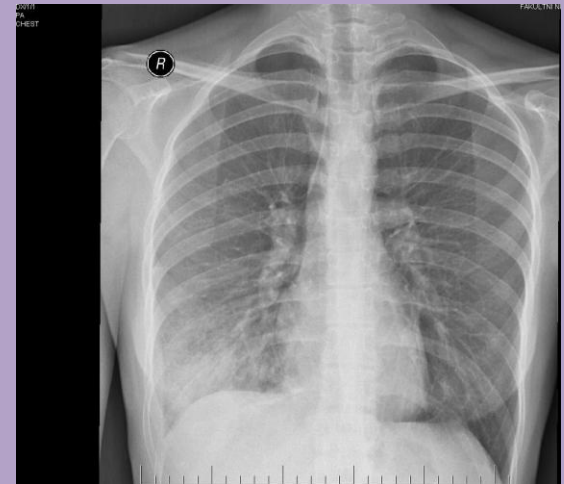
C - „confusion“ – nově vzniklá zmatenost

U - „urine“ - močovina více než 7,0

R - „respiration“ - dechová frekvence 30/min a více

B - „blood pressure“ - TK pod 90/60mmHg

65 - „age 65 or over“ - věk 65 let a více



### Smrtnost (dle bodů)

0 – 0,6%

1 – 3,2%

2 – 13,0%

3 – 17,0%

4 – 41%

5 – 57%

### doporučený postup

ambulantně

ambulantně

spíše hospitalizace

hospitalizace

spíše JIP

JIP

# Pneumonie

## ○ Škálování závažnosti pneumonií - systém CRB-65

Za každý příznak jeden bod

C - „confusion“ – nově vzniklá zmatenost

R - „respiration“ - dechová frekvence 30/min a více

B - „blood pressure“ - TK pod 90/60mmHg

65 - „age 65 or over“ - věk 65 let a více

Smrtnost (dle bodů)

doporučený postup

0 – 0,9%

ambulantně

1 – 5,2%

zvážit hospitalizaci

2 – 12,0%

hospitalizace

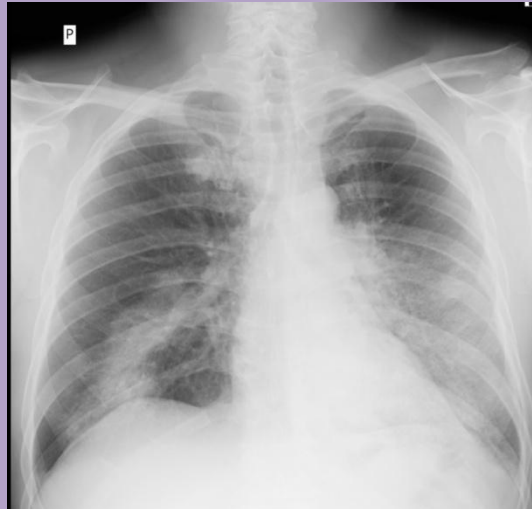
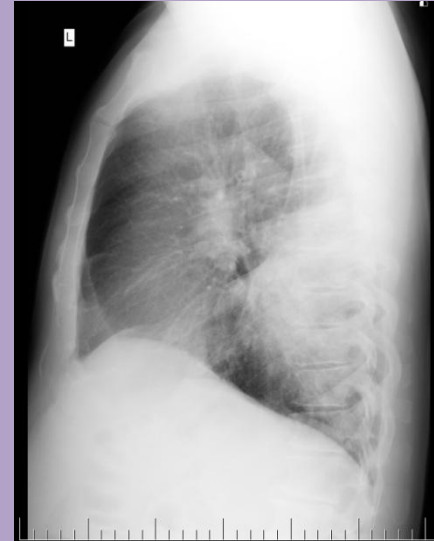
3, 4 – 31,2%

vysoké riziko smrti, urgentní hospitalizace

# Pneumonie

## ○ Léčba

- Antibiotika
- Mukolytika
- Antipyretika a analgetika
- Zvýšená hydratace (p.o. nebo i.v.)
- Stabilizace vnitřního prostředí a životních funkcí (je-li třeba)
- Léčba komplikací
- Klidový režim



# Pneumonie

## ○ Antibiotická léčba

- 1) Léčba **empirická** (bez znalosti patogenu, natož citlivostí)
- 2) Léčba **cílená**, podle citlivostí (předchází zjištění původce)

- U neznámého či běžného agens doba léčby **7-10 dní**
- U zjištěného (předpokládaného) atypického (chlamydia, mycoplasma) **10-14 dní**
- Při legionellové infekci **21 dní**
- Při těžkém průběhu individuálně, minimálně však **14 dní**

- Ambulantně léčba per os
- Za hospitalizace obvykle zahájení i.v. a přesmyk na p.o. později. *U lehčích případů lze p.o. podávat od počátku.*
- Za hospitalizace zahajujeme léčbu do 4(6) hodin; v případě známek sepse do hodiny

# Pneumonie

## ○ Empirická antibiotická léčba

- Empirická léčba je vhodná při ambulantním léčení, tzn. není indikováno rutinní zjišťování původce při ambulantní léčbě
- Za hospitalizace léčbu též zahajujeme empiricky - nečekáme na mikrobiologická vyšetření
- Léčba za hospitalizace zahájená jako empirická je obvykle jako empirická i dokončena. V reálné praxi je vyvolávající agens zjištěno cca v 30-40% případů.

### Ambulantně:

- Obvykle monoterapie. Dvojkombinace je možná u osob odmítnuvších hospitalizaci nebo u pacientů polymorbidních.

### Za hospitalizace:

- Na některých pracovištích se u hospitalizovaných podává dvojkombinace ATB „automaticky“, není to ale podpořeno odbornými guidelines.

# Pneumonie

## ○ Empirická antibiotická léčba

- Ideální antibiotikum:

maximální účinné spektrum, dobrý průnik do plicní tkáně, dobrá snášenlivost

## ○ Ambulantní pacienti a lehké případy hospitalizovaných

### První volba:

Aminopenicilin nebo makrolid

- V USA preference makrolidů, v Evropě spíše aminopenicilin
- guidelines doporučují přípravky bez inhibitorů beta-laktamázy

### Druhá volba:

Doxycyklin nebo cefalosporin II.generace

### Jiná možnost:

Fluorochinolony - spíše až po selhání předchozího léčebného pokusu  
nejlepší průnik do plic mají Moxifloxacin a Levofloxacin

Azithromycin – 3-denní léčba 1xd u lehčích případů



# Pneumonie

## ○ Cílená antibiotická léčba

### 1) Identifikace patogenu

- cave: je třeba počítat s možností smíšené infekce (zjištěný patogen + jiný, nezjištěný)

**Nepřímý průkaz:** antigeny patogenu v moči (legionellový a pneumokokový antigen)  
serologie chlamydoophil, mykoplazmat, kvasinek

### **Přímý průkaz:**

- Mikroskopie a kultivace sputa
- PCR vyšetření sputa
- Mikrobiologické vyšetření aspirátu z bronchiální laváže
- Vyšetření hemokultur
- Mikrobiologické vyšetření pleurálního punktátu (je-li přítomen)
- Výjimečně punkční biopsie z plic

# Pneumonie

## ○ Cílená antibiotická léčba

### 2) Léčba podle patogenu/citlivostí

- Horší varianta: zjištěn pouze patogen, ale nelze stanovit citlivosti (z nepřímého průkazu nebo z PCR)
- Lepší varianta: patogen přeočkován na kultivační médium – je možné testovat citlivosti
- V obou případech je u těžších případů vhodné konzultovat mikrobiologa.
- Úprava ATB terapie s přihlédnutím k epidemiologické situaci v nemocnici či regionu

### Nasazenou empirickou terapii měníme

- a) Vyplývá-li z mikrobiologického vyšetření její nedostatečná neúčinnost
- b) Při deeskalační strategii léčby – širokospektré ATB či kombinaci ATB zúžíme na cílený preparát.

# Pneumonie

## ○ Léčba nosokomiálních pneumonií

- V této situaci mohou být agens a citlivosti známy od počátku, tj. rovnou možno zahájit cílenou léčbu
- Je-li léčba zahajována empiricky, pak obvykle rovnou dvojkombinace nebo karbapenemy
  - **Časté kombinace:** Aminopenicilin + aminoglykosid  
Cefalosporin III.gen + aminoglykosid  
Piperacilin-tazobaktam + fluorochinolon  
Imipenem  
Meropenem
  - **Podezření na Pseudomonas aeruginosa:**
    - Nelze použít (jindy dosti spolehlivé) ATB Moxifloxacin
    - dobrý efekt antibiotik Piperacilin-tazobaktam , Cefepime, Ceftazidim, karbapenemy
  - **Průkaz (podezření) na MRSA –** Vankomycin, Linezolid



**Děkuji za pozornost !**

**... a pokud ještě  
nezaznělo... pak...**

**Kouření škodí zdraví !**