

Téma 11 Infekce mimo oko I: běžné a spíše méně závažné

11.1 Respirační infekce

Respirační infekce jsou vůbec nejčastější infekcí a také příčinou, proč lidé navštěvují lékaře.

11.1.1 Normální mikrobiální situace v dýchacích cestách

Uvedme alespoň krátký přehled:

- **Nosní dutina** – kožní mikroflóra (koaguláza-negativní stafylokoky, možné je i malé množství zlatých stafylokoků, dále nepatogenní korynebakterie a kvasinky)
- **Hltan** – vždy osídlen nepatogenními neisseriemi a ústními streptokoky, velmi často je přítomen i *Haemophilus parainfluenzae* a další bakterie, mnohé se nedají pěstovat
- **Hrtan** – podobně jako v hltanu, ale menší množství bakterií
- **Dolní cesty dýchací a plíce** – mikroby za normálních okolností (téměř) nejsou přítomny

11.1.2 Infekce nosu a nosohltanu

11.1.2.1 Charakteristika infekce nosu a nosohltanu

Rhinitis (zánět nosní dutiny) a **nasopharyngitis (zánět nosohltanu)** bývají součástí běžného nachlazení (common cold) a projevují se především rýmou (coryza) a bolestí v krku. Prvotním původcem bývají **rhinoviry** a ostatní respirační viry. Součástí normálního průběhu virové rýmy je **přechodná přítomnost bakterií**, často pocházejících z běžné flóry pacienta.

11.1.2.2 Diagnostika infekcí nosu a nosohltanu

Bakteriologické vyšetření má význam pouze u vzácných komplikací, protože běžná rýma se léčí jen symptomaticky (kapky k uvolnění otoku sliznice).

11.1.3 Infekce ústní části hltanu včetně krčních mandlí

11.1.3.1 Charakteristika infekcí hltanu a mandlí

Také většina akutních **tonsilitid a faryngitid** je virového původu (zejména se uplatňují adenoviry). Tonsilitidou se ovšem může také projevovat infekční mononukleóza, způsobená EB virem. U infekcí mandlí (**tonsilitid**) je důležité je vzhledem k možným pozdním následkům rozpoznat „klasickou angínu“ – **akutní bakteriální tonsilitidu** vyvolanou *Streptococcus pyogenes*.

11.1.3.2 Diagnostika infekcí hltanu a mandlí

Ani zkušený diagnostik nemusí rozeznat bakteriální infekci od virové. Proto se dnes doporučuje **vždy provést kultivační vyšetření výtěru z krku, a pro předběžnou diagnózu vyšetření zánětlivých markerů (CRP, prokalcitonin)**.

11.1.3.3 Léčba infekcí hltanu a mandlí

Lékem volby u angín vyvolaných *S. pyogenes* zůstává **penicilin**.

11.1.4 Infekce přínosných (paranasálních) dutin (sinusitis)

11.1.4.1 Charakteristika infekcí dutin

Běžná zánětlivá reakce v dutinách při rýmě se nepovažuje za skutečnou sinusitidu. Skutečná sinusitida (zánět dutin) je velmi bolestivá. **Původci** jsou zpravidla *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella (Branhamella) catarrhalis* a další

11.1.4.2 Diagnostika infekcí přínosných dutin

U sinusitid má smysl vyšetřovat jen **výplach z dutiny**. Z nálezů ve výtěru z nosu nebo nosohltanu nelze usuzovat na původce sinusitidy. Pokud nemáme k dispozici relevantní vzorek, je **menší chyba léčit naslepo amoxicilinem než léčit „cíleně“ podle výsledku výtěru z nosu**.

11.1.4.3 Léčba infekcí středního ucha a přínosných dutin

Používá se zejména **amoxicilin**.

11.1.5 Infekce středního ucha (otitis media)

Střední ucho je součástí smyslového aparátu. Protože ale anatomicky souvisí s respiračními cestami, má smysl probrat jeho infekce na tomto místě.

11.1.5.1 Charakteristika infekcí středního ucha

Akutní bakteriální zánět středního ucha (otitis media) bývá způsoben *Streptococcus pneumoniae* a *Haemophilus influenzae*, méně často *Branhamella (Moraxella) catarrhalis* a další. Komplikací zánětu středního ucha je zánět výběžku bradavčitého (*mastoiditis*) a především hnisavý zánět mozkových plen (*meningitis purulenta*).

U **chronické** otitidy se uplatňuje kolonizace gramnegativními nefermentujícími bakteriemi či enterobakteriemi (zejména v nemocničním prostředí, kdy může jít o nozokomiální infekci).

11.1.5.2 Diagnostika infekcí středního ucha

Odebírá se **sekret ze středouší po paracentéze nebo spontánní perforaci**. Sekret se kultivuje běžným způsobem. Stejně jako u sinusitid platí, že **nemá smysl vyšetřovat vzorek, který není relevantní**. Výtěr ze zevního zvukovodu má smysl pouze v případě perforovaného bubínku, kdy lze i ve zvukovodu předpokládat přítomnost bakterií ze středního ucha.

11.1.5.3 Léčba infekcí středního ucha

Stejně jako u sinusitid se i zde používají aminopeniciliny, zejména **amoxicilin**

11.1.5.4 Záněty zevního zvukovodu

Zánět zevního zvukovodu (*otitis externa*) bývá způsoben *Staphylococcus aureus*. Strategie léčby a vyšetřování je prakticky shodná s ostatními infekcemi na kůži.

11.1.6 Infekce příklopy hrtanové (epiglottitis)

Haemophilus influenzae typ b vyvolává izolovanou epiglottitidu. Je velmi vzácná.

11.1.7 Infekce laryngu a trachey (laryngitis, tracheitis)

Při zánětu hrtanu jsou postiženy hlasivky, což se projevuje chrapotem. Nejdůležitějšími původci jsou **viry**. **Bakteriologické** vyšetření laryngitid je nezbytné při jen podezření na záškrt.

11.1.8 Infekce bronchů (průdušek) a bronchiolů (průdušinek)

11.1.8.1 Charakteristika infekcí bronchů

Většina bronchitid, zvláště u dětí, je virového původu. Speciálním případem je **dávivý (černý) kašel**, který způsobuje *Bordetella pertussis*, případně *Bordetella parapertussis*.

11.1.8.2 Diagnostika infekcí bronchů

Zpravidla není nutno vyšetřovat. Výjimkou může být akutní zhoršení chronické bronchitidy.

11.1.8.3 Léčba infekcí bronchů

V případě akutního zhoršení chronické bronchitidy se léčí podle citlivosti nalezené bakterie.

11.1.8.4 Bronchiolitidy (záněty průdušinek)

Vyskytují se téměř výhradně u kojenců.

11.1.9.2 Pertusoidní syndrom

Jde o zvláštní stav s příznaky **černého kašle**. Protože postupně postihuje různé části dýchacích cest, je obtížné ho zařadit. Klasickým původcem je *Bordetella pertussis*, případně *Bordetella parapertussis*.

11.1.10 Infekce plic

11.1.10.1 Charakteristika infekcí plic

Akutní zánět plic získaný „v terénu“ (tedy ne jako nemocniční infekce) vyvolává nejčastěji *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* případně *Branhamella catarrhalis*. Zlaté stafylokoky jen vzácně (jako komplikace chřipky). U novorozenců hrozí *Streptococcus agalactiae*. Na nemocničních infekcích se podílejí různé bakterie z nemocničního prostředí.

Atypické pneumonie na rozdíl od klasického zánětu plic nenapadají bronchy a plicní sklípky, ale spíše mezibuněčný prostor plicních buněk. Kromě virů (virus chřipky A a B a u dětí ještě další respirační viry, zejména RS-virus) je působil nejčastěji *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydophila pneumoniae* a *Legionella pneumophila*.

11.1.10.2 Diagnostika infekcí plic

Při podezření na zánět plic se běžně vyšetřuje **sputum**. V případě požadavku vyšetření **na tuberkulózu** je ale potřeba poslat sputum zvlášť a označit. Výtěr z krku místo sputa nemá téměř smysl. Dalším vhodným vzorkem může být **krev na hemokulturu**.

Serologický průkaz se provádí v případě podezření na původce „atypických“ pneumonií.

11.1.10.3 Léčba infekcí plic

Liší se podle typu a etiologie. Zcela obecně platí, že akutní bronchopneumonie lze empiricky léčit **aminopeniciliny**, příp. i potencovanými klavulanátem nebo sulbaktamem. U atypických pneumonií jsou lékem **volby tetracykliny, příp. makrolidy II. generace** nebo fluorochinolony.

11.2 Infekce trávicího traktu

11.2.1 Význam infekcí gastrointestinálního traktu

- Celosvětově **patří k nejběžnějším infekcím**
- **Mohou probíhat epidemicky** (zejména při kontaminované potravě)

11.2.2 Normální mikrobiální osídlení gastrointestinálního traktu

Pro diagnostiku infekce GIT je nutno znát normální situaci v tomto traktu.

- **Rty** – přechod kožní a ústní mikroflóry
- **Dutina ústní** – podobně jako v hltanu
- **Tenké a zejména tlusté střevo** – anaerobní bakterie; enterobakterie (zejména, ale nejen *Escherichia coli*), enterokoky aj.
- **Řiť** – přechod střevní a kožní mikroflóry

11.2.3 Nejčastější příznaky infekcí gastrointestinálního traktu

- **Průjem** – akutní, chronický, s přítomností krve, hlenů, tenesmy (bolestivé nutkání)
- **Nechutenství**, dyspepsie různého stupně
- **Zvracení** – s příměsí krve či bez něj, s hleny apod.
- **Bolesti břicha** – lokalizované do různých míst

Všechny tyto příznaky však mohou mít i neinfekční příčiny!

11.2.4 Infekce počátečních částí trávicího traktu

11.2.4.1 Charakteristika infekcí dutiny ústní

V **dutině ústní** jde hlavně o zubní kaz či onemocnění dásní. Vždy v tomto případě jde o komplexní narušení ekosystému. Skutečné **infekce způsobené mikroby zvenčí** jsou poměrně vzácné.

11.2.4.2 Diagnostika infekcí dutiny ústní

Pokud je vůbec nutná, zasílá se na tamponu s transportní půdou.

11.2.4.3 Léčba infekcí dutiny ústní

Léčba je většinou lokální, používají se různé antiseptické preparáty.

11.2.4.4 Infekce jícnu

O infekcích **hltnu** byla řeč v kapitole o respiračních infekcích. Infekce **jícnu** jsou vzácné.

11.2.5 Mikrobiální choroby žaludku

11.2.5.1 Charakteristika přítomnosti mikrobů žaludku

Helicobacter pylori, která si umí poradit s kyselostí žaludečního prostředí. Příčinou schopnosti přežít je výrazná ureázová aktivita. Helikobakter není klasickým původcem infekce. Onemocnění je multifaktoriální. Může jít o **chronickou gastritidu** nebo **vředové onemocnění žaludku a dvanáctníku**.

11.2.5.2 Diagnostika infekce žaludku

Odebírá se zpravidla biopsie žaludeční sliznice.

11.2.5.3 Léčba gastrických vředů

Léčba musí zahrnovat jak potlačení helikobakterů, tak u potlačení dalších faktorů.

11.2.6 Infekce a bakteriální toxikózy střeva

11.2.6.1 Rozdíl mezi střevní infekcí a bakteriální enterotoxikózou

Infekční průjem: Pacient pozře infekční dávku živých mikrobů. V těle pacienta se množí mikroby, po inkubační době zpravidla 1–10 dnů nastávají klinické potíže.

Otrava z potravin: Je pozřen mikrobem vytvořený toxin, který po několika desítkách minut až nanejvýš hodinách začíná působit.

11.2.6.2 Bakteriální průjmy způsobené obligátními patogeny

Významné jsou **salmonely** – druh *Salmonella enterica*. Na rozdíl od salmonelózy se **kampylobakteriáza** způsobená bakterií *Campylobacter jejuni* přenáší spíše drůbežím masem. Významné jsou i infekce způsobené **yersiniemi** a bacilární úplavice způsobené **shigelami**.

11.2.6.3 Bakteriální průjmy způsobené podmíněnými patogeny

Zde může jít o narušení střevního ekosystému, ale také o situaci, kdy virulentní kmen ve střevě nahradí kmeny málo virulentní. To je případ **Escherichia coli**.

11.2.6.4 Léčba bakteriálních průjmů.

Až na naprosté výjimky se nepodávají antibiotika. V **akutní fázi** se tedy doporučuje pouze aktivní uhlí (k adsorpci případných toxinů) a popř. střevní desinficiencia (Endiaron). Nevhodné jsou léky tlumící peristaltiku (Reasec), protože se tím vyřazuje z provozu průjem jako přirozený mechanismus, kterým tělo odstraňuje škodlivé látky. V **rekonvalescentní fázi** je vhodné obnovení střevní mikroflóry bakteriálními kulturami či substráty pro ně vhodnými (kyselé zelí, živé jogurty apod).

11.2.6.5 Virové průjmy

Téměř polovina průjmů má virový původ.

11.2.6.7 Parazitární průjmy

U nás jsou relativně vzácné, zato v tropech velmi časté. **Giardia lamblia** postihuje zejména děti. V subtropích působí průjmy měňavka **Entamoeba histolytica**.

11.2.6.8 Otravy z potravin

Je možná intoxikace toxinem **Staphylococcus aureus**. Dalším původcem potravinových otrav je např. **Bacillus cereus**.

11.2.7.1 Odběry materiálů z horní části gastrointestinálního traktu

11.2.7.1 Biopsie

Používá se výjimečně.

11.2.7.2 Zvratky

Méně častým druhem materiálu jsou.

11.2.7.3 Urea breath test (ureázový dechový test)

Zvláštním případem testu je tzv. **urea breath test**, což je neinvazivní orientační průkaz ureázové aktivity *Helicobacter pylori*, využívaný hlavně u dětí. Pacientovi je perorálně podána radioaktivně značená močovina. Měří se podíl CO₂ se značeným uhlíkem ve vydechaném vzduchu.

11.2.8.2 Odběry materiálů z dolní části gastrointestinálního traktu

Zpravidla se posílá stolice.

11.2.8.1 Odběr stolice na bakteriologické vyšetření

Až na výjimky se provádí odběr na **tampon**, který je posléze zanořen do **transportní půdy** (většinou **Amiesovy**).

11.2.8.2 Odběr stolice na mykologické vyšetření

Je vhodný opět **tampon**. Lze použít opět Amiesovu půdu, lepší je však tampon zanořený do **transportní půdy FungiQuick**.

11.2.8.3 Odběr stolice na parazitologické vyšetření

Na rozdíl od bakteriologie je nutná **kusová stolice**. Výjimkou je **průkaz vajíček roupů** tzv. Grahamovou metodou. Zde se používá tenké průhledné pružné lepicí pásky, která se přelepí přes perianální řasy pacienta.

11.2.8.4 Odběr stolice na virologické vyšetření

Pro **izolaci viru** je nezbytné zasílat odebranou stolicí v **kontejneru uloženém v termosce obsahující sáček s tajícím ledem**. Naopak **jakýkoli kusový vzorek** stolice stačí při použití průkazu antigenu, popř. PCR.

11.2.8.5 Odběr stolice na průkaz toxinu *Clostridium difficile*

K tomuto vyšetření je **nutné zaslání kusové stolice**, výtěr z řitního kanálu v tomto případě nestačí.

11.3 Močové infekce

11.3.1 Význam močových infekcí

Močové infekce patří spolu s respiračními a trávicími mezi nejčastější.

11.3.2 Normální bakteriologická situace v močových cestách

Za normální situace je **moč zdravého člověka prakticky sterilní tekutinou**. U **seniorů** může být situace jiná. Dochází u nich k dlouhodobému osídlení zejména močového měchýře bakteriemi, nejčastěji *Escherichia coli*. Je-li nastolena rovnováha, může takové osídlení seniorovi sloužit jako „běžná mikroflóra“.

11.3.3 Typy močových infekcí

Nejběžnější je **zánět močového měchýře (cystitis)**, vzniká obvykle vzestupnou cestou (z ústí močové trubice). Bývá vyvolána nejčastěji střevní mikroflórou.

Z ostatních typů močových cest jsou nejdůležitější **záněty pánvičky ledvinné (pyelonefritidy)**.

Záněty močové trubice (uretritidy) se obvykle přenáší.

11.3.4 Klinické projevy a diagnostika infekcí močového systému

K nejobvyklejším **příznakům** signalizujícím pravděpodobnou přítomnost infekce močových cest (IMC) patří časté nucení na močení (polakisurie), provázená nezdka pocitem pálení v uretře a přítomností hlenu, hnisu nebo krve v moči. **Bolesti v zádech** jsou většinou znakem **pyelonefritidy**.

11.3.5 Původci infekcí močových cest

Mezi původci močových infekcí jsou významné střevní bakterie.

11.3.5.1 Původci nekomplikovaných, ambulantně léčených močových nákaz

Asi 80 % močových infekcí „komunitního typu“ způsobuje *Escherichia coli*. Dalšími přibližně 10 % enterokoky (hlavně *Enterococcus faecalis*). Zbytek pak jiné bakterie.

11.3.5.2 Původci močových nákaz u hospitalizovaných pacientů:

Escherichia coli se zde podílí „jen“ asi 55 %. *Klebsiella pneumoniae* má větší podíl než u ambulantně léčených, bohužel časté kmeny produkující širokospektré betalaktamázy.

11.3.5.3 Jiní původci močových nákaz než bakterie a houby

Vyskytují se vzácně.

11.3.6 Zásady odběru a transportu moče na bakteriologické vyšetření – indikace vyšetření

U každé močové infekce, kde se uvažuje o antibiotické léčbě, by měla být vyšetřena moč.

11.3.7 Zásady odběru a transportu moče na bakteriologické vyšetření – odběr moče

11.3.7.1 Možné způsoby odběru

- **Suprapubická punkce močového.**
- **Cévkovaná moč.** Ani cévkovaná moč by neměla být zasílána zbytečně.
- **Moč běžně odebraná** je nejběžnějším a v praxi většinou zcela dostačujícím vzorkem.
- **Moč z permanentního katetru** je málo vhodným vzorkem.
- **U novorozenců a kojenců** se používají různé odběrové sáčky.

11.3.7.2 Moč běžně odebraná

- Před vlastním odběrem je nutno (u muže i u ženy) **omýt ústí močové trubice** mýdlovou vodou.
- Před zahájením močení je nutno u ženy **zabránit kontaminaci** z malých stydkých pysků jejich roztažením, u muže zabránit kontaminaci z předkožkového vaku jejím přetažením přes žalud.
- Moč se odebírá vždy bezpodmínečně **do sterilní nádoby**.
- Zpravidla se používá **střední proud moče**. Existují však výjimky.

11.3.8 Zásady odběru a transportu moče na bakteriologické vyšetření – Transport moče

U odběru moče je hlavní problém v tom, že i při veškeré péči zpravidla vzorek obsahuje **malé množství bakterií z ústí uretry**. Proto se kultivace moče, na rozdíl od většiny ostatních materiálů, provádí kvantitativně či semikvantitativně, aby se odlišila velká množství mikrobů (infekce) od malých množství (kontaminace). K tomu je nutno moč dopravit do laboratoře co nejrychleji, maximálně **do dvou hodin od odběru**.

Výjimečně je možné uchovat moč až do transportu při chladničkové teplotě (tj. cca 4 °C).

11.3.9 Co se pak s močí děje v laboratoři

Většinou se moč kultivuje na krevním agaru a jedné další půdě.

11.3.10 Soupravy typu urikult

Existuje odebrat moč do soupravy, která už jednu či dvě kultivační půdy přímo obsahuje. **Půdy se přivedou do kontaktu s močí, ta se hned zase vylije** a do laboratoře se pošlou vlastně takto naočkované půdy. Z různých praktických důvodů se však tato metoda příliš neujala.

11.3.11 Kultivační vyšetření moče

11.3.11.1 Pojem CFU

Pro pochopení následujícího textu je nutno rozumět pojmu CFU. CFU je anglická zkratka – colony forming unit, tedy kolonii tvořící jednotka.

11.3.11.2 Kvantitativní metoda

Při kvantitativním způsobu zpracování se **moč ředí** v poměru 1:10, 1:1000 a 1:10 000. Běžně se nepoužívá

11.3.11.3 Semikvantitativní metoda

Je to metoda s použitím **kalibrovaných mikrokliček** o objemu 1, popřípadě 10 mikrolitrů. Po důkladném promíchání vzorku se kličkou nabere výše uvedené množství moče a rozočkuje se klasickým způsobem na misku s půdou.

11.3.12 Výsledky kultivačního vyšetření a jejich interpretace

11.3.12.1 Riziko kontaminace při odběru

Moč patří k těm druhů klinického materiálu, které bývají relativně často kontaminovány.

11.3.12.2 Permanentní močové katetry

bývají často **osídleny** různými druhy stafylokoků, gramnegativních nefermentujících bakterií nebo kvasinkami. Tyto mikroby, vykultivované v laboratoři, pak mohou být mylně pokládány za původce uroinfekce, přičemž skutečné etiologické agens unikne pozornosti.

11.3.12.3 Kontaminace při zpracování

Jako u všech ostatních materiálů, nelze ani zapomínat na možnost kontaminace přímo v laboratoři (kontaminace ze vzduchu, kontaminace použitého kultivačního média apod.)

11.3.13 Kritéria hodnocení výsledků kvantitativního či semikvantitativního vyšetření moče

Jeden mikrob, méně než 10^4 CFU v 1 ml	Kontaminace či náhodný nález. U stafylokoků se takto hodnotí i o něco větší množství, naopak u <i>S. agalactiae</i> jsme obezřetní i v případě takto malých počtů mikrobů
Jeden mikrob, množství $10^4 - 10^5$ CFU v 1 ml	Hraniční množství mikrobů. Může jít stále ještě o kontaminaci, ale také již o infekci. Je dobré posoudit, jde-li o ojedinělý či opakovaný nález
Jeden mikrob, množství větší než 10^5 CFU v 1 ml	Zpravidla se považuje za infekci, i když ani zde to nemusí být vždy pravda.
Dva mikroby, množství $10^4 - 10^5$ CFU v 1 ml, nebo tři mikroby bez ohledu na množství	Kontaminace, mikroby se neurčují a nezjišťuje se jejich citlivost na antibiotika
Výjimka z předchozího: jeden mikrob v množství více než 10^5 , jeden nebo dva mikroby naopak v množství nepatrném	„Bere se vážně“ pouze mikrob, kterého je nejvíc

11.3.14 Hodnocení vyšetření moče u starých osob a osob s ABU

U **seniorů** je potřeba počítat s tím, že mohou mít močové cesty **osídleny určitými bakteriemi** (např. *Escherichia coli*) a že v tomto případě nejde o patogena, ale o dlouhodobou kolonizaci. Přítomnost bakterií v moči **bez přítomnosti příznaků** (asymptomatická bakteriurie) je **důvodem k léčbě pouze u těhotných žen**.

11.4 Nákazy pohlavních orgánů a pohlavně přenosné nákazy

11.4.1 Rozdělení nálezů pohlavních orgánů

11.4.1.1 Klasické pohlavní nákazy

Jsou to infekce, u kterých se pohlavní přenos považuje za jediný možný.

11.4.1.2 Ostatní nákazy pohlavních orgánů

Sem patří široká škála infekcí, od těch, u nichž je pohlavní přenos hlavní cestou přenosu a tedy jsou blízké první skupině (např. trichomonóza) až po takové, které sice pohlavní orgány postihují, ale mechanismus přenosu je zpravidla jiný než pohlavní (např. poševní mykózy).

11.4.1.3 Pohlavně přenosné nákazy, nepostihující primárně pohlavní orgány

Jsou to nákazy, u nichž je sexuální přenos jednou z významných cest přenosu, avšak jako takové jsou systémové. Patří sem zejména některé typy virových hepatitid a infekce virem HIV. O obou je pojednáno v jiné kapitole.

11.4.2 Normální osídlení pohlavních orgánů

Za normálních poměrů **nejsou mikroby přítomny**

- u **ženy** v děloze, vejcovodech, vaječnicích
- u **muže** v prostatě, chámovodech, varlatech

Specifickou normální flóru u **ženy** má *vagina* (laktobacily, příměs různých aerobních i anaerobních mikrobů). *Vulva* tvoří přechod vaginální a kožní flóry.

U **muže** je do jisté míry specifický *předkožkový vak* – vedle kožní flóry jsou tu i např. nepatogenní mykobakteria apod.

11.4.3 Klasické pohlavní nemoci – přehled, odběr materiálu, přehled diagnostiky

Mezi klasické pohlavní choroby se zpravidla řadí pět onemocnění. Jen dvě z nich, totiž kapavka a syfilis, se běžně vyskytují u nás; ostatní jsou typická pro tropické a subtropické oblasti.

Choroba	Původce
Kapavka	<i>Neisseria gonorrhoeae</i> („gonokok“)
Syfilis (příjice, lues)	<i>Treponema pallidum</i>
Měkký vřed (ulcus molle)	<i>Haemophilus ducreyi</i>
Granuloma inguinale	<i>Klebsiella granulomatis</i>
Lymphogranuloma venereum	<i>Chlamydia trachomatis</i> serotypy L ₁ , L ₂ , L ₃

11.4.4 Kapavka

11.4.4.1 Charakteristika onemocnění

Původcem onemocnění je **gramnegativní diplokok *Neisseria gonorrhoeae* (gonokok)**. Je to blízký příbuzný bakterie *Neisseria meningitidis* (meningokoka).

Klinicky jde zpravidla o **hnisavý zánět urethry a děložního hrdla**. Projevuje se **odkapáváním hnisavého sekretu z močové trubice**.

Léčí se penicilinem a dalšími antibiotiky.

11.4.4.2 Odběr vzorku u kapavky

Pro kultivační vyšetření se zasílá **výtěr na tamponu s Amiesovou** či jinou vhodnou **transportní půdou**. U výtěrů z urethry a cervixu je potřeba zaslat zároveň i **nátěr na sklíčko**.

11.4.4.3 Diagnostika kapavky v laboratoři

Skříčko se barví dle Grama. **Kultivace** se provádí na obohacené (čokoládový agar) a selektivně obohacené (GC agar) půdě na kapavku a trvá 48 až 72 hodin.

11.4.5 Syfilis

11.4.5.1 Charakteristika infekce

Je to ještě závažnější pohlavní nemoc než kapavka. Způsobuje ji spirální bakterie (spirocheta) *Treponema pallidum*. Nazývá se také lues nebo česky příjice. Rozlišuje se **získaná syfilis** – má tři stádia, a **vrozená syfilis**.

Léčba: stále jsou preferovány velké dávky penicilinu.

11.4.5.2 Diagnostika syfilis – přímý průkaz

Přímý průkaz se provádí zřídkka. Jednak je **poměrně pracný**, jednak je zřídkka k dispozici **vhodný materiál** k odběru. Jedině u pacientů, u kterých je právě vytvořen tvrdý vřed, je možno provést z tohoto vředu seškrab. Takový materiál pak může být vyšetřen

- **mikroskopii** v zástinu či speciálními technikami (stříbření, fluorescenční barvení)
- **přímou imunofluorescencí**
- **metodou PCR**

11.4.5.3 Diagnostika syfilis – nepřímý průkaz

Nepřímý (sérologický) průkaz je u syfilis základem diagnostiky, je mnohem důležitější než nepřímý. Odebírá se srážlivá krev běžným způsobem.

V první fázi se provádějí **screeningové reakce** – obvykle dvě:

- **VDRL/RRR/RPR** (takzvané netreponemové reakce – hledají se protilátky proti kardiolipinu)
- **TPHA** (*Treponema pallidum* hemaglutinační test)

11.4.6 Nemoci pohlavních orgánů, které nepatří mezi klasické pohlavní nemoci

11.4.6.1 Onemocnění papilomaviry

Papilomaviry (konkrétně jde o virus HPV – Human Papillomavirus) způsobují útvary na kůži a v genitální oblasti, hlavně na děložním čípku. Je jich mnoho typů. Zpravidla se hovoří o tzv. „**low-risk**“ (nízkorizikových, bradavice způsobujících) a „**high-risk**“ (vysokorizikových, prekancerózy způsobujících) typech. Nejčastější z „high-risk“ kmenů jsou kmeny číslo 16 a 18, proti kterým je dnes již dostupné očkování.

Diagnostika papilomavirózy je obtížná, nové šance nabízejí genetické metody (genové sondy, PCR).

Prekanceróza se **léčí** zákrokem na děložním čípku. Bradavice případně i antivirotickými preparáty. **Prevencí** je očkování.

11.4.6.2 Onemocnění chlamydiemi

Jsou to sice bakterie, ale svými vlastnostmi blízké virům. Na rozdíl od *Chlamydia trachomatis* L₁, L₂ a L₃, které způsobují klasickou pohlavní nemoc v tropech, serotypy D až K jsou běžné ve vyspělých zemích.

Také **diagnostika** chlamydiových infekcí je obtížná, i v tomto případě se prosazují genetické metody. Chlamydiová infekce je **léčitelná** tetracykliny, případně makrolidy.

11.4.6.2 Onemocnění mykoplasmaty

Také mykoplasmata jsou zvláštní bakterie, i když na rozdíl od chlamydií dokáží žít i samostatně. Infekce pohlavních orgánů způsobuje hlavně *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis* a *Mycoplasma genitalium*. Onemocnění může být bezpříznakové, nebo mohou být přítomny potíže nejrůznějšího typu, včetně komplikací vedoucích až k neplodnosti.

Diagnostika je pomocí kultivace ve speciálních tekutých půdách, u *M. genitalium* spíše pomocí PCR. Infekce je **léčitelná** tetracykliny, makrolidy nebo chinolony.

11.4.6.4 *Trichomonas vaginalis* – bičenka poševní

Je to prvok – bičíkovec, způsobuje poševní výtoky. Přenos je převážně pohlavní, avšak možný i přenos např. ručníkem apod.

Diagnostika: mikrobiální obraz poševní; a/nebo souprava C. A. T. (*Candida* and *Trichomonas*), která umožňuje zároveň diagnostiku kvasinkové infekce.

Léčba: metronidazol, působí kromě trichomonád i na poševní anaeroby

11.4.6.5 Poševní mykózy

Představují houbové (kvasinkové) onemocnění pochvy. Pohlavní přenos je u nich relativně málo významný. Infekce se do pochvy dostává náhodnou manipulací nebo ze střevního rezervoáru. Pro **diagnostiku** je vhodná souprava C. A. T. Nejvýznamnější je *Candida albicans*.

11.4.6.6 Hnisavé bakteriální záněty pochvy

Klasické bakteriální záněty pochvy se označují **aerobní vaginitidy (AV)**. Na rozdíl od vaginóz mají charakter klasického zánětu, tj. je přítomen hnisavý výtok, mikroskopicky leukocyty. **Diagnostika** se provádí kultivací. Nejčastěji nalézáme enterobakterie, enterokoky, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*. **Léčba** má smysl jen při přítomnosti příznaků zánětu.

11.4.6.7 Bakteriální vaginózy

Bakteriální vaginóza (používá se i zkratka BV) je stav, kdy normální flóra poševní je narušena a v pochvě se nacházejí jiné bakterie, zejména rody *Gardnerella vaginalis*, *Mobiluncus mullieris* („poševní vibrio“), *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum* a anaerobní bakterie. Není tu jeden jednoznačný původce. Nachází se jen málo leukocytů.

Při **diagnostice** je velmi užitečná mikroskopie. Antibiotická **léčba** (metronidazolem) je možná, ale důležitější je obvykle obnovení normální mikroflóry.

11.4.6.8 Další pohlavně přenosné nákazy

Při pohlavním kontaktu se mohou přenášet také **herpesvirová onemocnění**. Zvláštním případem je přenos některých **ektoparazitů**, především jde o veš muňku (*Phthirus pubis*, „filčka“).

Jak již bylo řečeno, pohlavní přenos je jednou z cest přenosu u některých **systémových onemocnění**: týká se to zejména hepatitid (B, pravděpodobně i C) a viru HIV.

11.4.7 Diagnostika infekcí pohlavního systému

11.4.7.1 Přehled odběrových možností a diagnostických metod

Obecná pravidla odběru z pohlavních orgánů. Při odběru je nutno vyvarovat se kontaminace a odebrat výtěr z požadované.

Amiesova půda se používá ke kultivaci bakterií včetně gardnerel, mykolplasm a anaerobů.

Transportně kultivační souprava C. A. T.

Suché tampony se používají v případě přímého průkazu antigenu, genových sond, PCR a podobně, zejména tedy u chlamydií a papilomavirů.

Nátěry na sklíčko se v poslední době začínají znovu prosazovat.

11.4.7.2 MOP – mikrobiální obraz poševní

U klasického vyšetření MOP se posílají dvě sklíčka. Jedno se obarví dle Grama, druhé dle Giemsky (hlavně kvůli trichomonádám).

11.5 Nemoci projevující se na kůži a jejich diagnostika.

11.5.1 Normální osídlení kůže

Kůže je normálně osídlena směsí koaguláza negativních stafylokoků a nepatogenních korynebakterií, ale za normální tu lze považovat i malé množství zlatých stafylokoků, kvasinek aj.

11.5.2 Přehled onemocnění s kožními projevy

11.5.2.1 Celková mikrobiální onemocnění projevující se na kůži

Existuje řada nález, které se projevují na kůži, avšak jde o **systémové nákazy**. Na kůži může být také přítomna **toxická či alergická reakce** na přítomnost mikroba.

11.5.2.2 Vlastní nemoci kůže

Od předchozích je nutno odlišit vlastní kožní onemocnění.

Tyto nemoci mohou být **primární** (postihovat přímo neporušenou kůži), nebo **sekundární** (napadat kůži např. rozškrabanou – tímto mechanismem třeba vzniká sekundární bakteriální infekce u dítěte trpícího roupy)

11.5.3 Virová exantémová onemocnění a jejich původci

- **HSV1** – první typ viru prostého oparu. Primární infekce se zpravidla projevuje jako puchýřnaté onemocnění v ústech. K sekundární infekci dochází v důsledku projevu různých podnětů. Sekundární infekce se projevuje nejčastěji jako opar rtu (herpes labialis), ale může způsobit i opar v genitální oblasti, případně jinde.
- **HSV2** – „genitální“ typ viru prostého oparu, který však často napadá i oblast rtů a obličej
- **VZV** – varicela zoster virus (virus planých neštovic a pásového oparu) způsobuje u dětí plané neštovice, u dospělých pak pásový opar. Šíří se podíl nervových vláken. Tvar pásu má proto opar pouze na trupu, protože inervace hlavovými nervy rozhodně tvar pásů nemá.
- **Virus spalniček** – vyskytuje se zejména u neočkovaných dětí. Z dětských exantémových viróz je doprovázena největší bolestivostí a horečkou. Vzácné, ale závažné jsou komplikace.
- **Virus zarděnek** – také zde je výskyt výrazně menší než před zahájením očkování
- **Parvovirus B19** – způsobuje pátoú dětskou nemoc – megalerythema infectiosum
- **Virus HHV6** (šestý lidský herpesvirus) a **virus HHV7** způsobují tzv. šestou dětskou nemoc – roseola infantum neboli exanthema subitum.
- Také **EB virus, cytomegalovirus** a další mohou způsobovat exantémové onemocnění.

11.5.4 Některá bakteriální exantémová onemocnění

(systémová bakteriální onemocnění s kožními projevy)

- **Spála – scarlatina:** způsobuje ji *Streptococcus pyogenes*, ale jen některé jeho kmeny – ty, které produkují tzv. erythrogenní toxin. Vzácně způsobují podobné příznaky i stafylokoky
- **Erysipel – růže** vyvolává též mikrob, ale jinými mechanismy a u podstatně starších osob
- **Skvrnky u meningokokové meningitidy** mohou upozornit na správnou diagnózu
- **Erythema migrans** – stěhovavé začervenání u lymeské borreliózy

11.5.5 Nemoci postihující primárně přímo kůži

- **Bakteriální** – nejčastěji stafylokoky (hnisavá ložiska přímo v kůži, ve vlasech, nehtech apod.).
- **Houbová** – nejčastěji rody *Trichophyton* a *Epidermophyton* (více v kapitole 13).
- **Parazitární** – např. svrab, ale i např. různé tropické parazitózy. Více v kapitole 13.

11.5.6 Diagnostika nemocí s kožními projevy

Jak již bylo řečeno, u **virových dětských exantematóz** není laboratorní diagnostika nutná, nemoci jsou poznatelné klinicky. U spály je podstatné vyšetření výtěru z krku, které odhalí streptokoka, případně další pomocná vyšetření (CRP). U infekcí kůže jako takové se odebírá hnis či exsudát (je-li co odebrat), jinak se provádějí stěry, otisky apod.

11.6 Infekce v těhotenství, infekce plodu a novorozence

11.6.1 Základní pojmy

Infekce plodu se označují jako infekce **kongenitální** (vrozené), méně často jako infekce **intrauterinní**, těsně před porodem získané se někdy nazývají **prenatální**. Jsou následkem matčiny nákazy, jež se přenesla na její plod. Naproti tomu infekce novorozence (**neonatální infekce**) jsou

způsobeny agens nalézajícími se v jeho okolí. Infekce zde získané během porodu lze označit jako infekce **perinatální**, infekce získané později, do 4 týdnů života jako infekce **postnatální**.

11.6.2 Vrozené (kongenitální) infekce

Většina mikrobu je teoreticky schopna zničit plod a způsobit jeho potrat, příp. porod mrtvého dítěte. Plodové obaly a placenta však poskytují dostatečnou ochranu proti běžným mikrobům. Existují přesto mikroby, které tuto ochranu překonávají a nakazí plod. Je-li tato infekce mírná, plod přežívá a narodí se dítě s vrozenými vadami (hlavně při infekci v prvních měsících) nebo s vrozenou infekcí. Pro svůj nezralý imunitní systém nedovede infekci zlikvidovat a zůstává nakaženo ještě dlouho po narození.

11.6.2.1 Přehled původců

K viru **zarděnek** je plod nejvímavější v prvních třech měsících těhotenství. Rovněž vrozená **cytomegalie** (infekce cytomegalovirem) se projevuje psychomotorickou retardací, poruchami oka a postižením sluchu a dalšími problémy. Následkem i bezpříznakové infekce matky v těhotenství prvokem *Toxoplasma gondii* může být potrat, porod mrtvého plodu nebo vrozená **toxoplazmóza**. Vrozená **syfilis** je dnes vzácná díky screeningu těhotných. Vzácná je i vrozená **listerióza**. Infekce **virem varicelly-zosteru** (VZV, plané neštovice a pásový opar) v prvním trimestru může výjimečně též vyvolat vznik vrozených vad. Plod může být **dále** ohrožen i při infekci matky parvovirem B19, virem herpes simplex (HSV), virem HIV a dalšími.

11.6.2.2 Diagnostika hrozcí, probíhající či proběhlé vrozené infekce

Screening v těhotenství se týká například syfilis

Vyšetření při potížích by mělo být samozřejmostí

Vyšetření potracených plodů, živých i mrtvých novorozenců přímým průkazem nebo průkazem protilátek

11.6.2.3 Léčba a prevence vrozených infekcí

Léčba závisí na tom, o kterou infekci jde. U bakteriálních je cílená antibiotická.

11.6.3 Novorozenecké (neonatální) infekce

Perinatálně čili během porodu se novorozenec nakazí obvykle při průchodu infikovanými porodními cestami. **Postnatální infekce (po porodu)** hrozí spíše v nemocničním prostředí.

11.6.3.1 Přehled původců perinatálních infekcí

- *Chlamydia trachomatis* – serotypy D až K.
- *Neisseria gonorrhoeae* (může také způsobovat **blenorhoea neonatorum**)
- *Streptococcus agalactiae*
- *Listeria monocytogenes*
- **Kandidy**
- **Virus hepatitidy B** (HBV)
- **Virus prostého oparu** (HSV), působí těžký generalizovaný novorozenecký opar.
- **Virus planých neštovic-pásového oparu** (VZV), může rovněž vyvolávat závažné infekce
- Z dalších původců lze zmínit například enteroviry, virus HIV či některé enterobakterie.

11.6.3.2 Přehled původců postnatální infekce

Po narození stále trvá riziko infekce z porodních cest, protože kůže novorozence jimi může být kolonizována. Hovoříme o **časných infekcích**. U infekcí z prostředí se hovoří o **pozdních novorozeneckých infekcích**.

Hlavní původci:

- *Streptococcus agalactiae*
- **Enterobakterie**
- **Zlaté stafylokoky**
- **Virus prostého oparu**
- **Salmonely**
- *Pseudomonas aeruginosa*

11.6.3.3 Laboratorní průkaz novorozeneckých infekcí

Odběr odpovídá klinickým příznakům. Je také nutno uvést na průvodku, o jaké vyšetření jde.

11.6.3.4 Léčba a profylaxe novorozeneckých infekcí

Závisí na typu mikrobiálního agens.