

**Mikrobiologický ústav LF MU a FN u sv. Anny v Brně**

**Miroslav Votava**

# **Původci respiračních nákaz**

**Přednáška pro III. r. LF 26.10.2009**

# Význam respiračních nákaz

- Jsou **nejčastější** v ordinaci praktického lékaře (respirační trakt = ideální inkubátor)
- Mají obrovský **ekonomický dopad** na hospodářství vůbec a zdravotnictví zvláště
- Mají sklon vyskytovat se v **kolektivech** a občas probíhat v podobě **epidemií**
- **$\frac{3}{4}$**  respiračních infekcí (a u dětí ještě více) vyvolávají **viry**

# Lokalizace infekce v respiračním traktu

- **Z lokalizace infekce**
  - vyplývají **klinické příznaky**
  - lze usuzovat na **etiologii**
- **Proto je třeba rozlišovat infekce:**
  - **horních cest dýchacích a vedlejších orgánů**
  - **dolních cest dýchacích**
  - **plic**

# Infekce HCD a přilehlých orgánů

- **Rozdělení:**
  - infekce **nosu a nosohltanu**
  - infekce **orofaryngu včetně tonzil**
  - infekce **vedlejších dutin nosních a infekce středního ucha**
  - infekce **spojivek**

# Infekce DCD a plic

- Rozdělení:
- Infekce **DCD**
  - infekce **příklopky hrtanové**
  - infekce **laryngu a trachey**
  - infekce **bronchů**
  - infekce **bronchiolů**
- Infekce **plic**



# Etiologie infekcí nosu a nosohltanu

- **Viry** – nejčastější („common cold“, rýma):
  - přes 50 % rhinoviry
  - pak koronaviry
  - zbytek ostatní respirační viry (ne chřipka!)
- **Bakterie:**
  - **Akutní** infekce: většinou sekundární
    - *Staph. aureus*, *Haem. influenzae*, *Strep. pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*
  - **Chronické** infekce:
    - *Klebsiella ozaenae*, *Kl. rhinoscleromatis*

# Respirační viry – I

- **Nejdůležitější a nejčastější:**
  - **viry chřipky A a B**
  - **adenoviry**
  - **RSV a metapneumoviry**
  - **viry parainfluenzy** (typ 1+3 = *Respirovirus*, typ 2+4 = *Rubulavirus*)
  - **rhinoviry**
  - **koronaviry** (vč. původce SARS)

# Respirační viry – II

- **Méně častá virová agens:**
- **HSV**
- **coxsackieviry**
- **echoviry**
- **EBV**
- **virus Ťahyňa**



# Respirační agens- III

- **Bakteriální agens vyvolávající atypické pneumonie** (diagnostikují je ale laboratoře virologické):
  - ***Mycoplasma pneumoniae*** – nejčastější
  - ***Coxiella burnetii*** – původce Q-horečky
  - ***Chlamydia psittaci*** – původce ornitózy
  - ***Chlamydia pneumoniae***

# Etiologie sinusitid a otitis media

- **Akutní sinusitidy a otitidy zahajují** obvykle: **respirační viry, *M. pneumoniae*** (myringitis)
- **Sekundární hnisavé záněty vyvolávají:**
- ***S. pneumoniae, H. influenzae typ b, Moraxella catarrhalis, Staph. aureus, Str. pyogenes***
- **i anaeroby:** rody ***Bacteroides, Prevotella, Porphyromonas, Peptostreptococcus***
- **Komplikace:** mastoiditis, meningitis purulenta

# Etiologie sinusitid a otitid – II

- **Otitis externa acuta:** *Staph. aureus*
- **Sinusitis maxillaris chronica, sinusitis frontalis chronica:** *Staph. aureus*, rod *Peptostreptococcus*
- **Otitis media chronica:** *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*

# Etiologie konjunktivitid – I

- Nejčastěji **virové**
- Většinou **doprovázejí** akutní **záněty HCD**, typicky u **adenovirů**: folikulární konjunktivitida, faryngokonjunktivální horečka (adenoviry 3, 7), epidemická keratokonjunktivitida (adenov. 8,19)
- Další virové záněty spojivek:
  - hemorrhagická konjunktivitida (enterovirus 70)
  - herpetická keratokonjunktivitida (HSV)

# Etiologie konjunktivitid – II

- **Bakteriální**
- **Akutní:**
  - **hnisavé:**  
*S. pneumoniae, S. aureus*, u dětí i jiné
  - **inkluzní:** *C. trachomatis* D-K
- **Chronické:**
  - *S. aureus, C. trachomatis* A-C
- **Alergické**



# Infekce orofaryngu

- **Akutní tonsilitidy a faryngitidy:**  
většinou **virové** (rhinoviry, koronaviry, adenoviry, EBV – inf. mononukl., coxsackieviry – herpangina)
- **Z bakteriálních nejvýznamnější:** ak. tonsilitida vyvolaná ***S. pyogenes*** (= *Str. beta-haem.* skup. A)
- **Další bakteriální** agens: beta-hem. streptokoky skup. C, F, G, pneumokoky, *Arcanobacterium haemophilum*, hemofily?, meningokoky?, anaeroby?
- **Vzácné, ale důležité:** *Corynebacterium diphtheriae*, *Neisseria gonorrhoeae*

# Etiologie epiglottitid

- **Epiglottitis acuta:**  
**Závažné onemocnění**  
**Hrozí, že se dítě udusí!**
- **Prakticky jediný významný původce:**  
***Haemophilus influenzae typ b***

# Etiologie laryngitid a tracheitid

- Opět **respirační viry**, ale **jiné** než u nasofaryngitid:  
zde viry **parainfluenzy**, **chřipky A** a **RSV**
- **Z bakterií:**  
*C. pneumoniae*, možná *Mycopl. pneumoniae*,  
sekundárně: *S. aureus* a *Haem. influenzae*  
laryngotracheitis pseudomembranosa  
(croup): ***Corynebacterium diphtheriae***

# Etiologie bronchitid

- **Akutní:**

**Viry: chřipky, parainfluenzy, adenoviry, RSV**

**Bakterie, sekundárně po virech: pneumokoky, hemofily, stafylokoky, moraxely**

**Bakterie, primárně: *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Bordetella pertussis***

- **Chronické (cystická fibróza):**

- ***Pseudomonas aeruginosa*, *Burkholderia cepacia***

# Etiologie bronchiolitid

- Izolovaná bronchiolitida jen u kojenců:

*Pneumovirus* (= RSV)

*Metapneumovirus*



# Rozdělení zánětů plic

- **Akutní – komunitní**
  - u původně zdravých
    - dospělých
    - dětí
  - u oslabených
  - po kontaktu se zvířaty
- **Akutní – nosokomiální**
- **ventilátorové**
  - časně
  - pozdní
- **jiné**
- **Subakutní a chronické**

# Etiologie pneumonií – I

- **Akutní, komunitní, u zdravých dospělých**
- **bronchopneumonie a lobární pneumonie:**
  - *Streptococcus pneumoniae*
  - *Staphylococcus aureus*
  - *Haemophilus influenzae* typ b
- **atypické pneumonie:**
  - *Mycoplasma pneumoniae*
  - *Chlamydia pneumoniae*
  - **virus chřipky A (jen během epidemie)**

# Etiologie pneumonií – II

- **Akutní, komunitní, u zdravých dětí**
- **Bronchopneumonie:**
  - *Haemophilus influenzae*
  - *Streptococcus pneumoniae*
  - *Moraxella catarrhalis*
  - u novorozenců: *Streptococcus agalactiae*  
enterobakterie
- **atypické pneumonie:**
  - respirační viry (**RSV, chřipka A, adenoviry**)
  - *Mycoplasma pneumoniae*
  - *Chlamydia pneumoniae*
  - u novorozenců: *Chlamydia trachomatis* D-K

# Etiologie pneumonií – III

- Akutní, komunitní, u oslabených jedinců:
  - pneumokoky, stafylokoky, hemofily
  - *Klebsiella pneumoniae* (alkoholici)
  - *Legionella pneumophila*
- U těžšího postižení imunity:
  - *Pneumocystis jirovecii*
  - CMV
  - atypická mykobakteria
  - *Nocardia asteroides*
  - aspergily, kandidy

# Etiologie pneumonií – IV

- Akutní, komunitní, po kontaktu se zvířaty:
- Bronchopneumonie
  - *Pasteurella multocida*
  - *Francisella tularensis* (tularémie)
- Atypické pneumonie
  - *Chlamydia psittaci* (ornitóza)
  - *Coxiella burnetii* (Q-horečka)



# Etiologie pneumonií – V

- **Akutní, nosokomiální:**
- **VAP (ventilátorové)**
  - **časné** (do 4. dne hospitalizace):  
citlivé **terénní** kmeny respiračních agens
  - **pozdní** (od 5. dne hospitalizace):  
rezistentní **nemocniční** kmeny
- **Jiné**
  - **viry (RSV, CMV)**
  - **legionely**

# Etiologie pneumonií – VI

- **Subakutní a chronické:**
  - **aspirační pneumonie a plicní abscesy**
    - *Prevotella melaninogenica*
    - *Bacteroides fragilis*
    - peptokoky a **peptostreptokoky**
  - **plicní tuberkulóza a mykobakteriózy**
    - *Mycobacterium tuberculosis*
    - *Mycobacterium bovis*
    - **atypická mykobakteria**

# Domácí úkol 1a

Kde se nalézá tato stavba a do kterého stavebního slohu byste ji zařadili?





# Domáci úkol 1a

## Interiér stavby a jeho detail



# Domácí úkol 1b

Kde se v Brně nalézá tato budova a co o ní víte?





# Domácí úkol 1c

**Kdo je autorem následujících veršů  
a ze které básně pocházejí?**

*Proč muž tu na světě  
vždycky dvě lásky má,  
proč jednu zabíjí  
a na druhou umírá?*

# Domácí úkol 1d

Uhodnete autora a název následující básně?

*Jar išli chlapci v noci čakať  
za chotár, túžbou zúfalí,  
a tam ich vôňou opil agát –  
cestou späť srdcia strácali.*

*A dievčatá až v rannej rose  
vybehli bosé, tajac dych.  
Srdc nazbierali plné koše –  
do mesta na trh niesli ich.*

# Odpoověď a dotazy

Řešení domácího úkolu a případné dotazy  
směřujte na adresu

[mvotava@med.muni.cz](mailto:mvotava@med.muni.cz)

Děkuji, že jste mne sledovali