




ZÁKLADY KLINICKÉ MIKROBIOLOGIE

M.Hanslianová
OKM FN Brno



- 
-
- **Klinická** mikrobiologie- poskytuje servis vyšetření klinickým lékařům v úzké spolupráci s nimi!!
 - Konzultace mikrobiologického nálezu
 - Konzultace antibiotické terapie
 - **Vzájemná komunikace!!**

-
- Nález primárního patogena- většinou jednoznačná situace
 - Nález oportunního patogena- nutná komunikace s klinikem!!
častější situace

Běžná mikroflóra lidského těla

- 1) **Kůže**- grampozitivní a anaerobní mikroflóra-koaguláza negativní stafylokoky (*S.epidermidis*), anaerobní propionibakteria (rezidentní), *S.aureus* (transientní)



Nákazy projevující se na kůži, nejčastější patogeny

- *Staphylococcus aureus*,
Streptococcus pyogenes, anaerobní
baktérie
- *Pseudomonas aeruginosa* u
popálených
- Bradavice
- Virové exantematické infekce
- Dermatomykózy

Běžná mikroflóra lidského těla

- 2) **Dutina ústní-**
nepatogenní viridující
streptokoky, beta
hemolytické
streptokoky, neisserie,
haemofily vč.
H. influenzae, *S. aureus*,
četné
anaeroby (bakteroidy,
aktinomycety, treponemy,
peptokoky..)




Nejčastější patogeny, tonsilofaryngitidy

- ***Streptococcus pyogenes***, příp. jiné beta hemolytické streptokoky, *Arcanobacterium haemolyticum*,
- pneumokoky, gonokoky, meningokoky vzácně, etiologická úlohy *H.influenzae* a *S.aureus* sporná!!
- Tonzilitidy u viróz- EB viry, adenoviry, coxsackieviry

Arcanobacterium haemolyticum



- 
-
- Mykotické infekce dutiny ústní u oslabených pacientů
 - Gramnegativní mikroby se ve většině případů jako původci infekcí dutiny ústní neuplatňují!!!

Běžná mikroflóra lidského těla

- 3) **Nos-** koaguláza
negativní
stafylokoky, difteroidy,
alfa hemolytické
streptokoky, *S. aureus*
S. pneumoniae,
B. catarrhalis zejména
u dětí

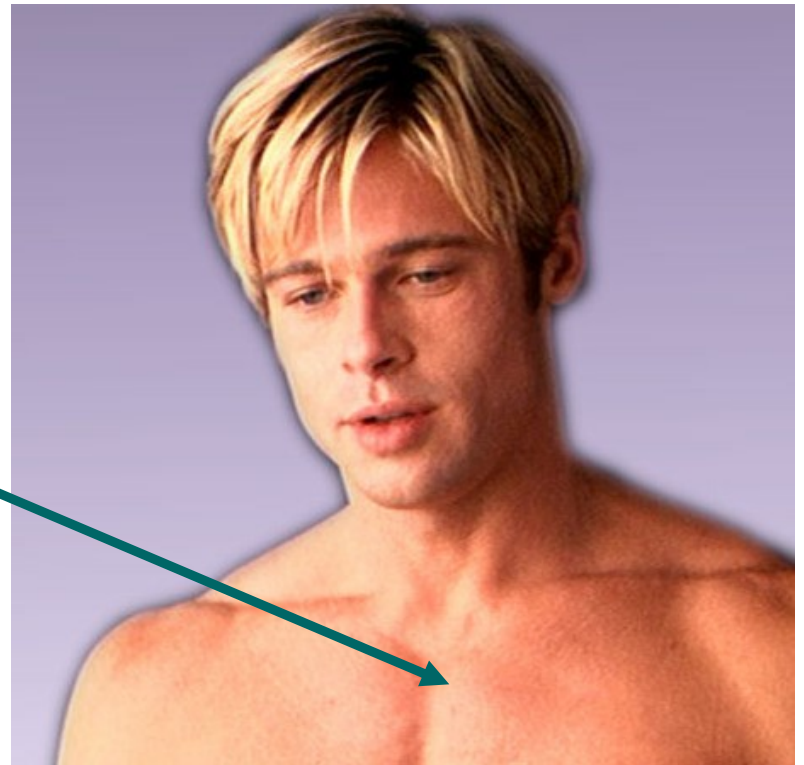


Nejčastější patogeny

- Respirační viry!! (rhinoviry, koronaviry...)

Běžná mikroflóra lidského těla

- 4) **Larynx**- může se kultivovat podobná mikroflóra jako z nosohltanu
- 5) **Dolní cesty dýchací**- fyziologicky bez mikrobů



Nejčastější patogeny

- **Larynx, trachea-**

H.influenzae,
Corynebacterium
diphtheriae,

viry (chřipka,
parainfluenza, RS viry,
adenoviry)

- **Bronchy-**


mykoplasmata,
chlamydie,
B.pertussis,


viry

H.influenzae,
S.pneumoniae,
B.catarrhalis jako
sekundární
bakteriální patogeny

Nejčastější patogeny

- **Plíce- pneumonie**
 - Komunitní pneumonie (**CAP**)-
S.pneumoniae, H.influenzae, S.aureus, Kl. pneumoniae u starých pacientů
 - Nosokomiální pneumonie (**HAP**)-
enterobaktérie, *Ps.aeruginosa, S.aureus* (včetně MRSA)

- 
-
- V obou případech se uplatňují mikroby vyvolávající tzv. atypické pneumonie- *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Legionella pneumophila*
 - Virová etiologie!! (influenza A,B, parainfluenza, RS viry...)

- 
-
- Tři čtvrtiny respiračních infekcí jsou vyvolány viry!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!


Běžná mikroflóra lidského těla


- 6) **GIT-** osídleno zejména tlusté střevo, v 1g stolice asi 10 na 12 mikrobů zejména anerobní tyčinky a koky, *E.coli* enterokoky, ostatní enterobaktérie kandidy, komenzální prvoci



Nejčastější patogeny

- Salmonely
- Shigely
- Campylobactery
- Yersinie
- *Vibrio cholerae*
- Aeromonas, plesiomonas
- Některé kmeny *E.coli* (enteropatogenní, enterotoxické, enteroinvazivní, enterohemoragické)

- 
-
- Virová etiologie (rotaviry, adenoviry, koronaviry, astroviry, noroviry)
 - Parazity- *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium parvum*

- 
-
- Etiologická úloha příslušníků normální mikroflóry při vzniku průjmů je nejistá
(endogenní superinfekce u oslabených pacientů)
 - *Clostridium difficile*

Běžná mikroflóra lidského těla

- 7) **Urogenitální trakt-**
zevní ústí uretry-
laktobacily, koaguláza
negativní
stafylokoky, enterokoky
viridující koky

močové cesty a
močový měchýř za
normálních podmínek
sterilní



poševní sliznice- osídlena
mikroflórou měnící se
v závislosti na
hormonální situaci

dospělé ženy-
lactobacillus, stafylokoky
enterokoky,
enterobaktérie, anaeroby
mykoplasmata,
ureoplasmata....



Nejčastější patogeny- uroinfekce

- ***E.coli***- 70-80% všech uroinfekcí (často hemolytické kmeny)
- *Enterococcus faecalis*,
faecium(obtížná atb terapie)
- *Streptococcus agalactiae*
- Ostatní enterobaktérie (proteus, klebsiely, serratie)
- Chlamydie (uretritidy, prostatitidy)

Nejčastější patogeny- STD

- I. Klasické venerické infekce:
- ✓ *Neisseria gonorrhoeae* (kapavka)
 - ✓ *Chlamydia trachomatis*
 - ✓ *Treponema pallidum* (syfilis)
 - ✓ *Haemophilus ducreyi* (ulcus molle)
 - ✓ *Calymmatobacterium granulomatis* (granuloma inguinale)

II. Ostatní sexuálně přenosné choroby

- ✓ *Streptococcus agalactiae*
- ✓ enterokoky
- ✓ anaeroby, zejména *Gardnerella vaginalis* (bakteriální vaginóza)
- ✓ méně často enterobaktérie

- 
-
- ✓ Virová etiologie- HIV, HSV, HPV
 - ✓ candidy
 - ✓ parazitární- *Trichomonas vaginalis*

Další fyziologicky sterilní místa

- **Likvor** (ochrana CNS lebkou a hematoencefalickou bariérou)
- **Krev**

Neuroinfekce

- Průnik infekce do CNS:
 - ✓ Hematogenní cestou (meningokoky)
 - ✓ Per continuitatem ze sousedních orgánů (pneumokoky, hemofily)
 - ✓ Podél nervů (virus vztekliny)
 - ✓ Po poranění lebky

1) Purulentní meningitidy


Tab. č. 3. Etiologie akutních bakteriálních meningitid dle věku (v %), stupeň letality a četnost neurologických následků

věk	<i>Streptococcus agalactiae</i>	<i>Haemophilus influenzae</i>	<i>Neisseria meningitidis</i>	ostatní	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>
0-1 měs.	49	5	<1	33	3	9
1-4 roky	2	70	13	6	9	<1
5-29 let	<1	8	43	28	18	2
30-59 let	3	5	11	38	36	7
≥60 let	3	3	4	27	49	14
průměr	5	45	14	15	18	3
letalita	+	+	+	+	+++	+++
následky	+	+++	+	++	++	++

Pozn.: Sloupec „ostatní“ zahrnuje meningitidy vyvolané stafylokoky, enterobakteriemi, jinými druhy streptokoků a ostatními bakteriemi

2) Aseptické meningitidy

- Nejčastěji enteroviry (echoviry, coxsackieviry)
- Herpes simplex, varicella-zoster
- Virus klíšťové encefalitidy
- Parotitida

- 
-
- Vzácně mykotická nebo tuberkulózní etiologie

3) Encefalitidy

- Prakticky jen virová etiologie-
klíšťová meningoencefalitida,
herpes simplex, enteroviry,
parotitida

4) Mozkový absces

- Bakteriální původ
- Většinou smíšená aerobní a anaerobní mikroflóra
- *S. aureus*, beta hemolytické streptokoky, enterokoky, méně enterobaktérie
- Parazitární absces (cysticerkóza, echinokokóza)
- Vzácně mykotické abscesy

Infekce krevního řečiště

- = stav charakterizovaný přítomností mikroorganismů v krevním řečišti spojený s celkovými příznaky infekčního onemocnění
- Sepses
= systémová odpověď organismu na infekční i neinfekční podněty charakterizovaná orgánovým selháním a hemodynamickými změnami život ohrožující orgánová dysfunkce způsobená aberantní odpovědí na infekci (2016)

Děkuji za pozornost

