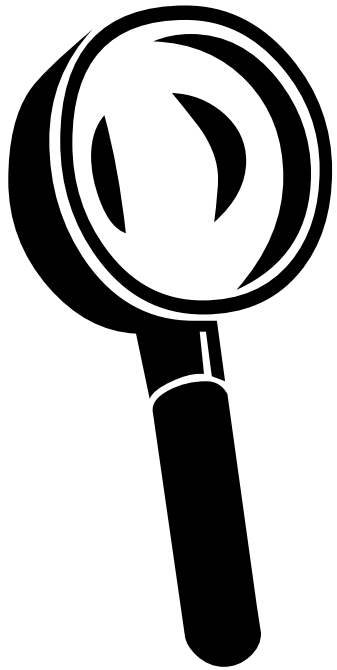


Mikrobiologický ústav uvádí

NA STOPĚ PACHATELE

Díl jedenáctý:

Spolupráce při pátrání aneb Klinická
mikrobiologie II



Přehled témat

Dýchací infekce – úvod

Indikace k vyšetření při chorobách dýchacích cest

Odběry a vyšetřování u dýchacích infekcí

Zpracování a vyhodnocení respiračních vzorků

Význam a rozdělení infekcí trávicích cest

Odběry a vyšetření u infekcí střeva

Dýchací infekce –

úvod



Význam infekcí dýchacích cest (respiračních nákaz)

- Jsou to **nejběžnější infekce** v ordinaci praktického lékaře (mikroby se v dýchacích cestách snadno pomnožují)
- Mají obrovský **ekonomický dopad** (neschopenky, OČR)
- Mají sklon vyskytovat se **v kolektivech** a občas probíhat v podobě epidemií
- Tři čtvrtiny respiračních infekcí (a u dětí ještě více) vyvolávají **viry**

Umístění nákazy v rámci dýchacích cest

- **Není jedno, kterou část dýchacích cest infekce postihuje (liší se vyšetřování, léčba i závažnost).**

- Příznaky infekcí různých částí dýchacího traktu jsou různé (smrkání u rhinitid, kašel u infekcí DCD)
- 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“*)

Je ale potřeba počítat také s tím, že infekce může postihovat více částí dýchacích cest současně.

Rozdělení dýchacích infekcí

HCD a přilehlé orgány

- infekce nosu a nosohltanu
- infekce ústní části hltanu (faryngu) včetně mandlí
- infekce vedlejších dutin nosních
- většinou se sem přiřazují z anatomických důvodů také infekce středního ucha

DCD a plíce:

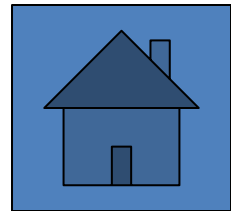
- infekce příklopky hrtanové
- Infekce hrtanu (laryngu) a průdušnice (trachey)
- infekce bronchů (průdušek)
- infekce bronchiolů (průdušinek)
- infekce plic

Není chřipka jako „chřipka“

- Většina běžných akutních onemocnění dýchacích cest probíhá jako rhinitidy, faryngitidy nebo smíšené rhinofaryngitidy (záněty nosu a hltanu). Epidemiologové používají zkratku „**ARI**“ – **acute respiratory illness (akutní respirační onemocnění)**. Lidé často mluví o „chřipce“, ale o tu tady nejde
- Pravá chřipka sice postihuje dýchací cesty, ale spíše dolní, projevuje se suchým kašlem a také celkovými příznaky (schvácenost, horečka). Podobně se ovšem mohou projevovat i například tzv. parachřipky. Epidemiologové tady používají zkratku „**ILI**“ (**influenza-like illness, chřipce podobná onemocnění**).

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 bez většího množství mikrobů
- **Na ostatních místech** (hrtan) jsou různé přechody (hrtan – jako v hltanu, ale méně)





Indikace

k vyšetření při

chorobách

dýchacích cest

Vyšetřování a léčba infekcí nosu a nosohltanu

- **Vyšetřování je zbytečné.** Ani hlenohnisavý sekret není důvodem provádět bakteriologické vyšetření, pokud netrvá delší dobu.
- **Léčba je symptomatická** (při ucpaném nosu kapky, jinak tekutiny, např. čaj; ani antipyretikum není příliš vhodné, protože zvýšená teplota pomáhá proti virům). Antibiotická léčba není indikována. Nanejvýš je možno zkusit lokální léčbu framykoinem.
- **Pouze pokud infekce trvá déle než 10–14 dnů,** je vhodné vyšetřit výtěr z nosu (vyhnout se kontaminaci z kůže!) a léčit cíleně antibiotiky dle citlivosti

Co praví odborníci

„Více než 80 % rhinitid je provázeno změnami na sliznicích dutin, proto toto onemocnění bývá nazýváno také rhinosinusitida. Kašel provází asi 60–80 % rhinosinusitid. Hlenovitá sekrece z nosu se do tří dnů od počátku onemocnění mění v hlenohnisavou, obsahující deskvamované epiteliální buňky a kolonizující bakterie běžně se vyskytující v nose. Tato kvalitativní změna sekrece, která bývá často v ambulantní praxi nesprávně považována za bakteriální komplikaci, zejména provede-li se kultivační vyšetření hlenu nebo výtěru z nosu, však patří k přirozenému průběhu virové rhinosinusitidy.“

(Respirační infekce – doporučený postup ČLS JEP)

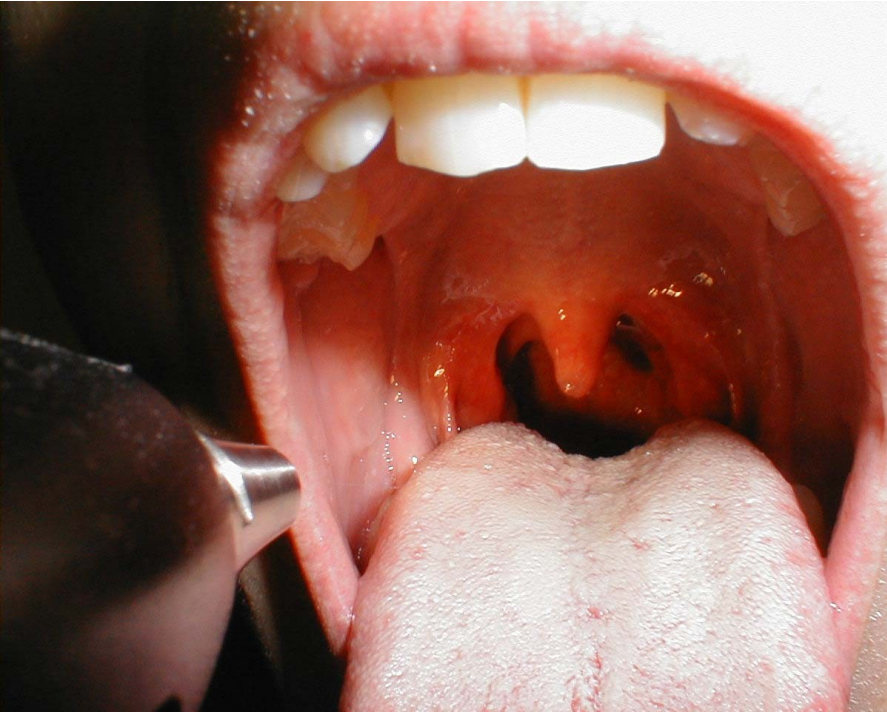
Vyšetřování a léčba infekcí přínosných dutin

- **Léčba** sinusitidy pravděpodobného bakteriálního původu by měla být zahájena neprodleně, i bez vyšetření.
- **Lékem volby** je amoxicilin (např. AMOCLEN), alternativou může být doxycyklin (DOXYBENE), u dětí kotrimoxazol (např. BISEPTOL)
- Vyšetřovat **výtěr z nosu či krku je k ničemu.**
- Pokud máme pochybnosti o úspěšnosti léčby a chceme léčit cíleně, jediná možnost je **správně provedená punkce či výplach dutin na ORL**, samozřejmě pokud výplach, ne borovou vodou!! **Na žádanku nutno uvést**, zda jde o čistý punktát, nebo proplach fyziologickým roztokem

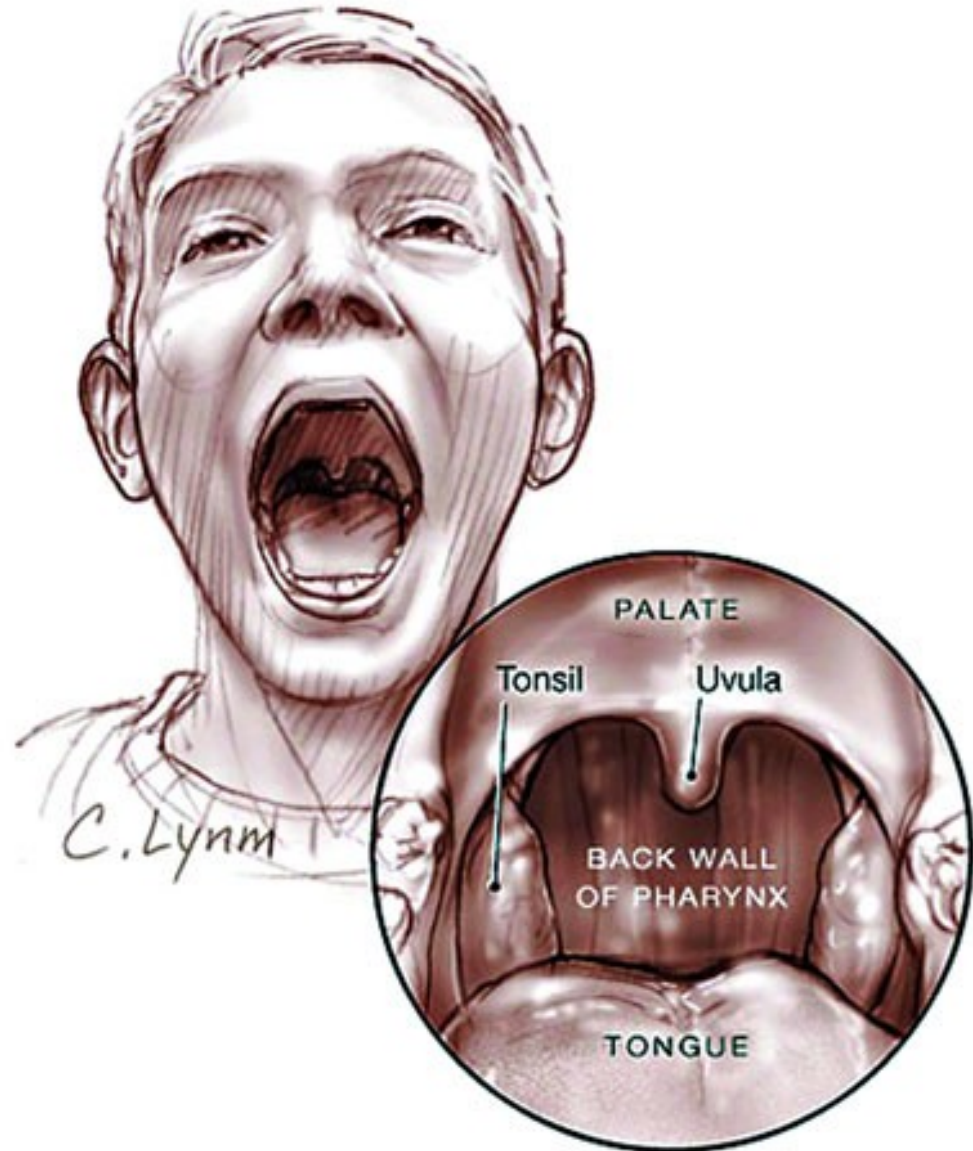
Vyšetřování a léčba infekcí středního ucha

- **Léčba** má smysl, pokud jde o skutečně prokázaný zánět (bolest, zarudnutí, horečka) a nereaguje na protizánětlivou léčbu
- **Lékem volby** je amoxicilin (např. AMOCLEN), alternativou může být kotrimoxazol
- Vyšetřovat **výtěr ze zvukovodu** má smysl pouze po provedené paracentéze (propíchnutí bubínku)
- Jinak má samozřejmě smysl vyšetřit **hnisavou tekutinu**, která je při paracentéze odebrána

Tonsilopharyngitis



<http://medicine.ucsd.edu/Clinicalimg/Head-Pharyngitis.htm>



<http://www.newagebd.com/2005/sep/12/img2.html>

Vyšetřování a léčba infekcí z krku

- Vždy by měl být proveden **výtěr z krku** (tonsil) k ověření bakteriálního původu a případně určení původce. *(To, že mnozí lékaři výtěry nedělají, ještě neznamena, že je to tak dobře.)*
- Protože ale zpravidla není možné čekat na výsledek kultivace, provede se také **vyšetření CRP** (zvýšený u bakteriálních infekcí, typicky nad 60 mg/l – u virové naopak pod 40 mg/l), jehož výsledek je k dispozici mnohem dříve
- **Léčba by měla být cílená.** U angín způsobených *Streptococcus pyogenes* (a těch je naprostá většina) je lékem první volby **V-penicilin**. Makrolidy (RULID, KLACID, SUMAMED, AZITROX) by se měly používat pouze u alergických pacientů.
- Případně serologie EB viru a cytomegaloviru (vyloučení infekční mononukleózy a cytomegalovirózy)

Vyšetřování a léčba zánětů hrtanu (a průdušnice)

- Není co vyšetřit. Dělat např. výtěr z krku je nesmyslné, protože v krku jsou úplně jiné bakterie. Mikrobiologické vyšetření se tedy až na výjimky (chronické stavy) neprovádí
- **Léčba je jen symptomatická.** Antibiotika nejsou indikována prakticky za žádných okolností

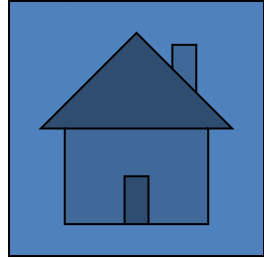
Vyšetřování a léčba zánětů průdušek a průdušinek

- Základem je **klinické vyšetření**, které prokáže rozvoj kašle s vykašláváním, bez nálezu na plicní tkáni (podle rentgenu a klinického vyšetření)
- **Laboratorní vyšetřování** je většinou zbytečné. U vykašlávání hnisu se zasílá sputum (chrchel), neboť je pravděpodobná sekundární bakteriální infekce. V tom případě má také smysl vyšetřit CRP. Dále je možno poslat krev na serologické vyšetření protilátek proti mykoplasmatům a chlamydiím.
- **Léčba antibiotiky je většinou zbytečná**, u mykoplasmat a chlamydií se použijí tetracykliny nebo makrolidy

Zvláštní případ: akutní zhoršení chronické bronchitidy

- Charakterizována
 - zhoršením kašle
 - zvýšenou expektorací a změnou charakteru sputa i jeho barvy
 - často zhoršením dušnosti.
- **Původci jsou do 40 % viry**
- Z bakterií jsou nejčastějšími vyvolavateli *H. influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* či *Moraxella catarrhalis*.
- Rutinní antibiotická léčba pacientů se nedoporučuje
- **Podání atb má prokazatelný účinek pouze pokud jsou u pacientů přítomny současně všechny tři příznaky onemocnění**

Mikrobiologické vyšetřování infekcí plic




● U klasických komunitních pneumonií

- krev na hemokultivaci (hemokultura)
- sputum – mikroskopické a základní kultivační vyšetření
- sputum – kultivační průkaz *Legionella pneumophila*
- moč – průkaz antigenu *Legionella pneumophila*

● U atypických pneumonií

- krev – sérologické vyšetření (průkaz protilátek)
 - hemokultura a sputum na bakteriologii (pro jistotu)
 - virologické vyšetření (sérologie, přímý průkaz)
 - sputum – přímý průkaz původce (EIA, PCR)
- Speciální případy: TBC (sputum na TBC), plicní aspergilóza (kultivace BAL, antigeny v krvi, serologie)

Odběry a vyšetřování u dýchacích infekcí



Odběr vzorků na vyšetření z dýchacích cest obecně (1)

- Na **bakteriologii** posíláme
 - **výtěry** – (z krku, tonzil, nosu apod.), vždy na tamponu v **transportní půdě** (např. Amiesově), popsat odkud je výtěr
 - **sputum, tracheální aspirát či bronchoalveolární laváž**, případně také různé endotracheální kanyly a podobné vzorky, u bronchitid a pneumonií (*požadavek vyšetření TBC musí být na žádance!*)
 - **hemokulturu** u pneumonií
 - **moč** na legionelový antigen
- Na **mykologické vyšetření** volíme výtěr na tamponu v soupravě FungiQuick (ale také běžný Amies)

Odběr vzorků na vyšetření z dýchacích cest obecně (2)

- **Viroví** původci se většinou nevyšetřují.
- Je-li výjimečně potřeba je vyšetřit, volíme např. **výplachy z nosohltanu** a bronchoalveolární laváže speciálním médiem, či **krev na serologii respiračních virů** (tj. na protilátky – je ale třeba počítat s tím, že protilátky se vytvoří až za týden či dva po propuknutí nemoci)
- **U viru chřipky** se používá výtěr ze zadní stěny faryngu do speciálního transportního média

Výtěr z krku – technika

- **Odběrový materiál:** Tampon na tyčince v transportním mediu podle Amiese.
- **Způsob odběru:**
 - Tampon se zavede za pomoci špátle **za patrové oblouky**, aniž by došlo k dotyku se sliznicí dutiny ústní.
 - Válivým pohybem **se razantně setře povrch obou tonsil** a patrových oblouků tak, aby se do tamponu nasálo dostatečné množství slizničního sekretu.
 - Současně se provede **výtěr ze zadní stěny faryngu**.
 - Tampon se **opatrně vyjme**, aby se zabránilo jeho kontaminaci, a vloží se do sterilního obalu, nejlépe s transportním médiem.
- **Uchovávání:** Do 24 hodin při pokojové teplotě (*na kapavku neuchovávat a zaslat okamžitě*)
- **Transport:** Do 2 hodin při pokojové teplotě.

Výtěr z nosohltanu („pertusoidní“ syndrom, podezření na dávivý kašel)

- **Odběrový materiál:** Tampon **na drátu**; na bordetely nutno ihned naočkovat na speciální kultivační půdu, na hemofily stačí zaslat v transportní půdě
- **Způsob odběru:** Koncová část (asi 3 až 4 cm) tamponu na drátě se ohne o hranu odběrové zkumavky do úhlu 90°, zavede se ústní dutinou za patrové oblouky k zadní stěně nasopharyngu, aniž by došlo k dotyku se sliznicí dutiny ústní nebo tonsil. Krouživým, vějířovitým pohybem se provede stěr z faryngeální sliznice (tamponem vzhůru).
- **Uchovávání:** Okamžitý transport do laboratoře.
- **Transport:** Do 2 hodin od odběru při pokojové teplotě.

Odběr sputa

- **Odběrový materiál:** Sterilní průhledný kontejner z umělé hmoty se šroubovacím víčkem.
- **Způsob odběru:**
 - Odběr se provádí vždy za dohledu sestry nebo lékaře.
 - Pacient si vypláchne ústa a vykloktá vodou (omezení kontaminace ústními bakteriemi)
 - **Poté pacient zhluboka zakašle tak, aby vykašlal sekret z dolních dýchacích cest, nikoliv sliny či sekret z nosohltanu.**
 - Takto získané sputum se zachytí do sterilního kontejneru v objemu nejméně 1ml.
- **Uchovávání:** Do 24 hodin při chladničkové teplotě
- **Transport:** Do 2 hodin při pokojové teplotě.

Možná vyšetření u plicních infekcí

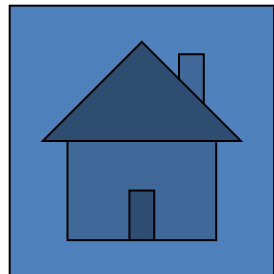
- Základem je **klinické vyšetření a rentgen**, důležité je rozlišení klasické × atypické pneumonie (zcela jiné spektrum původců)
- **U klasických pneumonií** má smysl správně odebrané sputum, případně (zejména u septického průběhu) krev na hemokultivaci
- **U atypických pneumonií** serologie mykoplasmat a chlamydií (případně v rámci „serologie respiračních virů“).
- **U nemocničních pneumonií** může připadat v úvahu navíc cílené **vyšetření na legionely**. Kromě kultivačního vyšetření je možné i vyšetření moče na legionelový antigen, případně serologie

Co napsat na žádanku o vyšetření

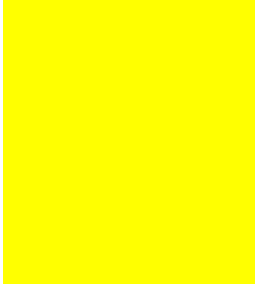
- Kromě vyplnění obvyklých polí (jméno, číslo pojištěnce...) je důležité pole požadavku, co má být vyšetřeno.
- **Příklady formulací na žádance:**
 - Výtěr z krku na bakteriologii
 - Punktát čelní dutiny na bakteriologii + kvasinky
 - Krev na serologii původců atypických pneumonií
 - Sputum na bakteriologii
 - Sputum na TBC (kultivace + PCR)
 - Hemokultura č. II z periferie
 - BAL na *Pneumocystis jirovecii*

Co je potřeba vědět

- **Na průvodku** je nutno uvést, o jaký vzorek jde, jaké vyšetření je požadováno, a případně další podstatné údaje
- 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



Zpracování a vyhodnocení respiračních vzorků



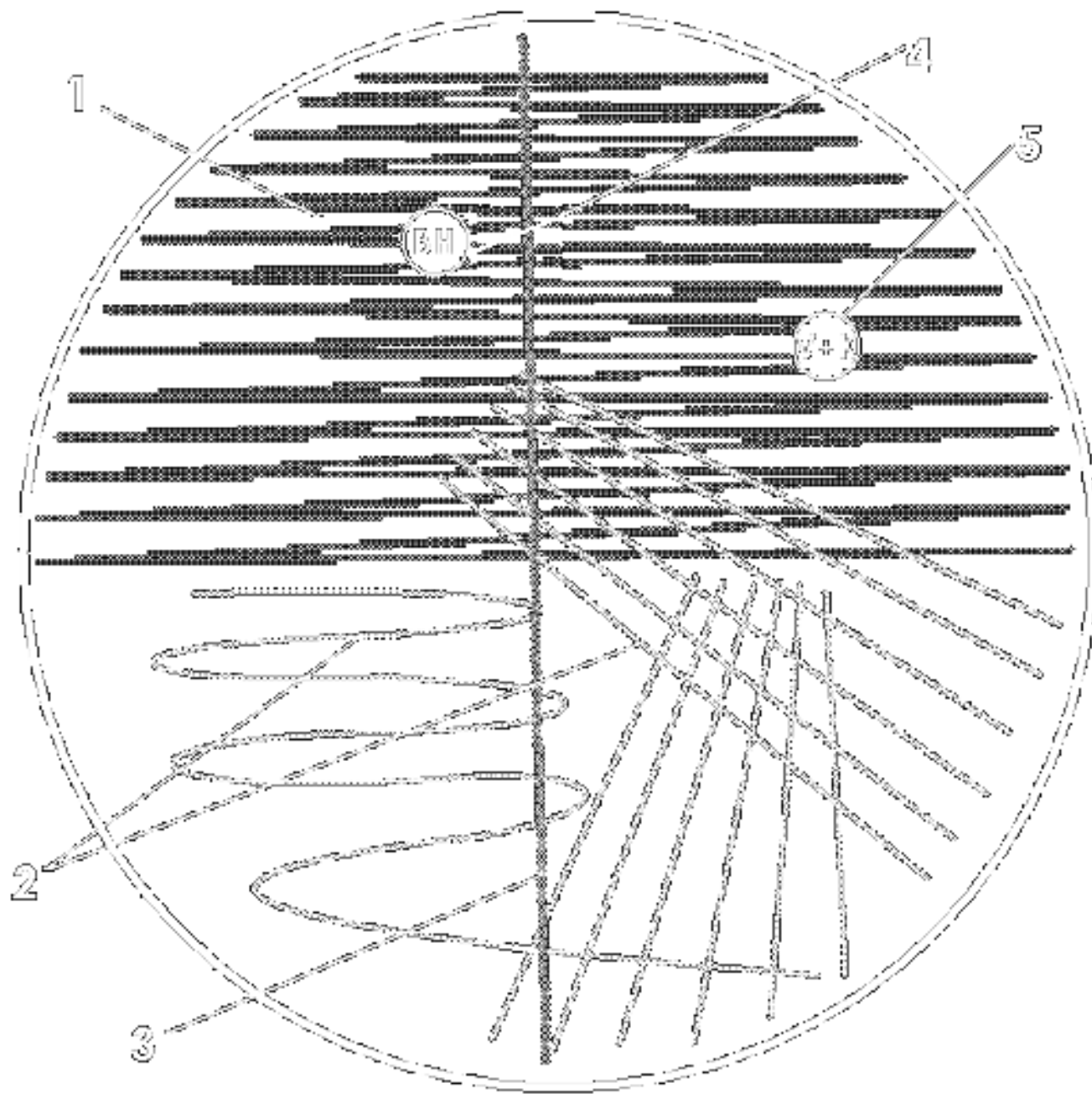
Co se se vzorky děje v laboratoři

- 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
- U sput apod. se také provádí **mikroskopie**
- 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

Jak najít patogena mezi běžnou orofaryngeální flórou

- Běžná orofaryngeální flóra zahrnuje ústní streptokoky (bezbarvé drobné kolonie s viridací) a ústní neisserie (drobné žlutavé kolonie bez hemolýzy. To výrazně ztěžuje hledání možných patogenů. Přesto:
 - Hemolytické streptokoky (ale i zlatý stafylokok) se projeví výraznou hemolýzou na krevním agaru
 - Pro záchyt hemofilů se používá disk s bacitracinem – ve vyšší koncentraci než v bacitracinovém testu (k odclonění běžné flóry)
 - Pro záchyt meningokoků se používá disk se směsí vankomycinu s kolistinem

Záchyt patogena v krku či sputu



1 očkováno tamponem

2 očkováno kličkou

3 stafylokoková čára

4 disk BH (bacitracin pro hemofily)

5 disk VK (vankomycin a kolistin pro meningokoky)

Na celé naočkované ploše pátráme po streptokokích (bezbarvé) a po stafylokokích (spíše bílé či zlatavé), případně pneumokokích (podobné ústním streptokokům, ale penízkovité nebo naopak výrazně mukózní)

Kultivační výsledek výtěru z krku s běžnou flórou a patogenem



Foto: Filip Daněk

Vysvětlivky k dalšímu textu

- KA – krevní agar
- EA – Endův agar; většinou lze místo něj použít alternativně také McConkeyho agar
- KA+AMIK – krevní agar s amikacinem, selektivní pro streptokoky a enterokoky
- NaCl – KA s 10 % NaCl, selektivní pro stafylokoky
- B – bujón

A white plastic cup is shown, filled with a thick, yellowish, foamy substance. The foam is dense and occupies most of the cup's volume. The text "Vyšetření sputa" is overlaid in the center of the cup.

Vyšetření sputa

Vyšetření sputa

Diagnostické schéma (1)

- **Den 0:** mikroskopie (Gramovo barvení)
- **Den 1:** výsledek primokultivace vzorku na KA a EA. Je-li přítomna jen běžná flóra, EA se vyhodí a KA se prodlužuje do dalšího dne. Případný patogen se určuje a testuje se jeho citlivost; je-li ho málo, dělá se jeho izolace (kolonie se opatrně nabere kličkou a naočkuje se na celou miskou křížovým roztěrem tak, aby se určitě získal čistý kmen.
- **NaCl** se u sputa nevyužívá, ale u některých jiných respiračních vzorků (tracheální aspiráty, bronchoalveolární laváže) ano.

Vyšetření sputa

Diagnostické schéma (2)

- **Den 2:** expedice negativních výsledků (prohlížení „prodlužek“, jak říkáme u nás, či „dohřívek“, jak říkají v nemocnici na Homolce). Expedice většiny pozitivních výsledků, je-li bližší určení hotovo a test citlivosti uspokojivý. Není-li, nebo je-li hotova teprve izolace, „jede se dál“.
- **Den 3:** expedice většiny zbylých pozitivních výsledků (rezistentní, špatně určitelné, z izolací)
- **Den 4:** výjimečně expedice posledních výsledků

Sputum – možné nálezy

- **Běžná flóra:** V DCD sice není, ale při průchodu HCD vždy dochází ke kontaminaci ústními streptokoky a neisseriemi
- **Patogeny:** pneumokoky, pyogenní streptokoky, hemofily (klasické pneumonie). Původci atypických pneumonií většinou nejsou kultivovatelní.
- Jedním z nejčastějších nálezů je ***Staphylococcus aureus***. Lékem volby by měl být oxacilin, ovšem ten není t. č. dostupný v perorální formě. Mohl by se tedy použít např. některý cefalosporin I. generace.

Praktická poznámka

- Malé, našedlé kolonie, skoro bezbarvé, s viridací, to jsou **ústní streptokoky**.
- Malé, nažloutlé kolonie, bez viridace, bez hemolýzy (nebo s nepatrně naznačenou hemolýzou), oxidáza pozitivní, to jsou **ústní neisserie**
- Pokud na misce vidíme ještě něco jiného, a zvláště pokud to „něco“ má výraznou hemolýzu, bude to asi **hledaný patogen**.

„Odečítání“ bakteriologie



Výtěr z krku



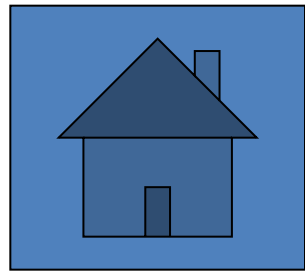
Výtěr z krku

Diagnostické schéma


- **Den 0:** pouze nasazení kultivací
- **Den 1:** výsledek primokultivace vzorku na KA a EA. NaCl se zde nepoužívá. I v tomto případě se KA s běžnou flórou prodlužují
- **Den 2:** expedice všech negativních a většiny pozitivních výsledků
- **Den 3:** expedice téměř všech zbylých pozitivních výsledků

Farynx – možné nálezy

- **Běžná flóra:** Ústní streptokoky a neisserie; hemofily (hlavně *H. parainfluenzae*), za normální se považuje i malé množství aureů, pneumokoků, meningokoků, moraxel apod. Další součásti běžné flóry (anaeroby, spirochety) se při běžné kultivaci neodhalí
- **Patogeny:** pyogenní streptokoky, arkanobakteria; často se nenajde nic a původ je virový (EB viry a jiné respirační viry)
- Nejvýznamnějším patogenem je *Streptococcus pyogenes*. Lékem volby u nealergických pacientů je jednoznačně – ale to přece víte 😊



Význam a rozdělení infekcí trávicích cest



Význam infekcí trávicích cest

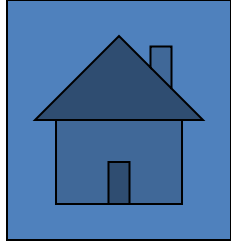
- Mnohé z nich jsou přenášeny **kontaminovanými potravinami a vodou**
- Nepříjemné, **ekonomické ztráty** nejen při infekci, ale i při kontaktu s infekcí
- Pro jejich předcházení je zásadní **hygienu** v **potravinářských výrobnách** a provozovnách a ochrana **vodních zdrojů**
- Důležitá je také **osobní hygiena** včetně hygieny dutiny ústní
- V léčbě **jen výjimečné použití antibiotik**

Rozdělení trávicích infekcí


- **Rozlišujeme**

- infekce v **dutině ústní**
- infekce **hltanu** – viz respirační infekce
- infekce **jícnu** – velice vzácné, většinou sekundární při původně neinfekční nemoci
- infekce **žaludku** (či spíše spolupůsobení žaludečních mikrobů u některých chorob)
- infekce **tenkého střeva** (enteritidy)
- infekce **tlustého střeva** (kolitidy)
- často infekce obou částí (enterokolitidy)

Normální osídlení trávicích cest



- **Rty** znamenají přechod kožní a ústní flóry
- **V ústní dutině** (stejně jako v hltanu) nacházíme ústní streptokoky, neisserie, nevirulentní kmeny hemofilů aj. Mnohé další tam jsou, ale většinou je nevykultivujeme
- **Jícen a žaludek** jsou za normálních okolností bez většího množství mikrobů
- **V tenkém a zejména tlustém střevě** nacházíme zpravidla asi 1 kg anaerobů, dále enterobakterie, enterokoky, kvasinky, někdy i nepatogenní améby
- **Řiť** je opět místem přechodu střeva a kůže



Odběry a vyšetřování u infekcí střeva

Odběr a transport stolice na jednotlivá vyšetření

- **Bakterie** – v Amiesově transportní půdě
- **Kvasinky** – lépe sice v půdě FungiQuick, ale v zásadě také stačí Amiesova transportní půda
- **Viry** – vzorek velikosti lískového oříšku; má-li být provedena izolace viru, je nutno chladit
- **Paraziti** – opět velikosti lískového oříšku, nemusí být sterilní. Označit cestovatelskou anamnézu! Zpravidla tři vzorky (jeden negativní nevylučuje pozitivitu)
- **Toxin *Clostridium difficile*** – tekutá stolice ve zkumavce
- **Roupi** – Grahamova metoda – perianální otisk na speciální lepicí pásku, mikroskopuje se
- **Otravy bakteriálním toxinem** – zvratky, zbytky jídel

Odběr stolice na bakteriologii

- Pacient stojí (klečí) a opírá se o ruce (lokty) nebo leží.
- Odběrový tampon se **opatrně zavede za anální svěrač**, opatrnou rotací se setře povrch anální sliznice a krypt
- Při správném odběru je **stolice makroskopicky zřetelná** na povrchu tamponu.
- Tampon se vloží do nádobky (zkumavky) určené k transportu, v nádobce s transportním médiem tampon musí být **zanořen hluboko do media**. Nádobka musí být dobře uzavřena.
- Uchovávání a transport probíhají **při pokojové teplotě**, lepší je ovšem doručit vzorek ihned
- Na žádanku je **vhodné uvést adresu pacienta**

Proč adresu?

- V případě nálezu obligátního patogena (salmonela, shigela, kampylobakter, yersinie) je laboratoř **povinna hlásit nález na územně příslušné pracoviště hygieny**, takže jednak musí vědět, na které okresní pracoviště volat, jednak při samotném hlášení je adresa vyžadována, aby mohl být pacient osloven
- Pokud na žádance adresa není, zjistí laboratoř adresu **telefonickým dotazem** (což je ovšem zbytečně zdlouhavé)

Odběr kusové stolice (na parazity, toxin *C. difficile*, případně viry)

- Pro odběr se používá **kontejner s lopatkou, sterilita není striktně vyžadována** (hlavně u parazitů)
- Pacient odebere po defekaci **kousek stolice velikosti lískového ořechu** (ne menší), ne z povrchu stolice, ne tak, aby mohlo dojít ke kontaminaci
- U parazitů nutno vyšetřit **několikrát za sebou, zpravidla se provádí tři dny po sobě**
- Materiál **lze uchovat v lednici**, ale nesmí zmrznout
- Při vyšetření na lamblie je lépe doručit materiál do laboratoře **čerstvý**; je vhodné domluvit s laboratoří čas odběru. U izolace virů nutno uchovávat při 0 °C

Ještě ke stolici na parazity

- Důležité je uvedení tzv. cestovatelské anamnézy, tedy nejen „návrat ze zahraničí“, ale také přesně které oblasti, které pacient navštívil
- Pokud je ve stolici **přítomen makroskopicky přítomen celý parazit** (např. škrkavka), lze poslat přímo tohoto parazita ve zkumavce
- Ovšem pozor, často pacienti tvrdí, že si ve WC míse našli parazita a ve skutečnosti jim do mísy živočich (třeba žížala) spadl např. z okenního parapetu
- Někdy je přesvědčení o přítomnosti parazita ve střevě součástí psychiatrické diagnózy pacienta

Odběr na roupy (Grahamova metoda)

- Odběr se provádí **ráno bez omytí** (samičky roupů přes noc nakladou vajíčka do perianálních řas)
- Před odběrem **průhlednou (!)** lepicí pásku opatrně odlepit z podložního skla, přiložit na anální otvor a řasy v jeho okolí, stisknout hýždě proti sobě, pak zase rozevřít a pásku opatrně přemístit zpátky na sklo
- U dospělých (bolestivost kvůli ochlupení) se použije **odběr stolice** (je ale menší výtěžnost), případně se použije tzv. **Schüffnerova tyčinka**

Diagnostika bakteriálních původců

- **Mikroskopie** nemá praktický význam
- **Kultivace** se provádí na různých půdách (výběr závisí na stáří pacienta a diagnóze, u cestovatelů případně přidáváme i méně obvyklé půdy), nalezené patogeny jsou identifikovány – viz dále
- **Přímý průkaz toxinů A a B (*Clostridium difficile*)** jako antigenu. Průkaz toxinu je důležitější než samotný nálezklostridia nebo nálezkstrukturálního antigenu, na druhou stranu i nálezkantigenu bereme v případě odpovídajících příznaků vážně (více viz P07)

Diagnostika virových původců: většinou průkaz antigenu, případně virové nukleové kyseliny.

Diagnostika parazitárních a houbových původců: vizte speciální téma věnované této problematice

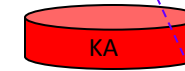
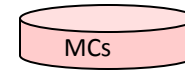
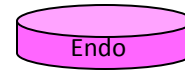
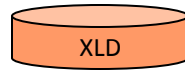
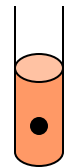


Kultivace stolice

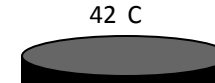
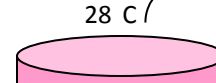
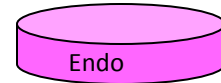
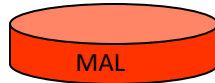
Den 0. (přijatá stolice)

24hod

selenit



48hod



72hod

identifikace



Selenit, XLD, MAL – na salmonely

CIN – na yersinie

CCDA – na kampylobaktery

NaCl – na stafylokoky

MCS – na některé STEC

Endo – na různé enterobakterie

KA – na některé další bakterie

Negativní výsledek je za 48h

Pozitivní za 72h a déle

*Není-li uvedeno jinak, kultivace probíhá při 37 °C

Identifikace bakterie

Bakterie **kultivujeme na různých půdách**, po kultivaci je odečítáme s tím, že

- U Endovy půdy se snažíme indentifikovat součásti běžné flóry (zpravidla E. coli) a možné patogeny
- U ostatních půd zapisujeme pouze jako
 - „suspektní“ – podobné pozitivní kontrole, nutná další diagnostika
 - „negativní“ – nejen v případě, že na půdě nic neroste, ale také pokud se bakterie nepodobají kontrole

Bakterie dále identifikujeme, zpravidla **biochemickými testy nebo jinak (např. MALDI-TOF)**

V některých případech (salmonely, escherichie u malých dětí) je žádoucí **antigenní analýza vypěstovaného kmene**

Interpretace vyšetření stolice

- U výsledků vyšetření stolice je nutno rozlišovat, zda jde o **primární patogeny** (salmonely, shigely, yersinie, kampylobaktery) nebo jen **podmíněné patogeny**; u některých podmíněných patogenů (především u *Escherichia coli*) je velmi žádoucí bližší určení (EPEC, STEC, EAaggEC a další)
- Interpretace se musí dít **v kontextu klinických příznaků** (při masivním nálezů tzv. nepatogenních améb a zároveň výrazných potížích může být vhodné přeléčení)
- V případě infekce *Clostridium difficile* je důležité, zda je pozitivní **klostridiový toxin**. Samotný nález klostridiového antigenu nebo kultivační nález klostridia mnoho neznamena.

Konec

