

Původci respiračních nákaz



Klinická mikrobiologie – BZKM021p + c

Týden 5

Ondřej Zahradníček s využitím prezentace

prof. MUDr. Miroslava Votavy, CSc.

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

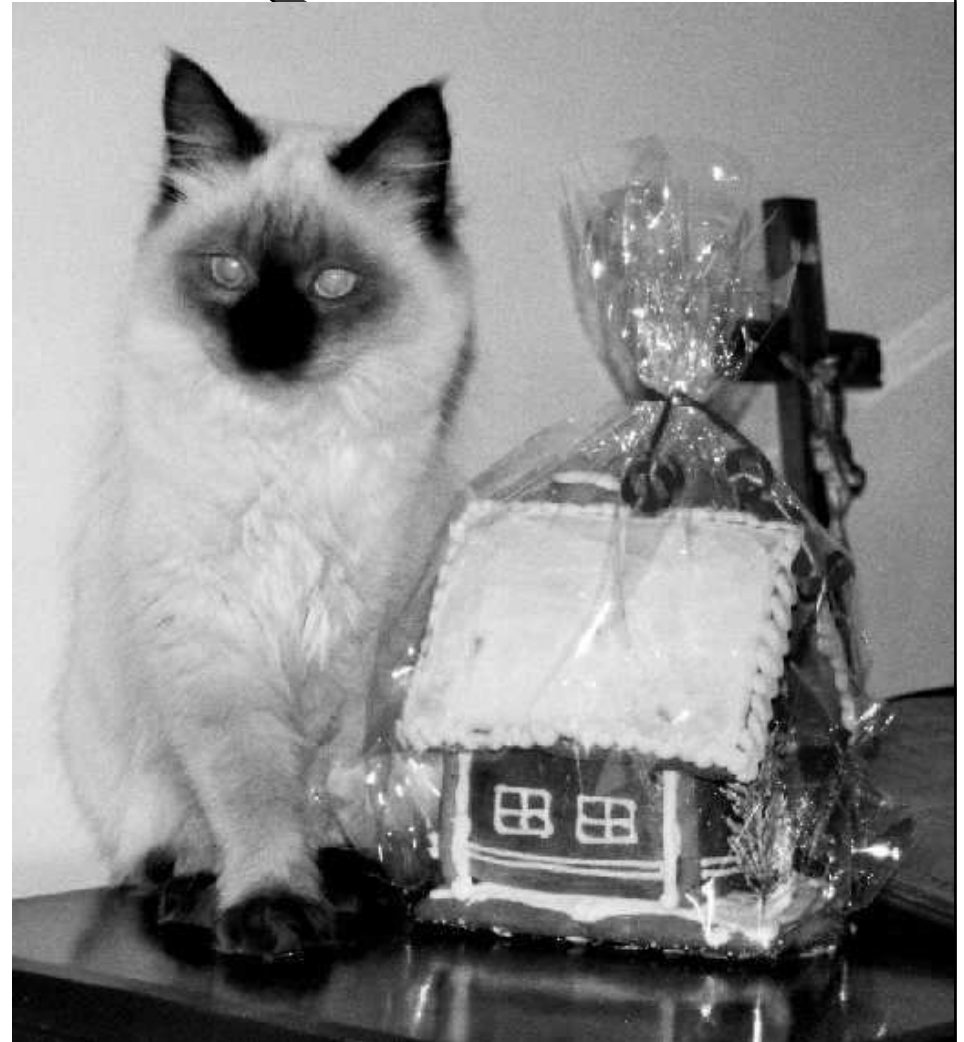
Umístění nákazy v rámci dýchacích cest

- **Není jedno, kterou část dýchacích cest infekce postihuje.**
 - **Příznaky infekcí různých částí dýchacího traktu jsou různé**
 - **Různí jsou také původci**
- **Proto je třeba rozlišovat infekce:**
 - **horních cest dýchacích (plus anatomicky i středního ucha, které s nimi souvisí)**
 - **dolních cest dýchacích, včetně plic (někdy se plíce kladou zvlášť, nejde už o „cestu“)**

Infekce HCD a přilehlých orgánů

Rozdělení:

- infekce nosu a nosohltanu
- infekce ústní části hltanu včetně mandlí
- infekce vedlejších dutin nosních a infekce středního ucha



Infekce DCD a plic

Rozdělení:

- infekce přiklopky hrtanové
- infekce laryngu a trachey
- infekce bronchů
- infekce bronchiolů
- Infekce plic



Normální osídlení dýchacích cest

- Nosní dutina nemá specifickou flóru, přechází tam však mikroflóra z kůže (přední část) a hltanu (zadní část)
- V hltanu (stejně jako v ústní dutině) nacházíme ústní streptokoky, neisserie, nevirulentní kmeny hemofilů aj. Mnohé další tam jsou, ale většinou je nevykultivujeme
- Plíce a dolní dýchací cesty jsou za normálních okolností sterilní
- Na ostatních místech (hrtan) jsou různé přechody (hrtan – jako v hltanu, ale méně)

Původci infekcí nosu a nosohltanu

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

Původci zánětů přínosných dutin a středního ucha 1

- **Akutní záněty zahajují obvykle: respirační viry, *Mycoplasma pneumoniae***
 - **Druhotné hnisavé záněty vyvolávají: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* typ b, *Moraxella catarrhalis*, aj. někdy i anaeroby**
- Komplikace: záněty kostí v okolí středního ucha, záněty mozkových blan***

Původci zánětů přínosných dutin a středního ucha 2

- Záněty boltce a zevního zvukovodu:
Staphylococcus aureus (jako záněty kůže)
- Chronické záněty přínosných dutin:
Staph. aureus, anaerobní bakterie
- Chronické záněty středního ucha:
Pseudomonas aeruginosa, *Proteus mirabilis*

Infekce ústní části hltanu

- **Akutní záněty hltanu a mandlí:**
většinou virové (rhinoviry, koronaviry, adenoviry, EBV – inf. mononukl., coxsackieviry – herpangina)
- **Z bakteriálních nejvýznamnější: akutní tonsilitida (povlaková angína) vyvolaná *Streptococcus pyogenes* (hemolytický streptokok skupiny A)**
- **Další bakterie: hemolytické streptokoky skupin C, F, G, pneumokoky a další**
- **Vzácné, ale důležité: záškrt, kapavka**

Diagnostika infekcí HCD - odběry

- Na bakteriologii se posílají výtěry – z nosu, nosohltanu, krku, tonzil apod.
- Vždy by měla být použita souprava obsahující transportní půdu (např. Amiesovu)
- V případě potřeby lze použít tampon na drátku
- Na viry výplach nosohltanu anebo výtěr do speciálního média. Případně krev na serologii respiračních virů
- Na mykologické vyšetření – FungiQuick

Diagnostika infekcí HCD - laboratoř

- Většina výtěrů se kultivuje na krevním agaru. Na ten se umísťují disky, jejichž cílem je odclonit běžnou flóru a umožnit záchyt patogenů. Kvůli hemofilovi, který na KA roste jen v přítomnosti např. zlatého stafylokoka, se na agar očkuje stafylokoková čára
- Kromě KA se užívají další půdy, např. Endova
- Virologické vzorky se izolují na vajíčkách či tkáňových kulturách, nebo se hledá antigen
- V serologických vzorcích se hledají protilátky

Léčba infekcí nosní dutiny, hltanu, přínosných dutin a středního ucha

- U infekcí pravděpodobného virového původu léčba symptomatická. Vhodné je netlumit zbytečně horečku, není-li moc vysoká (zejména rhinoviry špatně snášejí vyšší teploty)
- Klasická povlaková angina – V-penicilin (či G-)
- U ostatních bakteriálních infekcí podle citlivosti: ampicilin, ko-amoxicilin, cefalexin, cefuroxim
- U alergie na betalaktamová antibiotika (ale ne zbytečně jindy!!) makrolidová antibiotika

Záněty příklopy hrtanové

- **Akutní zánět příklopy:**
Závažné onemocnění

Hrozí, že se dítě udusí!

- **Prakticky jediný významný původce:**
Haemophilus influenzae typ b
- **Léčba: ampicilin, hlavní je ale zajištění životních funkcí dítěte**

Etiologie zánětů hrtanu a průdušnice

- Opět respirační viry, ale jiné než u zánětů nosohltanu: parachřipka, chřipka A a RSV

- Z bakterií:

Chlamydia pneumoniae, *Mycoplasma pneumoniae*, sekundárně: *Staphylococcus aureus* a *Haemophilus influenzae*

Pablánový zánět hltanu a průdušnice (tzv. croup): *Corynebacterium diphtheriae*

Léčba: u virů symptomatická, u záškrtu antisérum

Původci zánětů průdušek

- **Akutní:**

Viry: chřipky, parainfluenzy, adenoviry, RSV

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

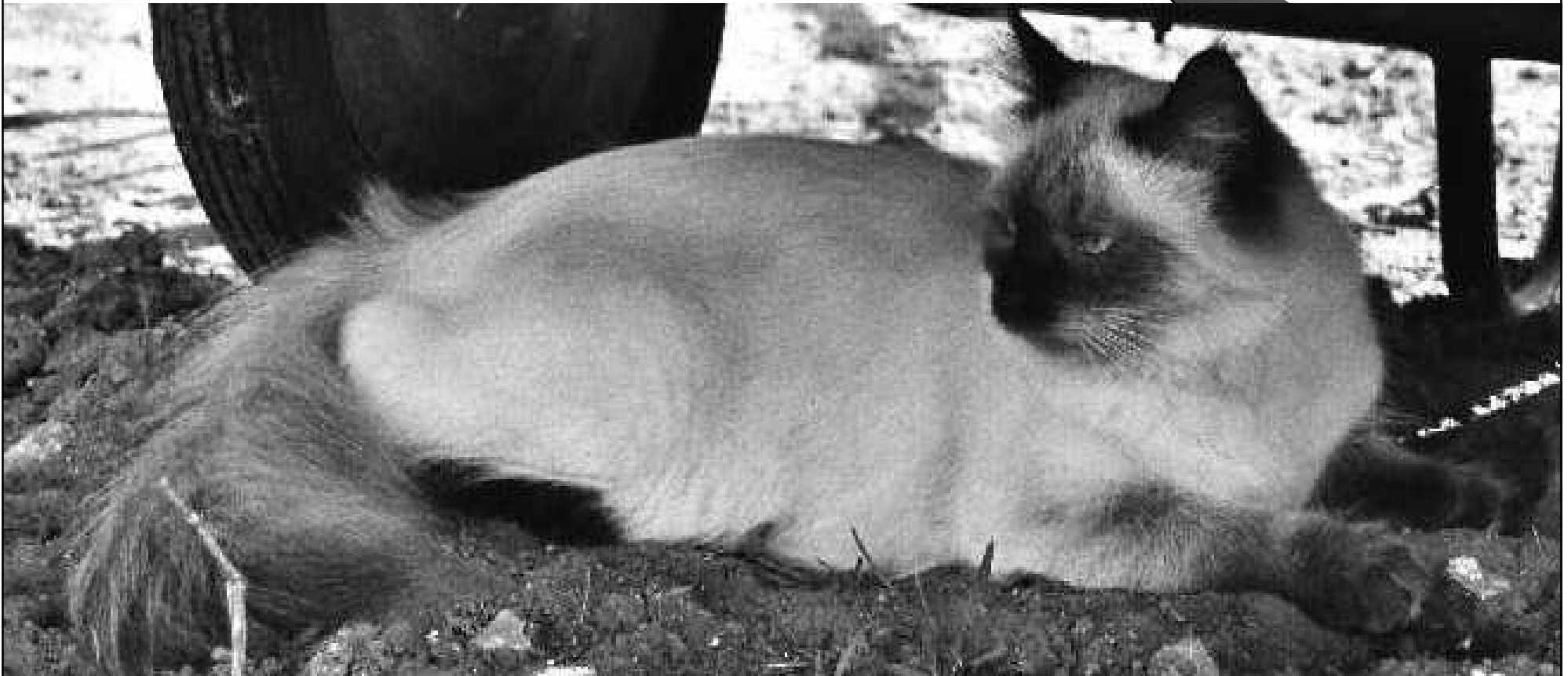
Bakterie, primárně: *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Bordetella pertussis*

- **Chronické (cystická fibróza, oslabení lidé):**

- ***Pseudomonas aeruginosa*, *Burholderia cepacia***

Původci zánětů průdušinek

- Izolovaná bronchiolitida jen u kojenců:
- *Pneumovirus* (= RS-virus)



Rozdělení zánětů plic

Akutní – komunitní: ambulantní pacienti

- u původně
zdravých
 - dospělí
 - děti
- u oslabených
- po kontaktu se
zvířaty

Akutní – nemocniční

- ventilátorové
 - časné
 - pozdní
- jiné
- subakutní a
chronické

Původci zánětů plic

Klasické (typické) záněty plic

- ***Streptococcus pneumoniae***
- ***Staphylococcus aureus***
- ***Haemophilus influenzae* typ b**

Atypické pneumonie (malý klinický nález, změny převážně ve tkáních, ne v plicních sklípících)

- ***Mycoplasma pneumoniae***
- ***Chlamydia pneumoniae***
- **virus chřipky A (jen během epidemie)**

Původci zánětů plic u dětí

Klasické (typické) záněty plic

- *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

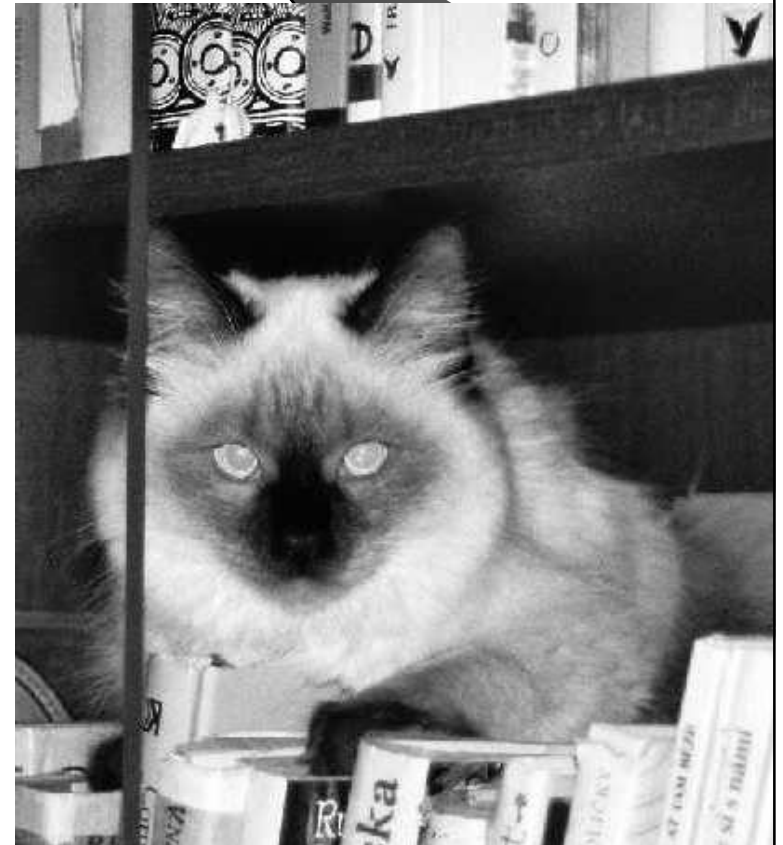
Původci zánětů plic u oslabených

Akutní, komunitní, u oslabených jedinců:

- pneumokoky, stafylokoky, hemofily
- *Klebsiella pneumoniae* (alkoholici)
- *Legionella pneumophila*

U těžšího postižení imunity:

- *Pneumocystis jirovecii*
- cytomegalovirus
- atypická mykobakteria
- *Nocardia asteroides*
- aspergily, kandidy



Původci zánětů plic po kontaktu se zvířaty

Bronchopneumonie

- *Pasteurella multocida*
- *Francisella tularensis* (tularémie)

Atypické pneumonie

- *Chlamydia psittaci* (psitakóza, ornitóza)
- *Coxiella burnetii* (Q-horečka)

Původci zánětů plic akutní nemocniční

VAP (ventilátorové)

- **časné (do 4. dne hospitalizace):**
citlivé terénní kmeny běžných původců
- **pozdní (od 5. dne hospitalizace):**
rezistentní nemocniční kmeny

Jiné

- **viry (RS virus, cytomegalovirus)**
- **legionely**

Původci zánětů plic subakutní a chronické

Aspirační pneumonie (vdechnutí např.
žaludečního obsahu) a plicní abscesy

- různé anaerobní bakterie

Plicní tuberkulóza a mykobakteriózy

- *Mycobacterium tuberculosis*
- *Mycobacterium bovis*
- atypická mykobakteria

Diagnostika infekcí DCD – odběry

- **Bakteriologická diagnostika:** zasílá se sputum, tracheální aspirát, bronchoalveolární laváž.
- **Nutno počítat s tím, že všechny tyto materiály jsou kontaminovány bakteriemi z ústní dutiny/hltanu (tj. především ústní streptokoky a neisserie)**
- **TBC:** sputum, „na PCR TBC“ či „kultivaci TBC“
- **Virologie:** zpravidla serologický průkaz, ale lepší je vyšetřovat sputum nebo bronchoalveolární laváž pomocí přímých metod (PCR, izolace antigenu)
- **Mykologie a parazitologie:** zpravidla individuální domluva s laboratoří. Většinou vhodný vzorek na mikroskopii, u hub též na kultivaci

Diagnostika inf. DCD – laboratoř

- Bakteriologické vzorky zahrnující sputa, bronchoalveolárních laváže apod. se zpracovávají podobně jako výtěry z krku, avšak první den se navíc provádí mikroskopie
- Mikrobiolog má právo odmítnout špatně odebraný vzorek sputa (nehnisavý, neobsahuje leukocyty, jen epitelie → jsou to sliny!!!)
- Kultivace tuberkulózy trvá několik týdnů, stejně tak kultivace některých hub
- U virologie a průkazů různých antigenů závisí rychlost vyšetření hlavně na organizaci práce

Léčba infekcí DCD a plic

- U virových symptomatická (výjimečně antivirotika)
- U atypických pneumonií tetracykliny či makrolidová antibiotika. Léčba podle citlivosti zpravidla není možná, diagnostika je obtížná
- U klasických komunitních pneumonií ampicilin, ko-ampicilin, ko-amoxicilin (ale lépe dle citlivosti)
- U nemocničních infekcí nutná léčba podle citlivosti – zejména pseudomonády a burkholderie jsou často velmi rezistentní!
- U tuberkulózy nutná troj- či častěji čtyřkombinace antituberkulotik

Děkuji za pozornost.

Příští týden budu v Praze na semináři, budete hodní na kolegyni Lenku, která mě bude zastupovat.

