

Závažné infekční nemoci

doc. MUDr. Lidmila Hamplová PhD.

Vysoká škola zdravotnická o.p.s.

2021

Salmonelózy

- **Klinická charakteristika**
- Onemocnění začíná náhle z plného zdraví nechutenstvím a zvracením, které jsou často spojeny s malátností, bolestmi hlavy a horečkou. Následují křečovitě bolesti břicha a průjem. Onemocnění probíhá několik hodin až dnů, výjimečně potíže přetrvávají déle než 3 týdny. V rekonvalescenci bývá nosičství. Mezi komplikace základního klinického obrazu patří dehydratace, selhání ledvin, zánět tlustého střeva, septikemie, extraintestinální infekce mozkových blan, kloubů, kostí, plic, ledvin, srdečních chlopní. Vesměs u starších lidí jsou dehydratace a selhání ledvin příčinou úmrtí (smrtnost je menší než 0,5 %).
- Podávání antibiotik nezkracuje vylučování salmonel, jejich aplikace ji naopak po počáteční negativizaci nálezu často prodlužuje.
- Podle klinických projevů lze diagnózu stanovit jen při epidemických, resp. rodinných výskytech na základě časových a místních souvislostí. Při diagnostice sporadických onemocnění lze na tuto diagnózu myslet při výskytu vysokých horeček a bolestí břicha, stolice je vesměs bez obsahu krve. Diagnóza je definitivně potvrzena kultivací ze stolice, moče, popř. krve. Pro epidemiologické účely lze následně provádět fagotypizaci.

Salmonelózy

- **Výskyt**
- Salmonelózy se vyskytují celosvětově. Vyšší výskyt je ve vyspělých zemích, což souvisí pravděpodobně s hromadnou živočišnou výrobou, skladováním a distribucí potravin, dále s přechodem na „rychlý“ způsob stravování, hromadnou přípravu polotovarů a teplých pokrmů a s používáním některých technologií při závěrečných úpravách potravin. K nárůstu počtu onemocnění v západní Evropě a USA došlo po roce 1985.
- V ČR nastal významný vzestup počtu onemocnění po roce 1989. Souviselo to nejen s liberalizací výroby, distribuce a prodeje. V posledních letech došlo hlavně vlivem veterinárních opatření v chovech drůbeže k několikanásobnému poklesu výskytu tohoto onemocnění – ročně je hlášeno cca 8 000 salmonelóz, 5 % z nich probíhá v rámci epidemických výskytů. Každoročně je vykazováno 10–20 úmrtí, vesměs u starších lidí.
- Onemocnění má v našich podmínkách výrazně sezonní charakter s maximem v letních teplých měsících.

Salmonelózy

- **Původce**
- Původcem jsou gramnegativní bakterie rodu *Salmonella* z čeledi Enterobacteriaceae. V současnosti je popsáno více než 2 200 sérotypů salmonel. V ČR se nejčastěji uplatňuje *S. enteritidis*, která vyvolává více než 98 % všech onemocnění. V etiologii se dále relativně nejčastěji uplatňují sérotypy *S. typhimurium*, *S. agona*, *S. infantis* aj. Jsou značně odolné na zevní podmínky, mohou růst v prostředí s kyslíkem i bez něho, odolávají vyschnutí, ve vlhkém prostředí vydrží týdny, ve zmrazeném stavu měsíce. Spolehlivě je ničí kyselé prostředí, teploty nad 70 °C i běžné dezinfekční prostředky.
- **Zdroj**
- Zdrojem infekce jsou nejčastěji hospodářská zvířata (skot, drůbež), mohou to být i hlodavci, ptáci a plazi. Člověk se jako zdroj uplatňuje výjimečně, vesměs při hrubém nedodržení hygienických zásad, případně u vysoce vnímavých jedinců. Zdrojem infekce mohou být i rekonvalescentní, případně dlouhodobí nosiči po celé období vylučování salmonel. Většina nemocných po úzdavě vylučuje salmonely 4–6 týdnů, výjimečně může toto vylučování přesáhnout i rok. K nosičství po salmonelózách dochází u 0,1–0,5 % osob (k jeho vzniku může dojít i po bezpříznakové infekci).

Salmonelózy

- **Přenos**
- Salmonely se přenášejí vesměs prostřednictvím potravin, ve kterých měly dostatečný čas a teplotu pro pomnožení. K přenosu infekce dochází nejčastěji po konzumaci masa, mléka a vajec od infikovaných zvířat. Ke kontaminaci živočišných produktů dochází primárně, tj. po infekci zvířete prostřednictvím krmiva či steliva (význam hlodavců). Infikovaná zvířata nemusí mít žádné příznaky, při předporážkovém stresu může mimo jiné docházet k vyplavování kvant salmonel extraintestinálně. Ke kontaminaci vajec dochází buď po kontaktu se stolicí, nebo transovariálně.
- K sekundární kontaminaci může dojít během výroby, distribuce, skladování a zpracování produktů, vesměs po kontaktu s dalšími, dosud nekontaminovanými produkty, nebo při zpracování potravin při křížení čistého a nečistého provozu, bez dalšího tepelného, popř. chemického opracování (kontaminace pracovních ploch, nástrojů, nádobí, přepravek apod.).
- Jako vehikulum se nejčastěji uplatňují cukrářské výrobky (žloutkové věnečky, krémy), nebalená zmrzlina, lahůdkářské výrobky (majonézy, saláty), drůbež, měkké uzeniny, výrobky z masa, vejce.

Salmonelózy

- **Inkubační doba** je 6–72 hodin, v průměru 10 hodin.
- Vnímavost je všeobecná, postinfekční imunita je krátkodobá. Nejvyšší specifická nemocnost je hlášena u dětí ve věkové skupině 1–4 roky. Klinická závažnost je největší v okrajových věkových skupinách, u imunosuprimovaných a u osob se závažným chronickým onemocněním.
- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Dodržování hygienických opatření a technologických postupů při výrobě, distribuci, skladování a prodeji potravin.
 - Veterinární opatření zaměřená na chov hospodářských zvířat (včetně vakcinace chovů drůbeže).
- **Represivní**
 - Izolace nemocného (hospitalizaci na infekčním oddělení vyžadují pouze klinicky závažnější formy).
 - Hlášení onemocnění.
 - Protiepidemická opatření v ohnisku: ohnisková dezinfekce, zdravotní výchova, zvýšený zdravotnický dozor.
 - Aktivní vyhledávání osob, které konzumovaly podezřelou stravu, u kterých se provádí mikrobiologické vyšetření rektálního výtěru.
 - Kontakty provádějící epidemiologicky významné činnosti jsou vyloučeny z činnosti do 3 negativních výsledků mikrobiologického vyšetření stolice.

Břišní tyfus

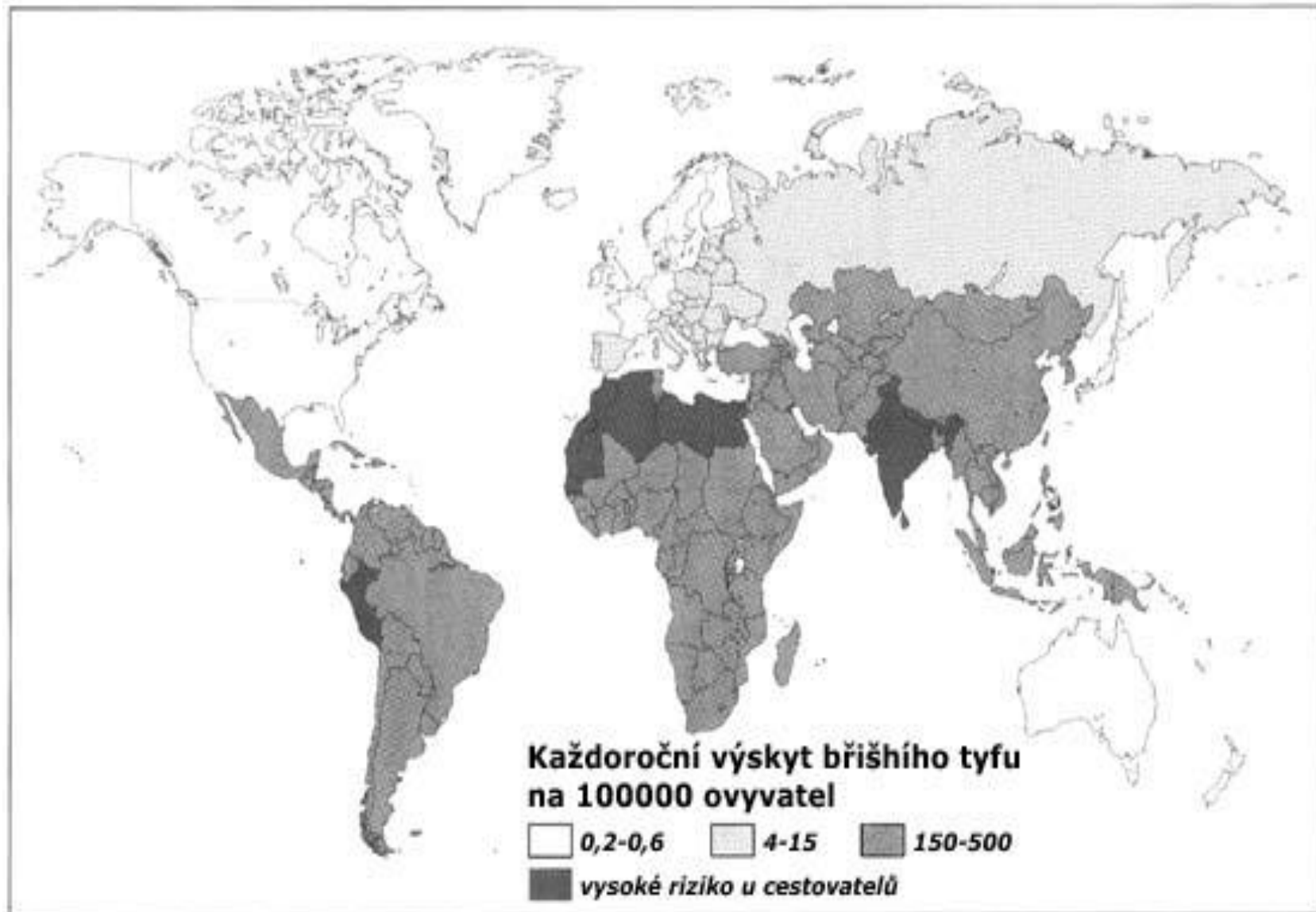
- **Klinická charakteristika**
- septické, horečnaté onemocnění s bolestmi hlavy a svalstva. Na začátku se objevuje zácpa, teprve později průjem s krvavou stolicí. U některých nemocných se objevuje exantém. Onemocnění probíhá několik týdnů, mohou se objevit relapsy. Při antibiotické léčbě smrtnost nepřevyšuje 1 %. Zhruba u 5 % nemocných se objevuje dlouhodobé-celoživotní nosičství s intermitentním vylučováním *Salmonella typhi* ze žlučových či močových cest.
- Na onemocnění je třeba myslet u osob vracejících se z endemických oblastí nebo žijících v blízkosti podchycených nosičů *S. typhi*. Diagnóza je potvrzena mikrobiologickým vyšetřením (kultivace krve, moče, kostní dřeně, později ze stolice, sérologický průkaz protilátek)

Břišní tyfus

- Onemocnění se vyskytuje celosvětově, ve vyspělých zemích vesměs jako importované, v rozvojových zemích jako endemické.
- V ČR je každoročně hlášeno pouze několik onemocnění, vesměs importovaných. Ke konci roku 2014 bylo v ČR evidováno celkem 22 nosičů (tři čtvrtiny z nich byli lidé starší než 70 let).
- **Původcem** je *S. typhi* z čeledi Enterobacteriaceae
- **Zdrojem** onemocnění je člověk, nemocný nebo nosič. Období nakažlivosti trvá během celého období vylučování *S. typhi*.
- **Přenos**
- K přenosu dochází nejčastěji prostřednictvím kontaminované vody nebo potravin, případně fekálně-orálně. Možný je i pasivní přenos členovci. Infekční dávka je 10³–10⁴ mikrobů.
- **Inkubační doba** je 7–20 dní, v průměru kolem 14 dní.
- **Vnímavost**
- Vnímavost je všeobecná, postinfekční (i postvakcinační) imunita chrání krátkodobě proti závažnému klinickému průběhu.

Břišní tyfus

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Zvyšování osobní i celkové hygieny (zejména při výjezdech do endemických oblastí).
 - Kvalitní zásobování pitnou vodou.
 - Bezpečná likvidace odpadních vod.
 - Očkování před cestami do rozvojových zemí.
 - Evidence a sledování nosičů, jejich vyloučení z činností epidemiologicky závažných, registrace jejich trvalého pobytu hygienickou službou.
- **Represivní**
 - Hlášení onemocnění.
 - Izolace nemocného na infekčním oddělení.
 - Opakovaná mikrobiologická vyšetření stolice, moči, žluče, při přetrvávání nálezu *S. typhi* 12 měsíců evidování nosičství.
 - Protiepidemická opatření v ohnisku nákazy – ohnisková a průběžná dezinfekce, zvýšený zdravotnický dozor tři týdny. Očkování kontaktů dostupnými vakcínami je možné, ale vzhledem k poměrně krátkodobé účinnosti se rutinně neprovádí.



Kampylobakteri3za

- **Klinick1 charakteristika**
- Infekce nejcastěji probíhá pod obrazem horečnaté gastroenteritidy. Onemocnění je charakterizováno průjmem (stolice často obsahuje krev), bolestmi břicha, horečkou, nauzeou a zvracením. Onemocnění probíhá zpravidla 3–6 dnů. Mezi komplikace základního klinického obrazu patří reaktivní artritida, cholecystitida, meningitida. Po infekci dochází často k nosičství, které zpravidla nepřesahuje 6 týdnů. Úmrtí jsou zcela výjimečná.
- Podle klinických projevů lze diagnózu stanovit jen při epidemických, resp. rodinných výskytech na základě časových a místních souvislostí. Při diagnostice sporadických onemocnění lze na tuto diagnózu myslet při výskytu bolestí břicha a stolice s krví. Diagnóza je definitivně potvrzena kultivací z rektálního výtěru, případně průkazem protilátek.

Kampylobakteri6za

- **Výskyt**
- Onemocnění se vyskytuje celosvětově. V ČR dochází v posledních letech k významnému nárůstu počtu kampylobakteri6z, které mají u nás výrazně sezonní charakter s maximem výskytu od května do srpna. Vzhledem k rozšíření diagnostiky a zhoršující se epidemiologické situaci dochází k nárůstu počtu hlášených onemocnění ve všech věkových skupinách (z tisícových počtů na desetitisíce). Zvyšuje se i podíl importovaných nákaz (v rámci tzv. cestovatelských průjmů).
- **Původce**
- Původcem jsou kampylobaktery citlivé vůči zevnímu prostředí. Infekční dávka je poměrně nízká, pohybuje se okolo 10³ mikroorganismů.

Kampylobakteri6za

- **Zdroj**
- Zdrojem infekce jsou zvířata, především drůbež, ovce, kozy a mláďata domácích zvířat (psů, koček). Člověk je zdrojem kontaktem při hrubém porušení obecné hygieny.
- **Přenos**
- Přenos infekce je nejčastěji zprostředkován kontaminovanou potravou (drůbež), případně nepasterovaným mlékem a produkty z něho (ovčí sýry), vodou. Možný je i fekálně-orální přenos po kontaktu s infikovanými zvířaty.
- **Inkubační doba** je 1–7 dní, v průměru kolem 3 dnů.
- Vnímavost je všeobecná, postinfekční imunita je krátkodobá.

KampylobakteriÓAza

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Zvyšování osobní i celkové hygieny.
 - Dodržování hygienických opatření a technologických postupů při výrobě, distribuci, skladování a prodeji potravin.
 - Veterinární opatření zaměřená na chov hospodářských zvířat.
 - Zdravotní výchova zaměřená na dodržování „deseti zlatých pravidel k zabezpečení zdravotní nezávadnosti potravin“ (SZO).
- **Represivní**
 - Izolace nemocného (hospitalizaci vyžadují pouze klinicky závažnější formy onemocnění).
 - Hlášení onemocnění.
 - Protiepidemická opatření v ohnisku nákazy: ohnisková dezinfekce, zdravotní výchova, zvýšený zdravotnický dozor.
 - Vyšetření kontaktů vykonávajících epidemiologicky významné činnosti.

Úplavice

- **Klinická charakteristika**
- Onemocnění probíhá jako průjem s postižením distální části tlustého střeva. Je charakterizované teplotami, bolestmi břicha, tenesmy a vodnatým průjmem s příměsí hlenu a krve. Komplikace jsou výjimečné, závažná je rychlá dehydratace provázená perforací stěny tlustého střeva, úmrtí jsou výjimečná (méně než 0,1 %). Po infekci může dojít k několikátýdennímu, epidemiologicky závažnému nosičství.
- Podle klinických projevů lze diagnózu stanovit jen při epidemických, resp. rodinných výskytech na základě časových a místních souvislostí. Při diagnostice sporadických onemocnění lze na tuto diagnózu myslet při výskytu tenesmů a hlenovité stolice s krví. Část infekcí probíhá bezpříznakově. Diagnóza je definitivně potvrzena kultivací z rektálních výtěrů. Pro epidemiologické účely lze následně provádět fagotypizaci.

Úplavice

- **Výskyt**
- Infekce se vyskytuje celosvětově, ve vyspělých zemích dochází dlouhodobě ke snižování výskytu.
- Každoročně je v ČR v posledních letech hlášeno několik stovek onemocnění, v roce 2014 bylo hlášeno historické minimum (92 případů). Častější výskyt je nadále u Romů, v zařízeních sociální péče a psychiatrických léčebnách. Relativně časté jsou importované nákazy (Egypt).
- **Původce**
- Původcem jsou bakterie rodu *Shigella* z čeledi *Enterobacteriaceae*, které se dělí do 4 sérotypů (u nás nejčastější *S. sonnei*). Shigely jsou velmi citlivé na zevní prostředí a na všechny běžně používané dezinfekční prostředky.
- **Zdroj**
- Zdrojem infekce je nemocný člověk, případně rekonvalescentní nosič.

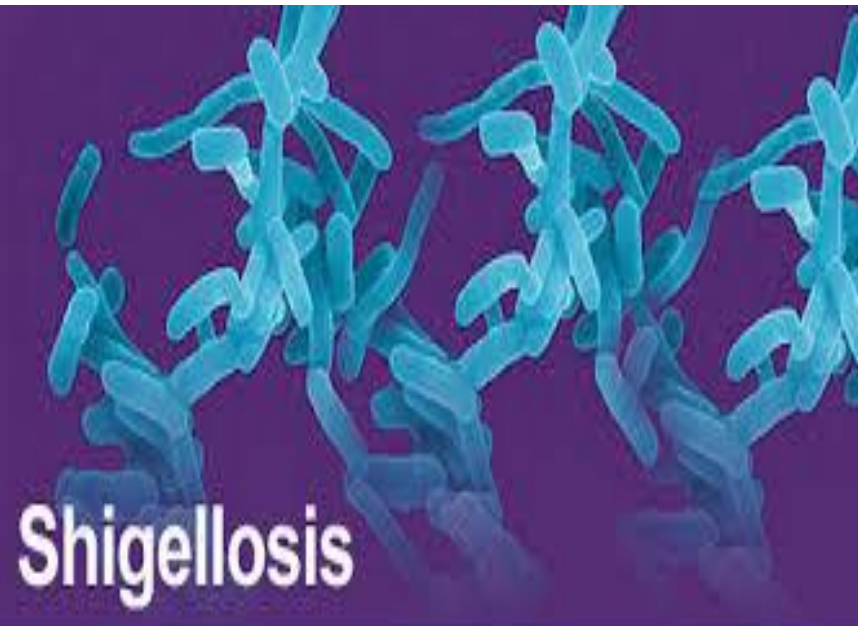
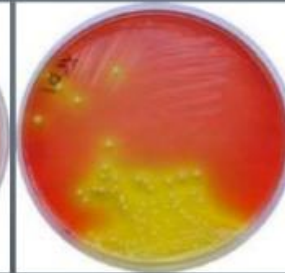
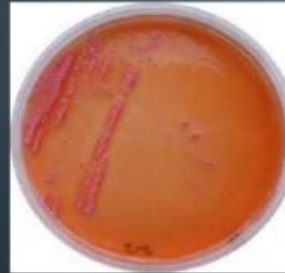
•Las colonias sospechosas de *Shigella* en Agar MacConkey son incoloras y transparentes.



Agar S-S

Agar XLD

Agar
McConkey



Úplavice

- **Přenos**
- K přenosu dochází zpravidla přímým kontaktem fekálně-orálně, zpravidla v prostředí s nižším hygienickým standardem, případně prostřednictvím kontaminovaných předmětů. Alimentární přenos bývá zpravidla zprostředkován mlékem, vodou, případně potravinami. Vektorem infekce mohou být pasivně mouchy, případně jiný hmyz. Infekční dávka je malá (10–1 000 mikrobů). Období nakažlivosti trvá po celé období vylučování shigel stolicí.
- **Inkubační doba**
- Inkubační doba je 1–3 dny, v průměru kolem 2 dní.

Úplavice

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Dodržování osobní hygieny.
 - Povinnost pracovníků v epidemiologicky významných činnostech podrobovat se lékařským prohlídkám v případě horečnatých a průjemových onemocnění.
 - Bezpečná likvidace odpadních vod.
 - Zásobování kvalitní pitnou vodou.
 - Ochrana potravin před členovci.
- **Represivní**
 - Izolace nemocného, povinná hospitalizace na infekčním oddělení (v akutním stadiu).
 - Hlášení onemocnění.
 - Protiepidemická opatření v ohnisku – ohnisková a průběžná dezinfekce, zdravotní výchova, zvýšený zdravotnický dozor.
 - Kontakty provádějící epidemiologicky významné činnosti jsou vyloučeny z činnosti do 3 negativních výsledků mikrobiologického vyšetření.

Infekce vyvolané Escherichia coli

- **Klinická charakteristika**
- E. coli vyvolává gastrointestinální a systémové infekce (meningitidy, močové infekce, sepse). U některých gastrointestinálních infekcí vyvolaných E. coli může být důležitá epidemiologická anamnéza (cestování), případně profesionální anamnéza (práce s hospodářskými zvířaty). Diagnózu může jednoznačně potvrdit mikrobiologické vyšetření.
- **Původcem** jsou gramnegativní bakterie z čeledi Enterobacteriaceae. Jejich přítomnost ve vodě a potravinách je indikátorem fekálního znečištění.
- **Zdrojem** gastrointestinálních infekcí je vesměs člověk (nemocný, nosič), případně hospodářská (hovězí dobytek, kozy, ovce) a divoká zvířata (daňci). Přenos může být zprostředkován nejen přímým kontaktem, ale i prostřednictvím některých potravin (maso, klíčky, melouny, sýry, houby), vodou, nepasterizovaným mlékem, případně členovci.
- **Přenos**
- Rozhodující je fekálně-orální přenos, může se uplatnit i šíření prostřednictvím kontaminovaných předmětů, vody a potravin. Gastrointestinální infekce jsou zpravidla exogenní, systémové infekce mohou být endogenní.

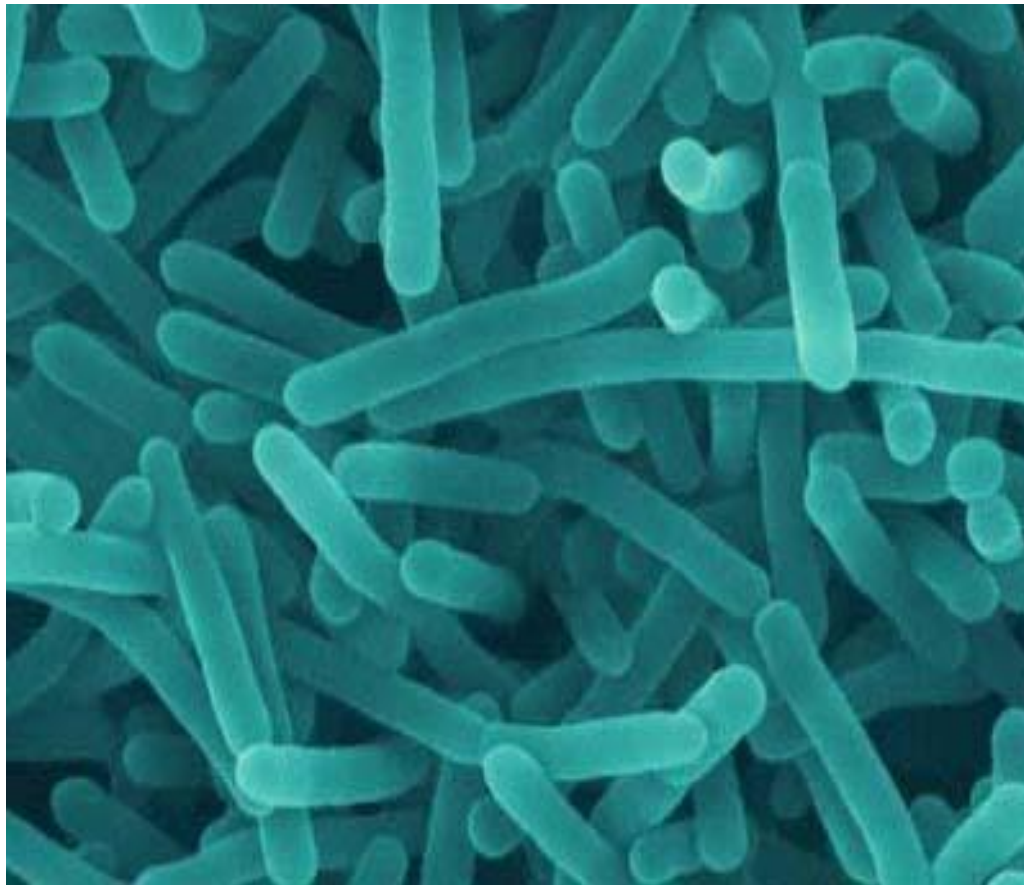


Infekce vyvolané Escherichia coli

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Dodržování osobní hygieny.
 - Důsledné dodržování hygienických opatření v potravinářské výrobě ve spolupráci s orgány Státní veterinární správy, včetně dodržování technologie výroby a správné výrobní praxe.
 - Zásobování kvalitní pitnou vodou.
 - Krátkodobou ochranu před infekcí ETEC poskytuje vakcína Dukoral kombinovaná s choleroovou vakcínou (viz kapitola Očkování).
- **Represivní**
 - Izolace nemocného (hospitalizaci vyžadují jen závažné klinické stavy).
 - Hlášení onemocnění.
 - Protiepidemická opatření v ohnisku – ohnisková a průběžná dezinfekce, zdravotní výchova, zvýšený zdravotnický dozor.

Listerióza

- **Klinická charakteristika**
- Vrozené nebo získané zánětlivé onemocnění s postižením vnitřních orgánů, CNS, uzlin a kůže.
- Transplacentární infekce vede k potratu, předčasnému porodu anebo k vrozenému onemocnění.
- Získaná forma mává různý průběh – od lehkých až po smrtelná onemocnění. Možné jsou inaparentní nákazy. Postiženy bývají uzliny, které kolikvují (okuloglandulární, oroglandulární forma). U osob se sníženou obranyschopností vzniká meningoencefalitida, pneumonie, sepse, abscesy v různých orgánech.
- **Výskyt**
- Kosmopolitní, ale vzácně diagnostikované onemocnění. V České republice bývá hlášeno několik desítek případů ročně.
- **Původce**
- Grampozitivní bakterie *Listeria monocytogenes*. Je běžně rozšířena v půdě a vodě a bývá součástí střevní flóry člověka i zvířat.



Listerióza

- **Zdroj**
- Člověk s inaparentní nebo manifestní nákazou – časté je dlouhodobé nosičství listerií ve střevě. Zdrojem mohou být i různé domácí i volně žijící savci a ptáci. Listerie dlouho přežívají v půdě, vodě, bahně, siláži, a tak je možno tato vehikula považovat také za rezervoár či zdroj infekce. Přenos
- K **přenosu** dochází alimentárně, po konzumaci kontaminovaného mléka, měkkých sýrů, zeleniny i jiných tepelně nezpracovaných potravin.
- Vzácně dochází k přenosu také při přímém kontaktu s infikovanou osobou kapénkami, spojivkou nebo i porušenou kůží.
- Z matky na dítě je možný přenos původce nákazy transplacentárně i perinatálně. Popsán je i přenos sexuálním stykem.
- **Inkubační doba** je v průměru 3 týdny, s rozpětím 3–70 dní.

Listerióza

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Dodržování osobní hygieny.
 - Dodržování hygieny výživy, především konzumace řádně tepelně zpracovaných jídel, mytí zeleniny. Platí zvláště pro imunologicky oslabené osoby a těhotné ženy.
 - Vystříhání se kontaktu s potenciálně infekčním materiálem (např. potrácené zvířecí plody).
- **Represivní**
 - Hlášení onemocnění.
- Ve spolupráci s veterináři a ČZPI pátrání po suspektních potravinách.

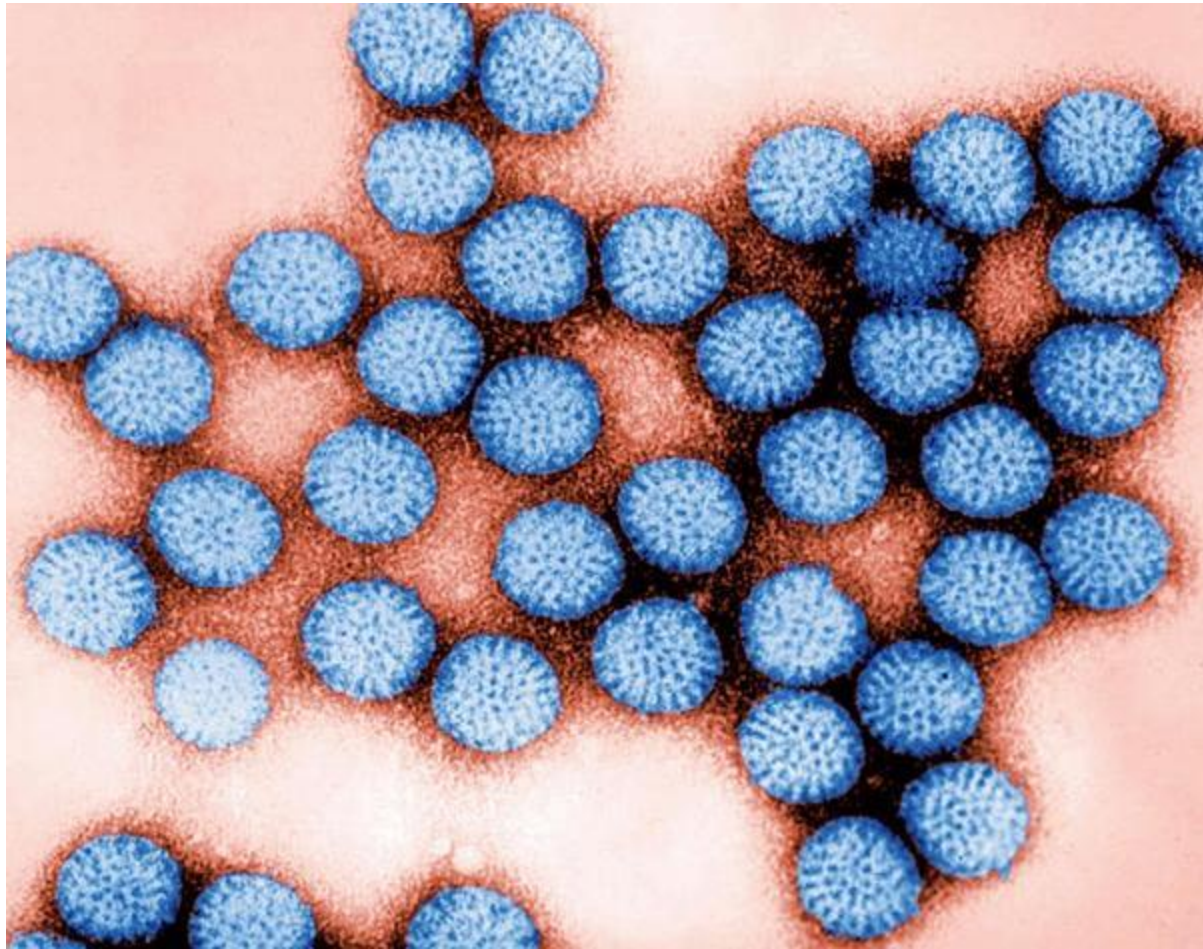
Průjmová onemocnění virového původu

Rotavirové infekce

- **Klinická charakteristika**
- **Rotaviry** vyvolávají horečnaté gastroenteritidy. Onemocnění často začíná faryngitidou. Zejména u malých dětí je závažné riziko dehydratace a vznik malabsorpčního syndromu. Onemocnění trvá zpravidla 5–7 dnů. K úmrtím po těchto infekcích dochází zejména v rozvojových zemích, ročně zde umírá 400 000–800 000 dětí ve věku do pěti let.
- Na rotavirovou etiologii je nutné myslet při rychlém nástupu dehydratace. Onemocnění je typické zeVýskyt
- Infekce se vyskytuje celosvětově, problémem je zejména v rozvojových zemích. V zemích s vysokou proočkovanosť (Belgie, USA, Rakousko, Finsko) došlo nejen k prokazatelnému snížení rotavirových infekcí, ale i k celkovému snížení počtu průjmových onemocnění.
- V ČR je ročně hlášeno několik tisíc onemocnění vesměs u hospitalizovaných osob nebo nemocných v epidemiích (kojenecké ústavy, zařízení sociální péče). Výskyt je celoroční s maximem od prosince do dubna. Úmrtí jsou v naší republice výjimečná, vesměs u kojenců a starých lidí zejména pro děti ve věku 6–48 měsíců.

Rotavirové infekce

- **Zdrojem** infekce jsou lidé a zvířata.
- **Přenos**
- K přenosu dochází hlavně fekálně-orální cestou, možný je přenos prostřednictvím kontaminovaných potravin a vody. K šíření pravděpodobně dochází i vzdušnou cestou prostřednictvím prachu a nelze zcela vyloučit ani přenos kapénkami. Přenos prostřednictvím rukou a kontaminovaných předmětů je rozhodující pro šíření nákaz spojených se zdravotní péčí.
- **Inkubační doba** je 1–3 dny.



Rotavirové infekce

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Dodržování osobní hygieny, zejména mytí rukou.
 - Účinnou prevencí nákaz spojených se zdravotní péčí je důsledná individualizace léčiv, zdravotnických pomůcek, ochranných prostředků, hraček apod.
 - V r. 2006 registrace dvou vakcín v Evropské unii, v r. 2014 očkováno v ČR cca 15 % nově narozených dětí v rámci nadstandardního očkování.
- **Represivní**
 - Izolace nemocného (hospitalizaci vyžaduje jen závažný klinický průběh).
 - Hlášení onemocnění.
 - Protiepidemická opatření v ohnisku rotavirových nemocničních nákaz.
 - Dítě mladší 5 let a osoby vykonávající činnosti epidemiologicky závažné po prodělaném, laboratorně potvrzeném onemocnění je možné přijmout do jeslí, mateřské školy a obdobných školských zařízení a do pracovní činnosti za předpokladu nepřítomnosti klinických příznaků rotavirové infekce, nejdříve ale za 10 dnů od začátku onemocnění.

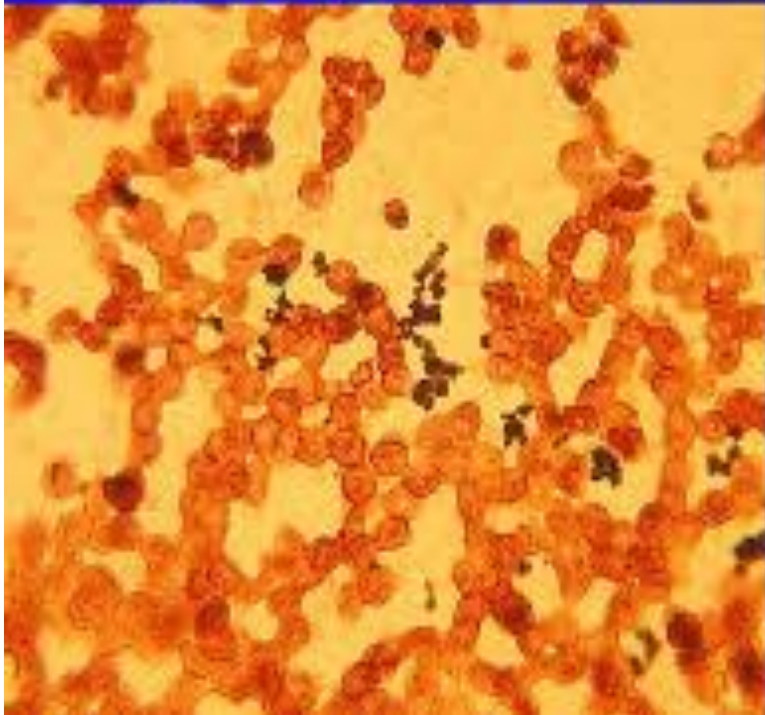
Alimentární intoxikace

Stafylokoková enterotoxikóza

- **Klinická charakteristika**
- Pro onemocnění je typický náhlý začátek s křečemi v žaludku, nauzeou, zvracením, někdy se objevují i průjmy. Průběh je bez teplot, po dramatickém začátku dochází k uzdravě do 24 hodin.
- Pro intoxikace je typický afebrilní nebo subfebrilní průběh. Průjem není dominantním příznakem. Význam má epidemiologická anamnéza – výskyt vyššího počtu onemocnění krátce po konzumaci stejných potravin. Diagnózu lze potvrdit mikrobiologickým vyšetřením (kultivací, průkazem toxinu a jeho typizací).
- **Výskyt**
- Onemocnění se vyskytuje celosvětově. V ČR bylo v posledních letech evidováno každoročně několik desítek intoxikací, podchycena jsou však pouze onemocnění v epidemiích. U sporadických nákaz není etiologie zpravidla objasňována.



Stafylokoky v hemokultuře



www.medrxiv.it

Stafylokoková enterotoxikóza



- **přenos:**
prostřednictvím
kontaminovaných
potravin
- **epidemiologická
opatření:**
 - preventivní
 - represivní

Stafylokoková enterotoxikóza

- **Původcem** jsou grampozitivní stafylokoky, resp. termostabilní a chemorezistentní enterotoxiny produkované některými kmeny *S. aureus*.
- **Zdrojem** infekce je člověk. Nejčastěji se uplatňují nosiči stafylokoků v nosohltanu (až 40 % populace) a lidé s hnisavými ložisky na kůži (panaricia, bércové vředy apod.). Velice zřídka mohou být zdrojem krávy a kozy s hnisavou mastitidou.
- K **přenosu** dochází nejčastěji prostřednictvím kontaminovaných potravin, jejichž uchovávání napomáhá pomnožení mikrobů a produkci toxinů (při opakovaném nedostatečném ohřívání se zničí stafylokoky, nikoli toxiny).
- **Inkubační doba** je 1–6 hodin.

Stafylokoková enterotoxikóza

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Dodržování osobní hygieny.
 - Zdravotní výchova pracovníků v potravinářství.
 - Dodržování technologických postupů při výrobě a skladování potravin, příprava pokrmů těsně před konzumací, nebo uchování při teplotách nad 60 °C nebo v chladničce při 4 °C.
- **Represivní**
 - Hlášení onemocnění.
 - Vyloučení nosičů, kteří pracují při výrobě a skladování potravin.
 - Vyloučení zdravotníků-nosičů (a sanace jejich nosičství) při šíření nákaz spojených se zdravotní péčí.
 - Ohnisková dezinfekce.

Intoxikace vyvolané Clostridium botulinum – botulismus

- **Klinický obraz**
- Klinický průběh je charakterizován postižením nervového systému. Botulotoxin inhibuje uvolnění acetylcholinu na nervosvalových synapsích a způsobuje vznik paréz periferních nervů. Hlavními příznaky jsou mlhavé a dvojité vidění, ptóza, sucho v ústech, chraptivý hlas, polykací potíže. Následně se mohou objevit obrny měkkého patra a dýchacího svalstva, zástava střevní peristaltiky a močení. Používáním antitoxinu se podařilo snížit smrtnost ze 65 % na 25 %.
- Při **ranném botulismu**, kdy se toxiny tvoří v infikované ráně, chybí trávicí potíže. Nervové postižení je výraznější na straně poranění.
- **Kojenecký botulismus** začíná zácpou, jindy je pozorováno líné pití, změna hlasu při křiku dítěte, ztráta svalového tonu.
- Pro diagnostiku jsou typické nervové příznaky, vodítkem může být epidemiologická anamnéza. Diagnóza je potvrzena mikrobiologickým potvrzením toxinu ve zbytcích potravin, v krvi, ve zvracích a střevním obsahu, u ranného botulismu ve výtěru z rány

Clostridium Botulinum

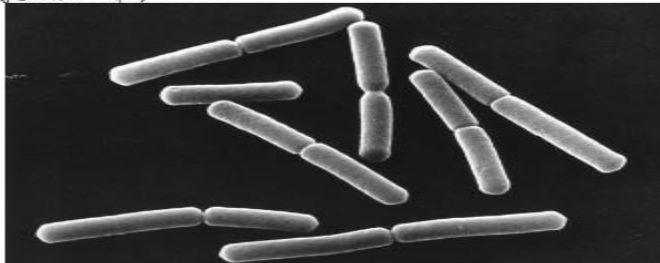


This bacteria is found in improperly canned foods and cans with dents in them. This bacteria can also be found in dirt.



One of the ways to prevent this disease is to check canned foods for proper packaging, make sure they are dent-free or free from cracks and other blemishes. You also should never eat canned foods raw ever.

(just an example)



This is the bacteria, clostridium botulinum. This bacteria causes the disease, botulism. This disease affects your muscles starting from your face and down. Your muscles become weaker and if severe enough, this disease can kill you or cause paralysis to respiratory system.

Treatment for Botulism includes antitoxins in early stage and a machine to help you breathe in severe stages of this disease.

Clostridium Botulinum is caused by a bacillus type of bacteria (cylinder-shaped).

This is a patient who has botulism. His facial muscles are being affected right now. This means that his disease is in its early stages.



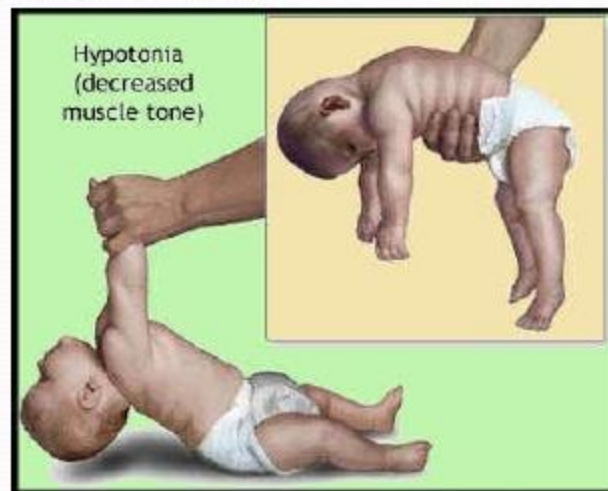
(this person is fully awake)

Botulism

- Botulism is a serious illness that causes **flaccid paralysis of muscles**. It is caused by a neurotoxin, generically called botulinum toxin, produced by the bacterium *Clostridium botulinum*. Food-borne and wound botulism.

Pathophysiology

- Botulinum toxin paralyzes the nerves so that the muscles cannot contract. This neurotoxin enters nerve cells and interferes with the release of acetylcholine.



Botulismus

- **Výskyt**
- Vzhledem k ubikviternímu výskytu klostridií v půdě, vodě a střevním traktu zvířat (včetně ryb) a lidí se onemocnění vyskytuje celosvětově. V České republice se jedná o několik případů onemocnění ročně, zejména v rámci rodinného výskytu při domácí přípravě konzerv. Ranný botulismus, který se objevuje u nitrožilních narkomanů v jiných zemích, u nás zatím nebyl zaznamenán.
- **Původcem** je anaerobní sporulující grampozitivní *Clostridium botulinum*. Zdroj
- **Zdrojem** intoxikace může být zvíře, člověk, případně prostředí (půda, voda).
- **Přenos**
- K **přenosu** nejčastěji dochází prostřednictvím kontaminovaných potravin, které nebyly dostatečně tepelně upraveny. Často dochází k onemocněním po konzumaci podomácku konzervovaných potravin (uzeniny, zelenina, ryby obsahující spory klostridií a v anaerobním prostředí produkující toxin). Toxin je termolabilní a lze ho zničit při teplotě 100 °C za 20 minut.
- **Inkubační doba** je 12–72 hodin, u ranného botulismu 4–14 dní, u kojeneckého botulismu 1–30 dní.

Botulismus

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - • Dodržování technologie průmyslové i domácí výroby potravin.
 - • U ranného botulismu asepse při ošetřování ran, dodržování dezinfekčních a sterilizačních postupů.
 - • Kojenci by neměli konzumovat med.
- **Represivní**
 - • Hlášení onemocnění.
 - • Vyhledávání všech osob, které konzumovaly stejné potraviny, a profylaktické aplikace antitoxinu všem osobám exponovaným nákaze.

Virová hepatitida A (VHA)

- **Klinická charakteristika**

- Onemocnění probíhá vesměs s příznaky gastrointestinálními a chřipkovými. U dětí infekce probíhá většinou inaparentně, ikterický i závažnější průběh jsou častější u dospělých, resp. ve vyšším věku. Vyšší riziko závažnějšího průběhu mají zejména imunosuprimovaní pacienti a osoby s chronickým onemocněním jater. Onemocnění nepřechází do chronicity, smrtnost je minimální.
- Při stanovení diagnózy se vychází z klinického stavu, epidemiologické anamnézy a laboratorních vyšetření.

- **Výskyt**

- Onemocnění se vyskytuje celosvětově, častěji v rozvojových zemích, resp. v komunitách s nižším hygienickým standardem. V rozvojových zemích probíhá většina infekcí v dětství, tj. vesměs inaparentně, ve vyspělých zemích se v současnosti děti už s infekcí prakticky neseťkávají.
- Trend výskytu v ČR je dlouhodobě velmi příznivý, poslední velká epidemie, při které bylo nakaženo prostřednictvím dovezených kontaminovaných jahod více než 30 000 lidí, proběhla v letech 1979–1980. Po dlouhodobém poklesu počtu onemocnění došlo v roce 2008 k epidemii, při které bylo podchyceno 1 648 onemocnění, v dalších letech jsou hlášeny stovky případů.



HEPATITIDA TYP A



Virová hepatitida A (VHA)

- **Původcem** je virus hepatitidy A (HAV). Je velmi odolný vůči vlivům zevního prostředí, ve zmraženém prostředí přežívá roky. Je rezistentní ke kyselosti žaludeční šťávy.
- **Zdrojem** infekce jsou lidé s příznakovou či bezpříznakovou formou nákazy, případně infikované opice.
- **Přenos**
- Rozhodující je fekálně-orální přenos a dále přenos prostřednictvím kontaminované vody a potravin. Sexuální přenos je možný spíše jen u homosexuálů, výjimečný je přenos krví. Ve stolici je virus přítomen 1–2 týdny před začátkem onemocnění a 1–3 týdny po jeho začátku, v krvi v druhé polovině inkubační doby a krátce na začátku onemocnění.
- **Inkubační doba** je 14–50 dní, v průměru kolem 30 dní.
- Postinfekční imunita je celoživotní.

Virová hepatitida A (VHA)

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Dodržování osobní hygieny.
 - Pasivní imunizace (chrání pouze 2–3 měsíce) – lze doporučit před výjezdem do oblastí světa s endemickým výskytem (v současnosti výjimečně).
 - Aktivní imunizace – s pravidelným očkováním se u nás zatím nepočítá • Aktivní (výjimečně pasivní) imunizace se provádí jako postexpoziční profylaxe u kontaktů s nemocnými. **Zvláštní očkování se provádí u nově přijatých zaměstnanců základních složek integrovaného záchranného systému (společně s očkováním proti VHB).**
- **Represivní**
 - Izolace nemocného na infekčním oddělení.
 - Hlášení onemocnění.
 - Protiepidemická opatření v ohnisku: ohnisková dezinfekce, zdravotní výchova, lékařský dohled 50 dnů od posledního kontaktu, vyloučení osob vykonávajících činnosti epidemiologicky závažné z těchto činností na 50 dnů uložením zvýšeného zdravotnického dozoru.
 - Vyšetření osob v kontaktu do 3 dnů po izolaci nemocného, dále za 30 a 50 dnů po posledním kontaktu s nemocným, aktivní, případně pasivní imunizace v ohnisku (s výjimkou osob s prokázanými protilátkami).
 - Při mimořádné expozici zdravotníka krví pacienta nemocného VHA je doporučována co nejdříve po expozici pasivní imunizace.

Virová hepatitida E (VHE)

- **Klinická charakteristika**
- Klinický obraz je podobný jako u virové hepatitidy A, v prodromálním stadiu jsou výraznější gastrointestinální, chřipkové a kloubní příznaky. Infekce výjimečně přechází do chronicity (u imunosuprimovaných osob). Smrtnost je cca 0,5–4 %, významně vyšší (20–30 %) smrtnost může být u těhotných žen (riziková je nákaza zejména ve třetím trimestru). Zhruba polovina infekcí probíhá asymptomaticky. U dětí do 15 let probíhá VHE bezpříznakově, aniktericky. Závažnost infekce stoupá s věkem.
- Při stanovení diagnózy se vychází z klinického obrazu, anamnestických údajů, nespecifických a specifických laboratorních vyšetření. Diagnóza je potvrzena sérologickým průkazem protilátek (IgG, příp. IgM), metodou Western blot, výjimečně detekcí genomu PCR.
- **Výskyt**
- Výskyt infekce je celosvětový, rozsáhlé epidemie byly zaznamenány v Asii (Čína 100 000 postižených v letech 1986–1988), severní a západní Africe, Střední Americe. Prevalence protilátek v endemických oblastech se pohybuje mezi 3–26 %, v neendemických oblastech mezi 1–3 %; vyšší prevalence protilátek byla ve vyspělých zemích zjištěna u profesně exponovaných osob (ošetřovatelé prasat, veterinární pracovníci, pracovníci jatek, řezníci).

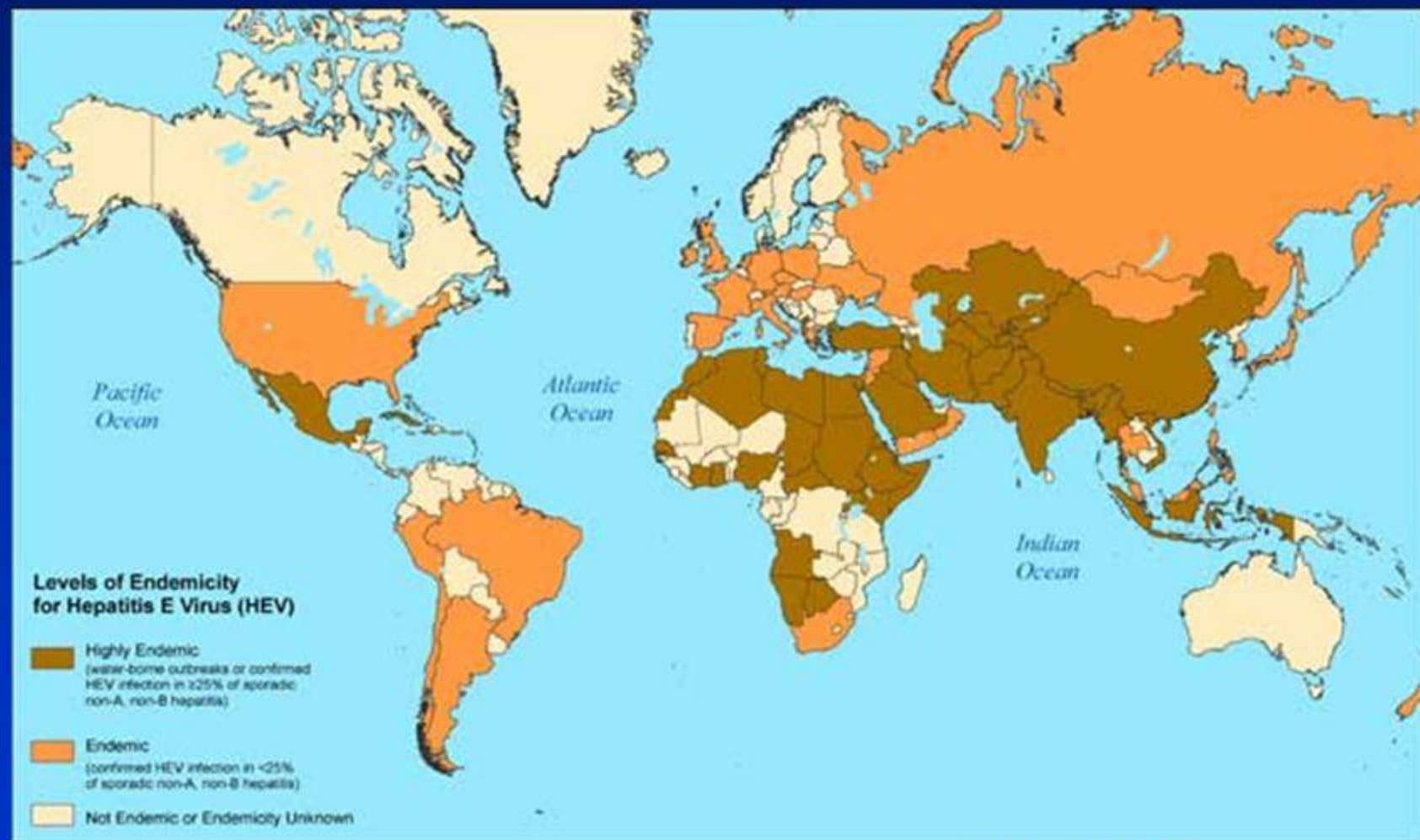
Virová hepatitida E (VHE)

- V ČR je v posledních letech ročně evidováno několik stovek onemocnění, převažuje pravděpodobně autochtonní přenos, jen u části nemocných je v anamnéze pobyt v zahraničí.
- **Původce**
- Původcem je virus hepatitidy E (HEV) zařazený do čeledi Hepeviridae. Virus je značně stabilní, zejména ve vodě.
- **Zdroj**
- Zdrojem infekce je člověk, uvažuje se o zvířecích rezervoárech (prasata, opice, krávy, kozy, ovce, hlodavci). Vzhledem k malému množství viru vylučovanému stolicí je sekundární šíření i během epidemií výjimečné.
- **Přenos**
- Infekce se šíří v rozvojových zemích převážně prostřednictvím kontaminované vody, kontaminovaných ryb, výjimečně fekálně-orálně; ve vyspělých zemích převládá přenos kontaminovaným nedostatečně tepelně upraveným vepřovým masem. Vylučování viru stolicí probíhá již cca týden před objevením příznaků a trvá zhruba 2 týdny.

Virová hepatitida E (VHE)

- **Inkubační doba**
- 15–64 dní, v průměru 35 dní.
- Vnímavost
- Je všeobecná, imunita po prožité infekci je krátkodobá, reinfekce jsou vesměs asymptomatické.
- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - • Dodržování osobní hygieny.
 - • Kvalitní zásobení pitnou vodou.
 - • Dodržování technologie výroby, distribuce a zpracování masných výrobků
- **Represivní**
 - • Izolace nemocného na infekčním oddělení.
 - • Hlášení onemocnění.
 - • Protiepidemická opatření v ohnisku: ohnisková dezinfekce, zdravotní výchova, karanténní opatření 60 dnů od posledního kontaktu, vyloučení osob vykonávajících činnosti epidemiologicky závažné z těchto činností na 60 dnů, vyšetření osob v kontaktu do 3 dnů po izolaci nemocného, dále za 30 a 50 dnů po posledním styku s nemocným.

Rozšíření hepatitidy E



Zdroj: CDC

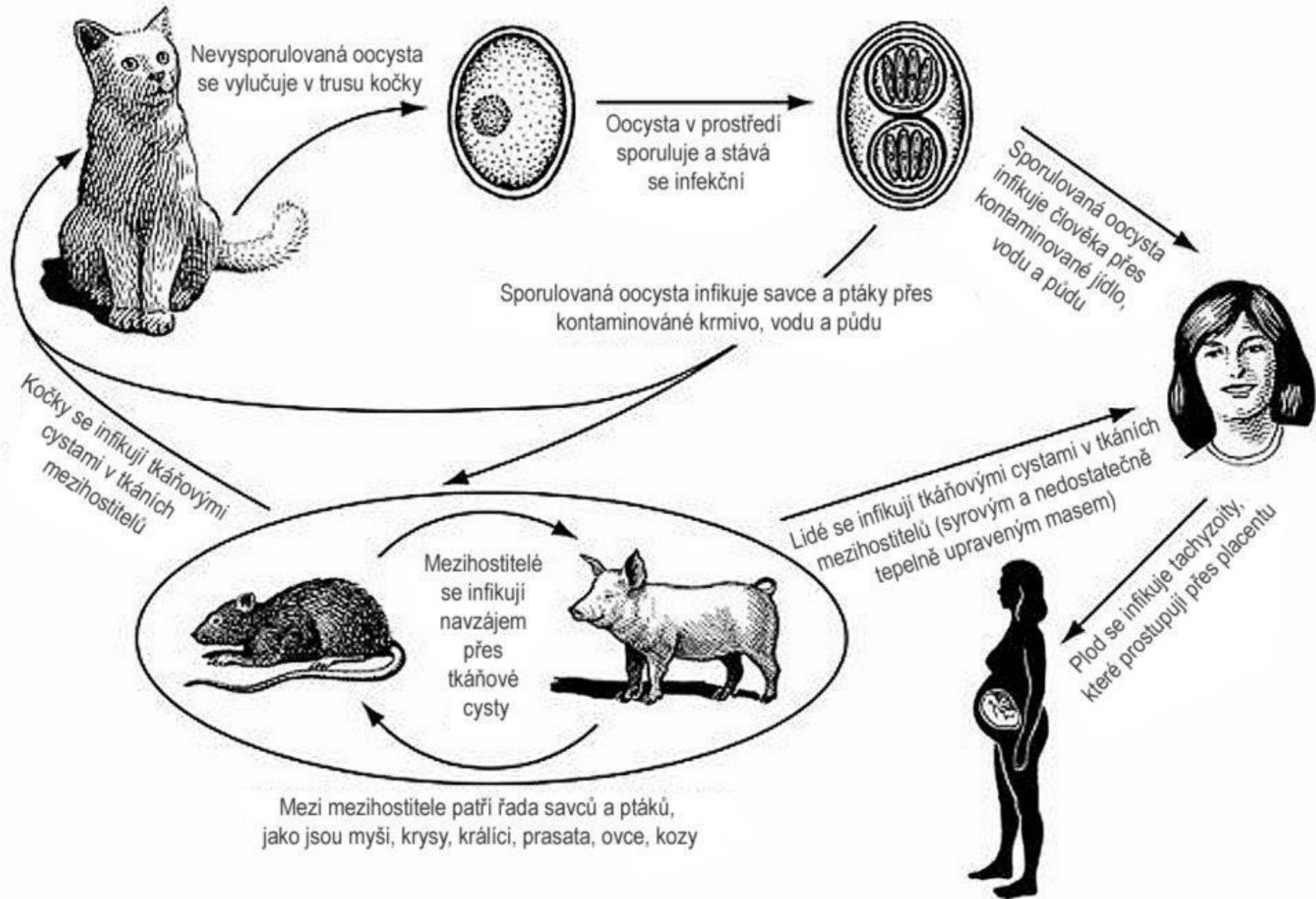
Toxoplazmóza

- **Klinická charakteristika**
- Toxoplazmóza je kosmopolitně rozšířená zoonóza. U člověka je nákaza buď vrozená, anebo získaná. Pokud se manifestuje, může se projevit v několika klinických formách. Získaná infekce obvykle proběhne inaparentně nebo má abortivní průběh, většinou se objevuje zduření krčních, šíjových či podčelistních uzlin. Méně častá je gynekologická forma s opakovanými potraty a oční forma (chorioretinitida). U imunologicky oslabených osob (např. HIV) probíhá onemocnění jako závažná generalizovaná infekce, s postižením více orgánů.
- Vrozená toxoplazmóza je kongenitální nákaza od matky, často pouze inaparentně infikované, v průběhu těhotenství. Pokud nedojde k potratu nebo porodu mrtvého plodu, je infekce příčinou malformací (postižení mozku, oka, hydrocefalus). V případě přenosu infekce v pozdní fázi těhotenství se nákaza projeví pouze séropozitivitou novorozence, cysty *Toxoplasma gondii* však dlouhodobě perzistují v retině, mozku či myokardu a mohou vyvolat klinické příznaky až po řadě let.
- **Výskyt**
- Běžná kosmopolitní nákaza. V České republice bývá hlášeno několik set případů onemocnění ročně a řada případů zřejmě hlášení uniká.

Toxoplazmóza



Vývojový cyklus *Toxoplasmy gondii*



Toxoplazmóza

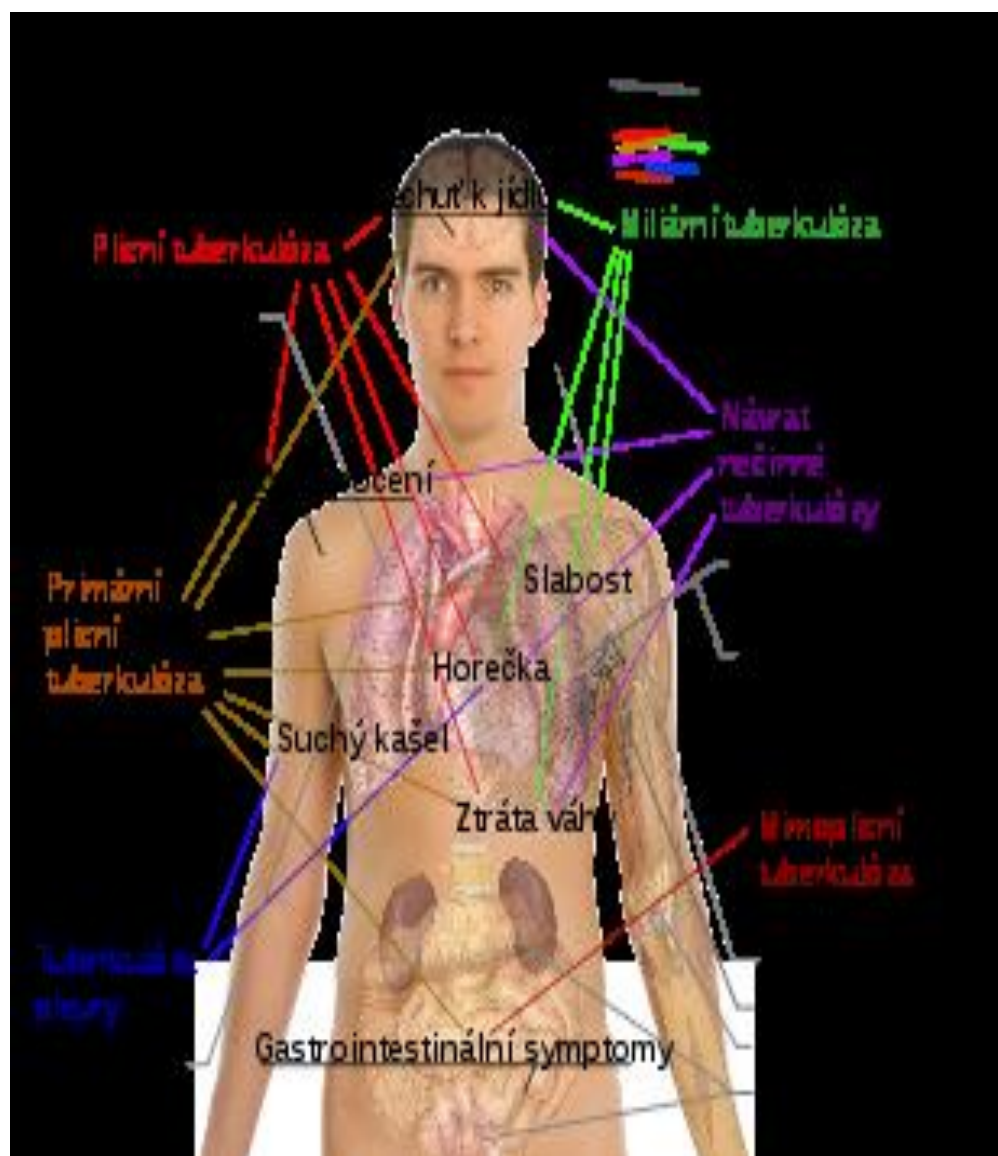
- **Původce**
- Intracelulárně parazitující prvek *Toxoplasma gondii*.
- **Zdroj**
- Savci (ovce, kozy, prasata, dobytek), hlodavci, ptáci. Definitivním hostitelem potřebným pro ukončení vývoje parazita je kočka, která masivně vylučuje oocysty ve výkalech.
- **Přenos**
- Získaná forma se přenáší alimentárně, syrovým nebo nedostatečně tepelně zpracovaným masem (nejčastěji vepřovým) obsahujícím cysty nebo potravinami či vodou sekundárně kontaminovanými oocystami. Vzácně také syrovým mlékem infikovaných zvířat.
- K přenosu může dojít kontaminovanými rukama, zvláště u dětí při hře v písku znečištěném oocystami a při zahrádkářských pracích.
- Při primoinfekci matky v těhotenství hrozí transplacentární infekce. Jiný interhumánní přenos neexistuje.
- **Inkubační doba** je 5 až 23 dní. Po prodělání onemocnění se předpokládá dlouhodobá imunita.

Toxoplazmóza

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Zdravotní výchova a informovanost veřejnosti (zejména těhotných žen) o podstatě nákazy a způsobech přenosu.
 - Doporučuje se sérologický screening těhotných žen a dárců krve a orgánů k transplantaci.
 - Dostatečná tepelná úprava masa a mléka.
 - Ochrana potravin a vody před kontaminací oocystami.
 - Dezinfekce kočičích výkalů, jejich každodenní likvidace.
 - Zamezení přístupu koček na dětská hřiště.
- **Represivní**
 - Hlášení onemocnění hygienické službě.
 - Vyhledání dalších osob podezřelých z nákazy a jejich léčba.

Tuberkulóza

- **Klinická charakteristika**
- Tuberkulóza je celkové infekční onemocnění, jehož manifestní projevy se dělí na primární a postprimární. Primární TBC, tj. první kontakt hostitele s mykobakteriální infekcí, se odehrává většinou v dětském věku. V 90 % případů dochází na základě buněčné imunity ke spontánnímu zhojení a jedinou známkou prodělané primoinfekce je vznik přecitlivělosti na tuberkulin (po 4–6 týdnech). Primární tuberkulóza je charakterizována vznikem primárního komplexu, který je tvořen specifickým zánětlivým ložiskem v místě vstupu agens do organismu, peribronchiální a perivaskulární lymfangoitidou a specifickou lymfadenitidou příslušné regionální mízní uzliny. Převážná většina primárních komplexů je důsledkem aerogenní infekce a lokalizuje se v plicích. Probíhá zpravidla pod nespecifickými příznaky. Zbytková ložiska se obvykle opouzdří a kalcifikují. Mykobakterie v nich mohou perzistovat i řadu let a být příčinou endogenní reaktivace u nemocných, infikovaných v dětském věku.



Tuberkulóza

- K šíření mykobakterií dochází nejčastěji formou aspiračních metastáz dýchacími cestami, vykašlávaným sputem do vzdálenějších míst (např. do laryngu, střev apod.). Lymfatickým a krevním oběhem se mohou šířit do urogenitálního ústrojí, kostí, kloubů, do centrální nervové soustavy apod.
- Pro stanovení diagnózy jsou podstatné anamnestické údaje, klinický obraz a vyšetřovací postupy. Při anamnéze je důležité pátrat po případných zdrojích infekce v rodině a školním či pracovním kolektivu. Anamnesticky jsou často podchyceny některé rizikové faktory medicínské povahy (diabetes mellitus, imunodeficience v souvislosti s infekčním onemocněním, léčbou kortikoidy, imunosupresivy apod.). V současnosti narůstá význam socioekonomických rizikových faktorů (migrace z endemických oblastí, drogová závislost, alkoholismus, bezdomovectví, pobyt ve vězení apod.)

Tuberkulóza

- Tuberkulóza je rozšířena celosvětově, odhaduje se, že je infikována cca třetina lidstva, tj. 2,1 miliardy lidí. Každoročně vzniká cca 9 milionů nových onemocnění, z nich 95 % v rozvojových zemích (zejména v oblastech subsaharské Afriky, Indie a jihovýchodní Asie). Ročně na toto onemocnění umírají 2 miliony lidí. K hlavním příčinám, které ovlivnily znovurozšíření tuberkulózy ve světě, patří vysoká migrace, globální cestování, šíření infekce HIV/AIDS, narůstající počet multirezistentních kmenů a omezení či likvidace systémů dohledu a kontroly nad tuberkulózou. Eliminace tuberkulózy stanovená WHO do roku 2050 se jeví v současnosti jako nereálná.

Tuberkulóza

- **Původci** klasické tuberkulózy člověka jsou *Mycobacterium tuberculosis* a *Mycobacterium bovis*. *Mycobacterium bovis* BCG je záměrně oslabený avirulentní kmen, který se používá k očkování proti tuberkulóze. Po vakcinaci může výjimečně vyvolat místní nebo vzdálené postvakcinační komplikace, případně generalizovanou diseminaci (u osob s imunodeficitem).
- Při běžných podmínkách v prostředí jsou mykobakterie tuberkulózy životaschopné 1–2 hodiny, spolehlivě je likvidují sluneční svit a teploty vyšší než 60 °C.
- Infekční dávka pro člověka se odhaduje na 3–300 bacilů.

Tuberkulóza

- Test kožní tuberkulinové přecitlivělosti (Mantoux test) se provádí intrakutánní injekcí čištěného tuberkulinu a výsledek se odečítá za 48–72 hodin. U očkovaných osob je průměr indurace zpravidla menší než 10 mm,
- Nejčastějším **zdrojem** infekce je nemocný člověk s TBC dýchacích cest s mikroskopickou pozitivitou sputa. Při úzkém, tj. dlouhodobém a opakovaném, kontaktu mohou tyto nemocní nakazit cca 50 % exponovaných dosud tuberkulin-negativních jedinců. Osoby bez mikroskopické positivity mohou při tomto kontaktu infikovat cca 6 % jedinců. Léčený nemocný se stává neinfekčním po 14 dnech.
- **Přenos**
- Tuberkulóza se nejčastěji šíří kapénkovou infekcí od nemocných s bacilární TBC dýchacího ústrojí, nutný je dlouhodobý (popř. opakovaný) kontakt. Alimentární přenos se v zemích se zavedenou pasterací mléka uplatňuje zcela výjimečně. Vzácný je i přenos po porušení sliznic či kůže prostřednictvím kontaminovaných předmětů.

Tuberkulóza

- **Přenos**
- Tuberkulóza se nejčastěji šíří kapénkovou infekcí od nemocných s bacilární TBC dýchacího ústrojí, nutný je dlouhodobý (popř. opakovaný) kontakt. Alimentární přenos se v zemích se zavedenou pasterací mléka uplatňuje zcela výjimečně. Vzácný je i přenos po porušení sliznic či kůže prostřednictvím kontaminovaných předmětů.
- **Inkubační doba**
- Inkubační doba je 2–12 týdnů, kožní reaktivita na tuberkulin se objevuje po 3–8 týdnech od kontaktu se zdrojem nákazy, resp. po vakcinaci BCG. Ke vzniku manifestního onemocnění dochází nejvýše u 10 % přirozeně infikovaných osob, vesměs do 2 let od infekce. K endogenní reaktivaci může dojít i několik desetiletí po primoinfekci.
- **Vnímavost**
- Nejvyšší vnímavost k tuberkulóze je v raném dětství, pubertálním a adolescentním věku a u žen v gestačním období. Vnímavost k infekci zvyšují imunodeficitní stavy (HIV infekce).

Tuberkulóza

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Pravidelné očkování (selektivní vakcinace novorozenců ve vyšším riziku nákazy ve věku do 6 týdnů).
 - Do vybraných zdravotnických pracovišť by měli nastupovat pouze pracovníci s pozitivním kožním testem.
 - Vyhledávání neznámých zdrojů mezi nemocnými se symptomatickými formami onemocnění, jejich izolace, léčba a dispenzarizace. Depistáž je dále cílena do zdravotně rizikových skupin (diabetici, nemocní se silikózou, s infekcí HIV/AIDS) a do společenskoekonomických rizikových skupin (imigranti, osoby bez přístřeší, drogově závislí).
- **Represivní**
 - Hlášení onemocnění.
 - Izolace a léčba ve specializovaných léčebnách.
 - Šetření v ohnisku, vyhledávání zdrojů a ohrožených kontaktů.
 - V rodinách, v pracovních a školních kolektivech se u kontaktů provádí tuberkulinový test, popř. rentgenologické vyšetření hrudníku. Osoby v kontaktu se dispenzarizují a opakovaně vyšetřují za 3–6 měsíců. V indikovaných případech se zahajuje chemoprophylaxe.
 - Přímou kontrolovanou chemoterapii – správná léčba je dnes pokládána za nejúčinnější metodu boje proti TBC.

Meningokokové infekce

- **Klinická charakteristika**
- Nákaza probíhá nejčastěji bez příznaků a například v naší populaci je zcela běžné nosičství meningokoků (cca 10 % osob). Překoná-li původce imunitní mechanismy, dojde ke klinickému onemocnění. Projevy jsou širokého spektra a různé závažnosti. Respirační onemocnění probíhají pod obrazem faryngitidy, bronchitidy, tracheitidy, pneumonie, vzácněji otitidy nebo konjunktivitidy. Závažným projevem jsou invazivní meningokoková onemocnění, tj. meningitida (zpravidla perakutně se rozvíjející hnisavý zánět mozkových blan), sepse nebo toxický šok. Kromě uvedených klinických průběhů může meningokok vyvolávat i atypická onemocnění, např. artritidy, endokarditidy, myokarditidy a apendicitidy.
- **Výskyt**
- Meningokokové infekce se vyskytují po celém světě, s občasným vzplanutím v epidemiích, hlavně v zimních měsících. Hyperendemický výskyt je v zemích subsaharské Afriky. Nejvyšší nemocnost invazivními meningokokovými nákazami je u dětí do 4 let věku.



Meningokokové infekce

- V České republice se meningokoková meningitida po celá desetiletí vyskytovala pouze sporadicky (desítky onemocnění ročně) Počátkem devadesátých let 20. století vznikla v naší republice nová epidemiologická situace a objevil se nový klon skupiny C, který vyvolával onemocnění s rychlým rozvojem, často s atypickým průběhem a vyšší smrtností. Vzestup těchto onemocnění byl nejvyšší ve věkové skupině 15–19letých a celkový počet invazivních meningokokových onemocnění se na přechodnou dobu několika let zvýšil na více než 200 onemocnění za rok. Od konce devadesátých let je tendence ve výskytu opět sestupná (desítky onemocnění ročně)
- Meningokok *Neisseria meningitidis*. Typy A a C vyvolávají epidemie.
- **Zdroj**
- Výhradně člověk, nejčastěji nosič bez klinických příznaků. Sekundární invazivní onemocnění (při expozici nemocnému) se u nás prakticky nevyskytují
- Kapénkami, spíše při velmi úzkém a delším kontaktu se zdrojem nákazy.
- **Inkubační doba** je 3–4 dny, s rozpětím 1 až 7 dnů.
- **Vnímavost**
- Imunita je přísně typově specifická

Meningokokové infekce

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Nepovinné, dobrovolné očkování. Specifická imunoprevence je možná pouze proti některým skupinám meningokoků. Existuje několik typů vakcín (polysacharidové, proteinové, konjugované). V České republice jsou k dispozici vakcíny proti meningokoku C, A + C, A + C + W135 + Y (viz kapitola očkování) pro individuální očkování na vlastní žádost, eventuálně k cílené vakcinaci (časově, místně, věkově vymezené očkovací akce v rámci mimořádného očkování).
- **Represivní**
 - Při zvýšeném výskytu invazivních meningokokových onemocnění lokální omezení akcí, při nichž se shromažďuje více lidí v uzavřených prostorách.
 - V ohnisku invazivního meningokokového onemocnění je po dobu jednoho týdne od posledního kontaktu s nemocným doporučován lékařský dohled. Po dobu inkubační doby se doporučuje omezení fyzické námahy (zákaz sportovních a zátěžových aktivit).
 - Rizikovým kontaktům (např. imunologicky oslabené osoby, děti do 1 roku věku, adolescenti, osoby nad 65 let) ve velmi úzkém kontaktu s nemocným se doporučuje chemoprofylaxe antibiotiky.
 - Hlášení onemocnění hygienické službě.
 - Izolace a hospitalizace nemocného.

Pertuse – dávivý kašel

- **Klinická charakteristika**
- Pertuse je akutní respirační onemocnění, které probíhá v několika stadiích:
- Stadium katarální – projevuje se suchým dráždivým kašlem trvajícím 1–2 týdny.
- Stadium paroxysmální – je charakterizováno záchvatovitým kašlem s krátkým výdechem a zajíkávkým nádechem. Záchvaty kašle jsou provázeny expektorací hlenu a případně zvracením. Toto stadium trvá dlouho, 1–2 měsíce. Pokud není zahájena včasná léčba, objevují se komplikace, nejčastěji pneumonie.
- Stadium rekonvalescence – záchvaty kašle ustávají, k úplnému uzdravení však dochází za několik týdnů.
- V našich podmínkách má v současné době onemocnění většinou mírnější průběh. Všechny případy dlouhodobě přetrvávajícího kašle, jak u dětí, tak u dospělých, je nutno laboratorně vyšetřit. Diagnostika onemocnění se provádí bakteriologicky z laryngeálního a faryngeálního výtěru, dále se provádí sérologické vyšetření párových vzorků sér.

Pertuse – dávivý kašel

- **Výskyt**
- Onemocnění se vyskytuje na celém světě a má v řadě zemí velmi nepříznivou tendenci ve výskytu. V našich podmínkách je v posledních letech hlášeno několik set případů ročně. Hlášené údaje navíc neodpovídají skutečnosti a jsou „špičkou ledovce“; předpokládá se ještě další zhoršení situace ve výskytu. K nákaze dochází v každém věku, v současné době je nejvyšší specifická nemocnost ve věkové skupině 15–19 let. Vyšší výskyt pertuse je dlouhodobě pozorován u žen. Je pozorována určitá sezonnost nákazy, nejvíce případů pertuse je hlášeno koncem léta a na podzim. Několikaleté cykly (cca 3–4leté) svědčí pro stálou cirkulaci původce v populaci.
- **Původce**
- Bakterie *Bordetella pertussis*.
- **Zdroj**
- Zdrojem nákazy je infikovaný člověk. Vysoká nakažlivost je v období katarálního stadia a v prvních dvou týdnech paroxysmálního stadia

Pertuse – dávivý kašel

- **Přenos**
- K přenosu dochází kapénkovou infekcí, případně vzdušnou cestou, možný je také nepřímý přenos předměty čerstvě potřísněnými sekretem obsahujícím etiologické agens.
- **Inkubační doba**
- Pohybuje se v rozmezí 5–21 dnů, v průměru 7–10 dnů.
- **Vnímavost**
- Kojenci jsou po dobu 4–8 týdnů po narození chráněni mateřskými protilátkami. Aktivní imunizace je zahajována od 9. týdne po narození. Imunita po provedeném očkování však není dlouhodobá, proto bylo zahájeno přeočkování dětí (10–11 let). Bylo by vhodné podat posilující dávku i v dospělém věku, což zatím není legislativně podložené. Imunita po prožitém onemocnění je dlouhodobá.

Pertuse – dávivý kašel

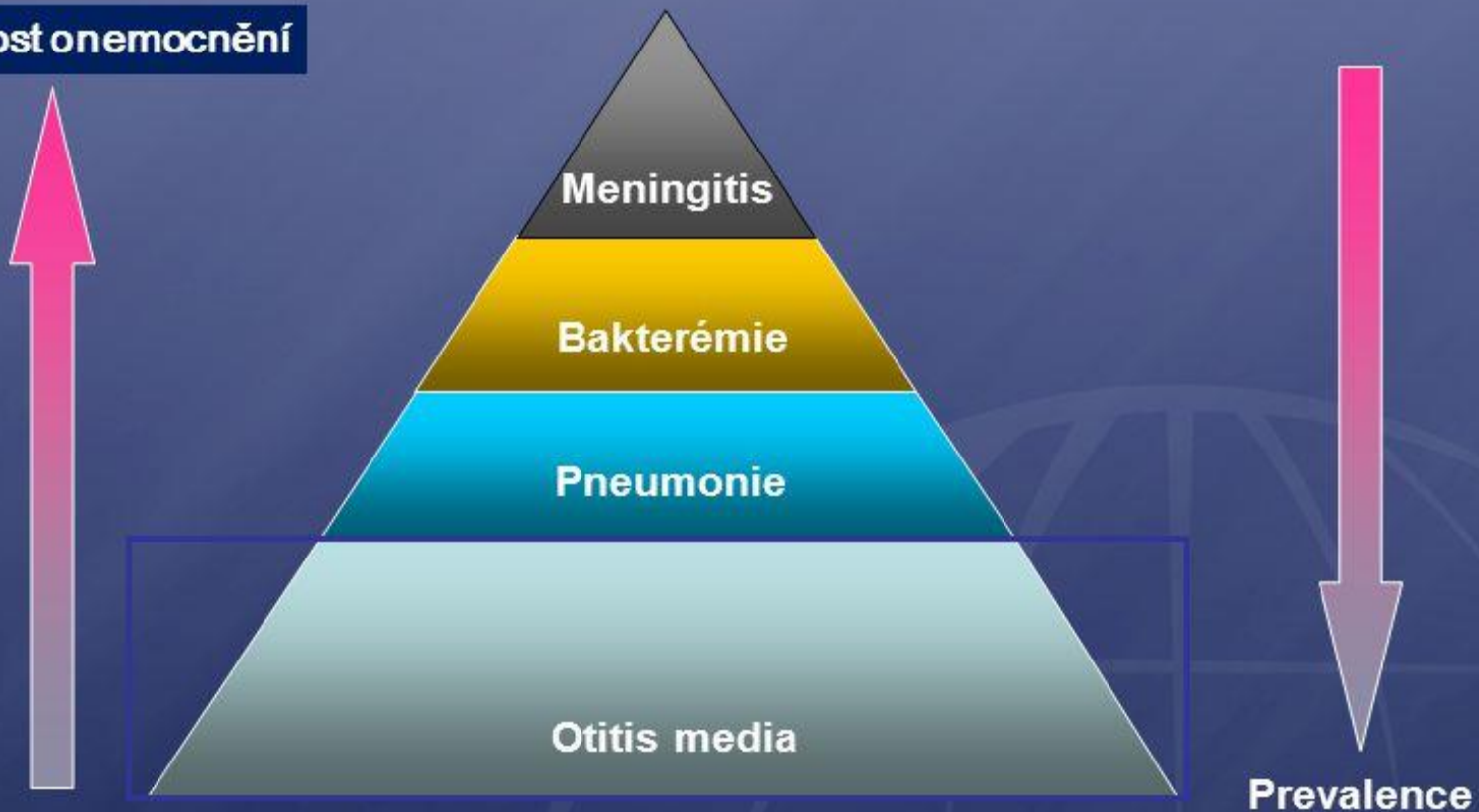
- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Aktivní imunizace
- **Represivní**
 - Vyloučení nemocného z kolektivu a jeho povinná izolace na infekčním oddělení.
 - Hlášení onemocnění hygienické službě.
 - Při podezření na uvedené onemocnění zajistí osoba poskytující lékařskou péči odběr klinického vzorku na kulturační nebo PCR vyšetření a provede odběr krve na sérologické vyšetření, zajistí transport biologického materiálu do laboratoře. Každý izolovaný kmen je odeslán k ověření do Národní referenční laboratoře pro pertusi a difterii.
 - Osoba poskytující péči i vyšetřující laboratoř hlásí orgánu ochrany veřejného zdraví výsledky.
 - Dítě po prodělaném laboratorně prokázaném onemocnění způsobeném Bordetella pertussis je možné přijmout do kolektivu až po negativním kulturačním vyšetření provedeném za týden po léčbě v odstupu 4–5 dnů.
 - Do kolektivního zařízení, kde se vyskytlo onemocnění dávivým kašlem, se nepřijímají neočkované či nesprávně očkované děti po dobu maximální inkubační doby (21 dnů). Nevnímavé fyzické osoby k nákaze dávivým kašlem očkované řádně a v termínech mohou do zařízení docházet.
 - Mikrobiologické vyšetření osob v kontaktu s nemocným (domácnost, dětský kolektiv).
 - Izolace pozitivních kontaktů.
 - Ohnisková dezinfekce (hračky, prádlo atd.).

Pneumokokové infekce

- **Klinická charakteristika**
- Velmi pestré příznaky od lehkých respiračních onemocnění po pneumonie. Mezi další možné klinické manifestace patří sekundární seps, meningitida, otitida, sinusitida, vzácně endokarditida, osteomyelitida, abscesy.
- Pneumokoková pneumonie začíná většinou náhle s vysokou teplotou, zimnicí a vykašláváním malého množství sputa narezlé barvy.
- **Výskyt**
- Invazivní pneumokoková onemocnění (meningitidy, seps, pneumonie s hemokultivačním průkazem) podléhají od roku 2008 povinnému hlášení. Pneumokokových meningitid je evidováno ročně cca 50 až 60.
- **Původce**
- *Streptococcus pneumoniae* vyskytující se ve více než 90 sérotypech.
- **Zdroj**
- Infikovaný člověk, nemocný nebo nosič. Nazofaryngeální nosičství je v populaci velmi časté, u zdravých dospělých v 5–10 %, u dětí až ve 40 %.
- **Přenos**
- Kapénkami a slinami při přímém kontaktu. Předměty bezprostředně kontaminovanými nazofaryngeálním sekretem.

Pneumokoková onemocnění

Závažnost onemocnění



Pneumokokové infekce

- **Inkubační doba** je 1 až 3 dny.
- **Vnímovost** je všeobecná, vyšší u starších osob a osob oslabených chronickou nemocí, např. kardiovaskulárními chorobami, diabetem, jaterní cirhózou, nádorovými chorobami, chronickým selháváním ledvin, u osob HIV pozitivních, aj. Vnímovost zvyšuje jakýkoli proces porušující integritu dolních dýchacích cest (jiné infekční onemocnění, kuřáctví, aspirace po alkoholické intoxikaci nebo z jiné příčiny). Imunita je typově specifická.
- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Očkování dětí a vybraných rizikových skupin osob polyvalentními vakcínami (viz kapitola o očkování).
- **Represivní**
 - Izolace nemocných a včasná specifická léčba.
 - Hlášení invazivních pneumokokových onemocnění hygienické službě.

Záškrt

- **Klinická charakteristika**
- Akutní onemocnění postihující primárně tonzily, hltan a hrtan, kde dochází k zánětu s tvorbou typických šedavých pablán se zánětlivým lemem, příležitostně i další sliznice nebo kůži (časté v tropech a subtropích). Nejzávažnější formou je postižení laryngu, které může skončit udušením pacienta v průběhu několika hodin. Sekundárně může dojít k poškození mnoha orgánů včetně myokardu, CNS a ledvin. Příznaky jsou vyvolány působením difterického exotoxinu. Možné je bezpříznakové nosičství toxigenního kmene.
- **Výskyt**
- V rozvojových zemích se záškrt stále vyskytuje. V zemích se zavedeným očkováním se jeho výskyt v průběhu let snížil na minimální hodnoty. Pokud však očkovací programy někde selhaly, došlo opět ke zvýšení výskytu i rozsáhlým epidemiím (např. na Ukrajině, v pobaltských státech, Mongolsku a Ruské federaci). V České republice je řadu let výskyt prakticky nulový (zcela výjimečně ojedinělé importované případy). Vzácně bývá potvrzeno bezpříznakové nosičství původce záškrtu.





Záškrt

- **Původce**
- Zevnímu prostředí dosti odolná bakterie *Corynebacterium diphtheriae*, kmen produkující toxin.
- **Zdroj**
- Nemocný člověk již ke konci inkubační doby, po celé období nemoci a 14 dnů až několik týdnů v rekonvalescenci. Zdrojem nákazy může být i nosič toxického kmene *C. diphtheriae*, který nemá žádné příznaky infekce.
- **Přenos**
- Nejčastěji kapénkovou infekcí, vzácněji nepřímo, prostřednictvím kontaminovaných předmětů nebo vzdušnou cestou. V minulosti docházelo i k alimentárním epidemiím (vehikulem bývalo např. syrové mléko, zmrzlina). Inkubační doba
- Inkubační doba je 1–7 dní, v průměru 2–5 dní.
- **Vnímavost**
- Vnímavost je všeobecná. Prožité onemocnění zanechává obvykle trvalou imunitu, opakování infekce je velmi vzácné. Novorozenci získávají protilátky od matek a jsou jimi chráněni přibližně do 4–6 měsíců. Imunita při řádném očkování je dobrá a dlouhodobá, přetrvává cca do padesáti let věku.

Záškrť

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Specifická imunizace všech dětí hexavakcínou, přeočkování (viz kapitola o očkování).
- **Represivní**
 - Hlášení onemocnění i bezpříznakového nosičství toxigenního kmene hygienické službě.
 - Zajištění odběru biologického materiálu k ověření diagnózy, jeho transport do příslušné vyšetřující laboratoře.
 - Povinná izolace na infekčním oddělení.
 - V ohnisku nákazy se kromě dezinfekce provádí lékařský dohled po 7 dní. Pátrá se po nosičství, což spočívá v klinickém vyšetření a mikrobiologickém vyšetření nosu a krku všech kontaktů. Vnímavým (neočkovaným) kontaktům se mohou podat penicilinová antibiotika.
-

Legionelové infekce

- **Klinická charakteristika**
- Onemocnění probíhá ve dvou klinicky rozdílných formách – jako těžká pneumonie, zvaná legionářská nemoc (LN), nebo jako chřipce podobné onemocnění, nazývané pontiacká horečka. Kromě postižení dýchacího systému se mohou objevit průjmy, zvracení, bolesti břicha, zmatenost. Většina infekcí probíhá ale asymptomaticky (protilátky má 1–20 % zdravých osob).
- **Výskyt**
- Historie poznatků začala epidemií mezi účastníky sjezdu amerických legionářů v roce 1976 v USA. U 182 účastníků došlo k onemocnění pneumonií, 29 z postižených zemřelo. Následně byla určena bakteriální etiologie – *L. pneumophila*.
- Výskyt je celosvětový, v Evropě je ročně hlášeno cca 5 000 onemocnění, v ČR několik desítek onemocnění, což je pravděpodobně dosti podhlášeno.
- **Původce**
- Bakterie *L. pneumophila* se 16 sérotypy.
- Inkubační doba
- Legionářská nemoc (2–10 dnů), pontiacká horečka (1–2 dny).

Legionelové infekce

- **Přenos**
- Rozhodující je přenos vzdušnou cestou – aerosolem až na vzdálenost několika kilometrů (chladicí věže, vířivky, fontány, nebulizátory, zubní fontánky, inhalátory, zvlhčovače, klimatizace, inkubátory, sprchy, ultrazvukové zamlžovače, mycí linky, tlakové čištění, broušení skla, ražba uhlí). Legionely se nepřenášejí jen inhalací vody, ale i půdy. Přenos může být zprostředkován také při polykání vody (sprchování, pití, výplachy žaludku a střev) a potravinami. Nákaza se vyskytuje vesměs sporadicky, objevují se ale i epidemie v souvislosti s hromadnou expozicí vodě (květinové výstavy) či s pobytem v některých hotelech a botelech, ale i mnoha dalších zařízeních vybavených klimatizací. Attack rate u LN je nízký (0,1–5,0 %), u pontiacké horečky vysoký (až 95 %). Problémem jsou i nákazy spojené se zdravotní péčí. K epidemiím těchto nákaz v ČR v minulosti došlo po otevření dlouhodobě rozestavěných zdravotnických zařízení s již napuštěnou vodou (Praha, Olomouc). V posledních letech jsou v ČR legionelózy zaznamenány i po přenosu v obytných domech.

Rozsáhlá legionelová pneumonie
- ZP skiagram



Fluorescent stain of *L. pneumophila*



Legionelové infekce

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Vycházejí z technické revize rozvodů a jejich regulace, odstraňování „mrtvých“ ramen, snahy udržet v rozvodech teplotu pod 20 °C nebo nad 55 °C.
 - V okruhu nemocných hledat obdobně exponované kontakty (cestovatelská anamnéza, pobyt ve zdravotnickém zařízení apod.).
- **Represivní**
 - Hlášení onemocnění hygienické službě.
 - Přechlorování vody (nevýhodou je však riziko tvorby kancerogenů, korozivní účinek), chlordioxid, přehřívání na teplotu 70 °C (riziko opaření), ionizace Cu a Ag (průnik biofilmem), UV zářiče, membránové filtry.
 - Instalace filtrů na kohoutky, sprchové růžice.

Plané neštovice, pásový opar

- **Klinická charakteristika**
- Infekce virem varicella zoster vyvolává dvě klinicky odlišná onemocnění.
- Plané neštovice jsou vysoce nakažlivé horečnaté onemocnění s puchýřnatou vyrážkou. Po krátkém prodromálním stadiu se vysévá makulopapulární exantém, rychle se měnící v puchýřky prakticky na celém těle, v obličeji i ve vlasech. Výsevy se opakují v průběhu týdne v několika vlnách. Po 3–4 dnech zasychají eflorescence v krusty. Komplikací může být zápal plic (u dospělých nebo imunologicky oslabených osob), nejzávažnější, ale vzácnou komplikací je encefalitida. V mnoha případech proběhne nákaza velmi lehce nebo bez příznaků (zejména u vakcinovaných osob). Reaktivace viru, který po inaparentní i zjevné nákaze dlouhodobě přežívá v nervových gangliích, se projeví jako pásový opar (herpes zoster). Má podobu bolestivého jednostranného výsevu puchýřků v určitém kožním segmentu (nejčastěji v průběhu interkostálního nebo trojklaného nervu), který trvá obvykle 7–10 dní. Podnětem k reaktivaci perzistentní infekce bývá imunologické oslabení hostitele.





Plané neštovice, pásový opar

- Při nákaze matky těsně před porodem dojde u novorozence k vrozené varicele s postižením viscerálních orgánů, především plic. U imunologicky oslabených osob, zvláště u dětí s leukemií, probíhá varicela velmi vážně i smrtelně.
- **Výskyt**
- V České republice dochází obvykle v tříletých intervalech k epidemiím planých neštovic, při kterých onemocní v průměru 40 až 70 tisíc dětí za rok. Opakování epidemií ve víceméně pravidelných cyklech je podmíněno tím, že po určité době po proběhlé epidemii opět „doroste“ vnímavá populace. K epidemiím dochází zpravidla koncem zimy a zjara. Také výskyt pásového oparu je častý, ročně je hlášeno 6 až 7 tisíc případů tohoto onemocnění.
- **Původce**
- Herpetický virus varicella zoster.

Plané neštovice, pásový opar

- **Zdroj**
- Infikovaný člověk se zjevnou i inaparentní nákazou, již v posledních dvou dnech inkubační doby, u nemocných po dobu pěti dnů od výsevu puchýřků (u imunologicky oslabených dětí déle). Kontagiozita v případě varicely je značná, pacient s pásovým oparem je naopak nakažlivý méně (menší obsah viru v lézích).
- **Přenos**
- Kapénkami, vzdušnou cestou, přímým kontaktem s nemocným, nepřímo předměty kontaminovanými nosním sekretem nebo obsahem puchýřků.
- Z matky na dítě se virus přenáší perinatálně, zcela výjimečně transplacentárně.
- **Inkubační doba**
- Inkubační doba je 14–16 dní s rozpětím 2–3 týdny (po pasivní imunizaci se může prodloužit na 28 dní).
- **Vnímavost**
- Vnímavost je všeobecná, po prožitém onemocnění vzniká dlouhodobá imunita.

Plané neštovice, pásový opar

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Ochrana imunologicky oslabených dětí před expozicí nákaze. V zahraničí se provádí očkování leukemiků (a osob s některými dalšími onkologickými diagnózami) živou oslabenou vakcínou. Postexpoziční očkování je možné u osob vnímavých k nákaze planými neštovicemi, u kterých ještě neuplynuly 3 dny od styku s nemocným.
 - V ČR je vakcína prozatím využívána k očkování na vlastní žádost. Doklad o očkování nebo prožití varicely je vyžadován v zemích, kde se plošně očkuje, od našich studentů nastupujících tam ke studiu.
- **Represivní**
 - Izolace nemocných dětí po dobu 8 dní, resp. do doby, než jsou všechny eflorescence ve stadiu krusty.
 - Hlášení onemocnění hygienické službě.
 - Aktivní vyhledávání zdroje nákazy a kontaktů a šetření v ohnisku nákazy se běžně neprovádí.
 - Pasivní imunizace hyperimunním globulinem, která může zabránit nebo zmírnit průběh onemocnění, se provádí na základě zhodnocení závažnosti expozice. Podává se do 72 hodin od kontaktu s infekcí osobám těhotným nebo těžce imunosuprimovaným, které v minulosti varicelu neprodělaly nebo nebyly řádně očkovány. Profylakticky se podává také novorozenci matky, která onemocněla varicelou pět dnů před až dva dny po porodu.

Spalničky

-
- **Klinická charakteristika**
- Spalničky jsou jedním z nejvíce nakažlivých onemocnění. Onemocnění začíná prodromální horečkou, zánětem spojivek a červenofialovou vyrážkou, která se objevuje 3.–7. den, zprvu za ušima a na záhlaví, odtud se šíří na obličej a asi do 4 dnů generalizuje. Nákaza má vysokou manifestnost. Nebezpečnou komplikací je zápal plic vyvolaný virem spalniček. Častými komplikacemi jsou bakteriální superinfekce plic nebo středního ucha. Vzácnou komplikací jsou akutní i chronické encefalitidy
- **Výskyt**
- V rozvojových zemích zůstává výskyt spalniček stále vysoký a představují vážný zdravotní problém. Nejzávažněji bývají postiženy podvyživené děti s deficitem vitamínu A, u kterých infekce vede až ke slepotě. Proto jsou vakcinační programy doplňovány podáváním vitamínu A.
- Evropou prošla v letech 2010 až 2012 rozsáhlá epidemie spalniček, která postihla především Bulharsko, Francii a další desítky zemí. Onemocněly desetitisíce osob a byla zaznamenána i úmrtí. Příčinou byly nedostatky v proočkovanosti.



Spalničky

- V České republice byly spalničky, díky dlouhodobému celoplošnému očkování dětí (od roku 1969), eliminovány a dobrá situace se udržela velmi dlouho. Do roku 2014 se v ČR vyskytovaly jen zcela ojedinělé sporadické případy onemocnění, nejčastěji importované. V únoru 2014 sem však bylo zavlečeno onemocnění spalničkami z Indie, nebylo hned rozpoznáno, rozšířilo se na kontakty a v severních Čechách došlo k epidemii, ve které onemocnělo téměř 200 osob, nejčastěji mladých dospělých (narozených v letech 1970–1980) exponovaných zdravotníků. Epidemii se podařilo zastavit mimořádným očkováním.

Spalničky

- **Původce**
- Virus spalniček.
- **Zdroj**
- Výhradně nemocný člověk. Inaparentní nákazy ani nosičství viru není známo. Infikovaný člověk vylučuje virus již koncem inkubační doby.
- **Přenos**
- Kapénkami, vzácně i nepřímo vzduchem nebo bezprostředně kontaminovanými předměty.
- **Inkubační doba**
- V průměru 10 dní s rozpětím 7–18 dní, vzácně déle.
- **Vnímavost**
- Vnímavost je všeobecná, prožití spalniček (a také úspěšně provedené očkování) zanechává celoživotní imunitu. Pasivně získané mateřské protilátky přetrvávají u dětí několik měsíců, někdy až do 1 roku, proto se s očkováním začíná až později.

Spalničky

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Důsledné očkování živou oslabenou vakcínou v kombinaci s očkováním proti příušnicím a zarděnkám (viz kapitola o očkování).
 - Sledování kolektivní imunity opakovanými sérologickými přehledy (stejně jako u ostatních nákaz, proti kterým se dlouhodobě očkuje).
- **Protiepidemická opatření v ohnisku onemocnění spalničkami**
 - Hlášení onemocnění hygienické službě.
 - Zajištění odběru a transportu biologického materiálu od pacienta a kontaktů k ověření diagnózy.
 - Izolace pacienta na infekčním oddělení po dobu 7 dnů po objevení se exantému.
 - Aktivní vyhledávání zdroje nákazy a kontaktů, zaměřené na pobyt případu během doby jeho eventuální expozice (7 až 18 dní před začátkem exantému) a na kontakty, které měl v období nakažlivosti.
 - Podání normálního lidského imunoglobulinu dětem do 15 měsíců věku (neočkovaným), osobám s trvalou kontraindikací, těhotným ženám a osobám s imunosupresí, které byly v kontaktu s možným, pravděpodobným nebo potvrzeným případem spalniček.

Zarděnky

- **Klinická charakteristika**
- Mírně probíhající onemocnění s teplotami, zduřením uzlin (na šíji a za ušima) a skvrnitou vyrážkou. Až u jedné poloviny infikovaných probíhá nákaza bez příznaků. Komplikace jsou vzácné (postižení kloubů). Při infekci těhotné ženy na počátku těhotenství (v prvním trimestru) může dojít k transplacentárnímu přenosu viru zarděnek na plod a ke generalizované infekci a potratu. Při udržení těhotenství dochází k poškození plodu různé závažnosti. Hovoří se o vrozeném zarděnkovém syndromu (poškození mozku, oka, srdce). Riziko poškození plodu závisí na imunitě matky a na stupni těhotenství v době její infekce. Při nákaze matky (včetně inaparentního průběhu) v prvním měsíci gravidity bývá zjevně poškozeno více než 50 % novorozenců, při nákaze ve druhém měsíci 25 %, ve třetím měsíci 10 % a ve čtvrtém měsíci méně než 5 % novorozenců. Některé projevy poškození mohou být rozpoznány až dlouho po narození (mentální retardace nebo hluchota).
- **Výskyt**
- Hlášeny jsou jen ojedinělé případy onemocnění za rok. Vrozený zarděnkový syndrom, který se u nás nevyskytl více než 30 let, byl na přelomu roku 2011 a 2012 zaznamenán 2x u dětí neočkovaných vietnamských žen.

Zarděnky

- **Původce**
- Virus zarděnek.
- **Zdroj**
- Infikovaný člověk se zjevnou i inaparentní nákazou. Člověk je infekční již koncem inkubační doby, několik dní před objevením se vyrážky a několik dní po něm. Infikovaní novorozenci jsou často dlouhodobými nosiči viru (měsíce, někdy do jednoho roku) a vydatným zdrojem pro své okolí, zejména pro těhotné ženy.
- **Přenos**
- Kapénkami, méně často předměty, čerstvě kontaminovanými sekretem z nosohltanu, a snad i krví, močí a stolicí nemocných.
- **Inkubační doba**
- Inkubační doba je 2–3 týdny, obvykle 18 dní.
- **Vnímavost**
- Prožití infekce poskytuje trvalou imunitu. Pasivně získané mateřské protilátky perzistují do poloviny 1. roku života.



Zarděnky

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Očkování všech dětí živou oslabenou vakcínou v kombinaci s očkováním proti spalničkám a příušnicím (viz kapitola o očkování).
 - Doporučuje se sérologické vyšetření neočkovaných žen ve fertilním věku.
- **Represivní**
 - Hlášení onemocnění hygienické službě.
 - Zajištění odběrů a transportu biologického materiálu nemocného nebo vrozeným zarděnkovým syndromem či vrozenou zarděnkovou infekcí postiženého dítěte k ověření klinické diagnózy v příslušné virologické laboratoři.
 - Domácí izolace nemocného.
 - Lékařský dohled v dětských předškolních zařízeních po dobu 21 dní od vyřazení dítěte. První klinické vyšetření nemocného dítěte z kolektivního zařízení, druhé po uplynutí 3 týdnů.

Příušnice

-
- **Klinická charakteristika**
- Akutní horečnaté onemocnění s bolestivým zduřením příušní žlázy a často i dalších žláz (slinných a podčelistních) trvající 5 až 14 dní. Dostí častou komplikací (ve 20 až 40 %) bývá jednostranná orchitida u dospívajících chlapců, dále aseptická meningitida, encefalitida s možnými trvalými neurologickými následky, pankreatitida (asi ve 4 %). Závažným následkem může být trvalá, většinou jednostranná hluchota. Infekce těhotné ženy může vést k abortu. Infekce probíhá velmi často (až ve 40 %) bez příznaků.
- **Výskyt**
- V České republice se díky očkovacímu programu (od roku 1987) výskyt příušnic postupně snižoval, a to z desítek tisíc hlášených případů v prevakcinační éře až na stovkové počty. V nedávných letech však došlo v různých oblastech ČR k epidemiím, ve kterých onemocněly tisíce osob, častěji řádně očkovaných (starší děti, adolescenti a mladí dospělí) nebo neúplně očkovaných; onemocnění starších neočkovaných osob jsou po roce 2000 výjimečná vzhledem k jejich předchozímu setkání s infekcí.



Příušnice

- **Původce**
- Virus příušnic.
- **Zdroj**
- Infikovaný zjevně nemocný člověk i člověk s inaparentní nákazou, již koncem inkubační doby (7 dní před začátkem příznaků) a po dobu přibližně 9 dní od počátku onemocnění.
- **Přenos**
- Zpravidla kapénkovou infekcí, vzácně nepřímo, vzduchem nebo prostřednictvím předmětů čerstvě kontaminovaných slinami. Virus se vylučuje také močí.
- Inkubační doba
- Inkubační doba je 18 dní, s rozpětím 14–25 dní.
- **Vnímavost**
- Vnímavost je všeobecná, prožití příušnic, včetně inaparentní nákazy, zanechává trvalou imunitu.
- Pasivně získané protilátky od matky přetrvávají několik měsíců.

Příušnice

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Očkování živou oslabenou vakcínou v kombinaci s očkováním proti spalničkám a zarděnkám (viz kapitola o očkování).
- **Represivní**
 - Hlášení onemocnění hygienické službě.
 - Zajištění odběrů a transportu biologického materiálu nemocného k ověření klinické diagnózy v příslušné virologické laboratoři.
 - Izolace pacienta u nekomplikovaných případů doma po dobu 9 dní od začátku onemocnění, hospitalizace dle klinické závažnosti a epidemiologických rizik.

Lymeská borrelióza

- **Klinická charakteristika**
- Multisystémové onemocnění, probíhající ve třech stadiích. Infekce má velmi pestrý klinický obraz s charakteristickými počátečními kožními změnami – erythema migrans, což jsou mapovité zarudlé skvrny s centrálním výbledem v místě, kde se přisálo klíště, objevující se za 3 až 32 dní po přisátí klíštěte, přetrvávající i několik týdnů. Po několika týdnech až měsících, v dalším stadiu, dochází k diseminaci infekce a příznakům širokého spektra, často k postižení CNS (bolesti, poruchy hybnosti a citlivosti) nebo poškození ledvin či srdečního svalu. U některých pacientů dochází v odstupu měsíců až let ke třetímu stadiu a k pozdním následkům ve formě postižení kloubů nebo kůže a neurologických změn. Nákaza může probíhat i lehce nebo inaparentně.
- **Výskyt**
- V celém mírném pásmu všude tam, kde jsou rozšířena klíšťata rodu Ixodes. V České republice je hlášeno 5–8 tisíc případů ročně.

Lymeská borrelióza

- **Původce**
- Bakterie *Borrelia burgdorferi*.
- **Zdroj**
- Zdrojem a rezervoárovými zvířaty jsou hlodavci, drobní savci, vysoká zvěř a ptáci (bažanti, divoké kachny), domácí a hospodářská zvířata (psi, koně, skot), ryby, klíšťata.
- **Přenos**
- Zásadní epidemiologický význam má přenos infikovaným klíštětem. Přenašečem jsou všechna vývojová stadia klíšťat. Riziko nákazy stoupá s dobou přísátí klíštěte. Zkoumá se i úloha komárů a krev sajících much v přenosu této nákazy. Při infekci těhotné ženy je zřejmě možný transplacentární přenos na plod.
- **Inkubační doba**
- Inkubační doba je 3–32 (1–180) dní u erythema migrans, u diseminované časné formy 20–65 dní, u pozdní formy měsíce i léta.
- Vnímavost
- Vnímavost je všeobecná. Protilátky v naší populaci má cca 20 % zdravých obyvatel



Počet klíšťat nakažených boreliozou

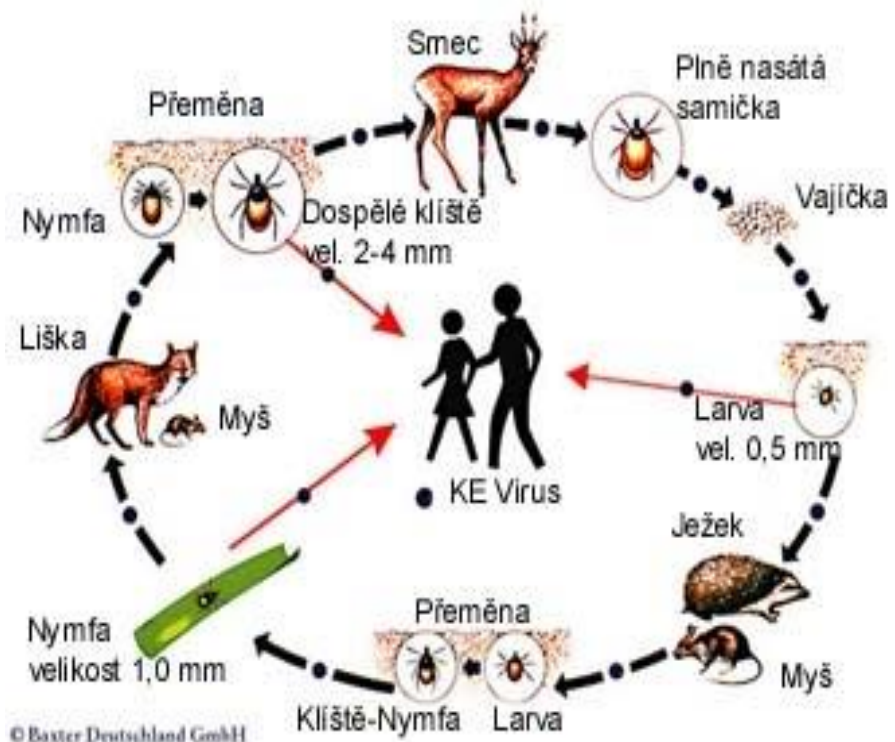


Lymeská borrelióza

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Spočívají doposud pouze ve zdravotní výchově obyvatelstva ve smyslu prevence napadení klíštětem a eventuálně jeho rychlém odstranění a následné dezinfekci místa přisátí (viz kapitola Klíšťová encefalitida).
 - Mapování a sledování ohnisek nákazy.
 - V USA již byla koncem devadesátých let přechodně komerčně dostupná vakcína, která ale byla vzhledem k autoimunitním reakcím stažena. Výzkum vakcín pokračuje.
- **Represivní**
 - Hlášení onemocnění hygienické službě.
 - Po prožití onemocnění se nedoporučuje darování krve a kostní dřeně po dobu dvou let.

Klíšťová encefalitida (Středoevropská klíšťová encefalitida)

- **Klinická charakteristika**
- Nákaza často probíhá velmi lehce (jako chřipkové onemocnění s horečkou) nebo je infekce v mnoha případech dokonce inaparentní. Onemocnění však může mít dvoufázový průběh, kdy po první „chřipkovité“ fázi asi po týdnu dojde k silným bolestem hlavy, zvracení a dalším známkám meningeálního dráždění. V rozvinutém stadiu je spektrum příznaků velmi pestré.
- Nejčastější formou postižení CNS je aseptická meningitida nebo meningoencefalitida. Dochází i k dlouhodobým následkům v podobě různých neurologických poruch a neurovegetativních obtíží (poruchy spánku, bolesti hlavy, poruchy soustředění, úzkostné stavy) včetně přetrvávajících asymetrických paréz. Vzácná jsou úmrtí při selhání životně důležitých center (smrtnost 1–3 %). V posledních letech jsou často pozorovány vážně probíhající onemocnění u dospělých osob mladšího a středního věku.



© Baxter Deutschland GmbH

Klíšťová encefalitida

- **Výskyt**
- Klíšťová encefalitida je typickou nákazou s přírodní ohniskovostí. V České republice je mnoho ohnisek, kde jsou dobré ekologické podmínky pro život klíštěte *Ixodes ricinus* a rezervoárových zvířat, na kterých klíšťata parazitují. Nejvýznamnější ohniska jsou v oblastech listnatých a smíšených lesů v povodí Vltavy a jejích přítoků. Původce
- Virus klíšťové encefalitidy.
- **Zdroj**
- Rezervoárovými zvířaty jsou volně žijící zvířata (lišky, srnci), psi, ptáci, hlodavci, eventuálně hospodářská zvířata pasoucí se v přírodě (kozy, ovce, skot). Vektorem nákazy a zároveň dalším rezervoárem je klíště (u nás druh *Ixodes ricinus*). Po nasátí infikované krve zůstává klíště trvale infekční a přenáší virus i na své potomstvo.
- **Přenos**
- Přisátím infikovaného klíštěte. Čím déle je prisáto, tím vzrůstá pravděpodobnost přenosu. Nákazu přenášejí všechna vývojová stadia (larva, nymfa, imago), klíště zůstává infekční celý život (3 roky).
- V minulosti a vzácně i dnes dochází k přenosu alimentárnímu po konzumaci tepelně nezpracovaného mléka infikovaných hospodářských zvířat (zvláště koz, případně ovcí i krav). Výjimečné jsou laboratorní nákazy prostřednictvím aerosolu.

Klíšťová encefalitida

- **Inkubační doba**
- Obvykle 1–2 týdny, maximálně 4 týdny.
- **Vnímavost**
- Vnímavost je všeobecná. Imunita po nákaze je dlouhodobá, zřejmě celoživotní. Imunita po očkování je relativně krátkodobá a přeočkování se doporučuje po třech až pěti letech.
- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Zdravotní výchova obyvatelstva ve smyslu poučení o ochraně proti napadení klíšťaty (při pobytu v zaklíštěné oblasti se doporučuje nosit světlé oblečení, na kterém jsou klíšťata lépe vidět, vyšší boty, používat repelenty a po návratu z přírody prohlédnout celé tělo) a včasnému odbornému odstranění klíštěte.
- **Represivní**
 - Hlášení onemocnění hygienické službě.
 - Odchyty klíšťat, mapování a sledování ohnisek nákazy (vlajkování).
 - Hospitalizace pacienta na infekčním oddělení (z klinických důvodů)

Dengue

- **Klinická charakteristika**
- Obvykle benigní onemocnění s náhlým začátkem, intenzivní bolestí hlavy, bolestmi kloubů a svalů. Dlouho v rekonvalescenci přetrvává slabost a deprese. Asi v 5 %, nejčastěji u dětí a dospívajících, může však probíhat jako hemoragická horečka až šokový syndrom. Tato forma má smrtnost asi 5–10 %. Častý je dvoufázový průběh.
- **Výskyt**
- Nemoc je častá v tropech a subtropích a v posledních dvaceti letech se její výskyt dramaticky rozšiřuje. Byly zaznamenány rozsáhlé epidemie, postihující desetitisíce lidí, v městských i venkovských oblastech. Výskyt je endemický v Africe, v zemích Jižní Ameriky, karibské oblasti a jihovýchodní Asii, Indii a Pacifiku, severní Austrálii. V posledních letech bylo hlášeno několik desítek importovaných případů do ČR.
- **Původce**
- Virus dengue vyskytující se ve 4 sérotypech.
- **Zdroj**
- Člověk, případně některé druhy opic (hlavně v Africe).
- **Přenos**
- Komáry rodu *Aedes*, zejména *Aedes aegypti* a *Aedes albopictus* bodající ve dne. Interhumánní přenos neexistuje.
- **Inkubační doba** je 3–13 dnů, obvykle 5–9 dnů.
- Prožití nemoci vede k celoživotní imunitě, ovšem vázané na jednotlivé sérotypy původce.



Dengue Kills

Dengue

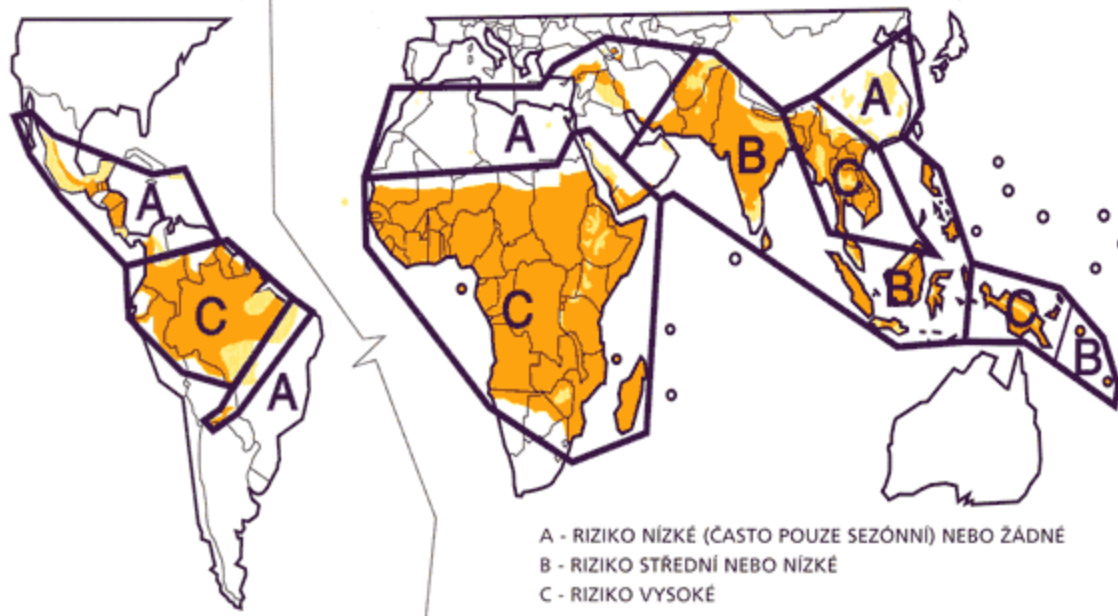
- **Přenos**
- Komáry rodu *Aedes*, zejména *Aedes aegypti* a *Aedes albopictus* bodající ve dne. Interhumánní přenos neexistuje.
- **Inkubační doba** je 3–13 dnů, obvykle 5–9 dnů.
- Prožití nemoci vede k celoživotní imunitě, ovšem vázané na jednotlivé sérotypy původce.
- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Ochrana proti komárům.
 - Jsou vyvíjeny očkovací látky pro perspektivní použití v oblastech endemického výskytu.
- **Represivní**
 - Hlášení onemocnění hygienické službě.
 - Izolace nemocného na infekčním oddělení.

Malárie

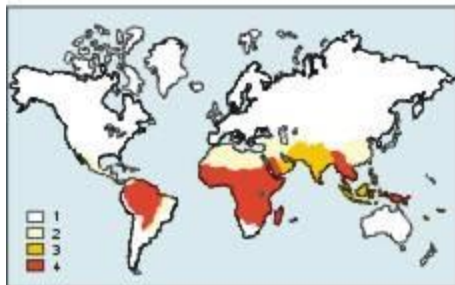
- **Klinická charakteristika**
- Malárie je charakterizována třesavkou, zimnicí, horečkou, pocením s následnou apyretickou fází, často se objevují průjmy, rozvíjí se anémie a splenomegalie. Klinická závažnost závisí na původci onemocnění. Nejtěžší formu vyvolává *Plasmodium falciparum*. Rozvíjejí se příznaky jaterního a ledvinného selhání, encefalopatie, mozkový edém až kóma. Pokud není onemocnění včas léčeno, může dojít k úmrtí, smrtnost v tomto případě je více než 10 %. Ostatní plasmodia vyvolávají lehčí formu, většinou neohrožující život pacienta.
- **Výskyt**
- Onemocnění se vyskytuje především v tropických oblastech Afriky, Asie (Čína, Thajsko, Barma, Kambodža, Indie, Indonésie, Pákistán), Střední a Jižní Ameriky. Infikovaní komáři se mohou dostat s leteckou dopravou i do oblastí mírného pásma. Byly popsány případy onemocnění u lidí v okolí letišť (letištní malárie). V našich podmínkách jsou hlášena importovaná onemocnění většinou u turistů, kteří pobývali ve výše uvedených oblastech. Ročně je to 15 až 25 případů.

MALÁRIE

Mapa výskytu malárie a doporučení SZO pro malarickou profylaxi



Malárie



1 bez rizika, 2 nízké riziko, 3 střední riziko
4 vysoké riziko



Malárie

- **Původce**
- Prvok z rodu Plasmodium – pro člověka jsou patogenní tyto druhy: Plasmodium falciparum, Plasmodium malarie, Plasmodium ovale, Plasmodium vivax.
- **Zdroj**
- Zdrojem onemocnění je člověk, v jehož krvi jsou gametocyty parazita.
- **Přenos**
- Nákazu z člověka na člověka přenáší samička komára z rodu Anopheles při sání krve. Možný je též přenos krevní transfuzí, jehlami a stříkačkami. Vzácně může dojít ke kongenitální infekci.
- **Inkubační doba**
- Plasmodium falciparum – 9–14 dnů, Plasmodium malarie – 18–40 dnů, Plasmodium ovale a Plasmodium vivax – 12–18 dnů.
- **Vnímavost**
- Lidé žijící dlouhodobě v endemických oblastech jsou méně vnímaví. Tito jedinci získávají po opakovaných nákazách částečnou imunitu.

Malárie

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Chemoprophylaxe zahájená již před odjezdem do endemické oblasti, po celou dobu pobytu a ještě několik dní až 4 týdny po návratu (podle typu antimalarika).
 - Vhodný oděv při pobytu v endemické oblasti, zvláště ve večerních hodinách, kdy je aktivita komárů vyšší.
 - Používání repelentů a insekticidů, sítí v oknech, moskytiér.
 - Dezinsekce letadel a lodí.
- **Represivní**
 - Hlášení onemocnění hygienické službě.
 - Hospitalizace a včasná léčba pacienta.
 - Izolace a karanténní opatření se v mírném pásmu neprovádějí.
 - Trvalé vyřazení z dárcovství krve.

Svrab

- **Klinická charakteristika**
- Svrab je infekční onemocnění, které postihuje pokožku. Roztoč si vytváří v kůži chodbičky, kde samičky kladou vajíčka. Larvy a dospělí roztoči se pak živí lymfou z napadené tkáně. Způsobují svědění provázené papulózním exantémem. Predilekčními místy je kůže mezi prsty, volární plocha zápěstí, inguiny, kůže kolem pupku, u mužů skrotum a penis, u žen prsa. Pokud jsou postiženi kojenci a batolata, může být postižena i šíje, obličej či dlaně. Obtíže jsou největší večer a po zahřátí. Škrábání může vést k sekundární bakteriální infekci a dalšímu šíření. U imunosuprimovaných osob, často také u osob s Downovým syndromem, se může vyvinout závažná forma s rozsáhlým postižením kůže s hyperkeratózami a krustami – scabies norvegica (někdy první známka HIV infekce). Výskyt
- Výskyt svrabu je celosvětový, dochází k rodinným výskytům i menším epidemiím. Svrab bývá průvodcem špatných hygienických podmínek, k nárůstu proto dochází během válek, přírodních katastrof, ale i při nedodržování základních hygienických pravidel v domácnostech, v místech hromadného ubytování, ve zdravotnických a sociálních zařízeních.
- V ČR je v posledních letech ročně hlášeno 4 000–8 000 případů onemocnění. Svrab je v současnosti nejčastější profesionální nákazou zdravotnických pracovníků (ročně 100–150 nálezů). Nejvyšší nemocnost je ve věkové skupině 15–19 let, k častějšímu výskytu dochází u Romů. Je pozorován sezonní charakter s maximem případů svrabu na podzim.



Svrab

- **Původce**
- Původcem je roztoč *Sarcoptes scabiei* (zákožka svrabová).
- **Zdroj**
- Zdrojem nákazy je člověk. Nakažlivost trvá od prvních příznaků až do likvidace zákožek, někdy i měsíce až léta. Vysoká nakažlivost je pozorována u formy *scabies norwegica*, kde dochází k těžké infestaci velkým množstvím zákožek.
- **Přenos**
- K přenosu dochází po přímém kontaktu s kůží nemocného. Nepřímý přenos je zprostředkován kontaminovanými předměty (oblečení, ložní prádlo, textilní sedadla apod.). Nákaza je přenášena oplodněnými samičkami, které vylézají v noci z kožních chodbiček a putují po těle a prádle. K šíření infekce proto dochází nejčastěji v úzkém rodinném kontaktu, ve společných ubytovnách, v psychiatrických léčebnách, léčebnách pro dlouhodobě nemocné, v zařízeních sociální péče apod.
- **Inkubační doba**
- Inkubační doba je 2–6 týdnů.
- **Vnímavost**
- Vnímavost je všeobecná, imunita se nevytváří.

Svrab

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Osobní hygiena, zdravotní výchova.
- **Represivní**
 - Rychlé zahájení léčby antiskabiotiky.
 - Hlášení onemocnění hygienické službě.
 - Izolace nemocných od kontaktů 24 hodin po zahájení léčby.
 - Vyhledání všech kontaktů a jejich vyšetření, profylaxe, případně léčba všech osob v úzkém kontaktu s nemocným.
 - Vyvaření a vyžehlení, event. dezinsekce veškerého osobního a ložního prádla všech členů exponovaných rodin a kolektivů. Materiály, které takto nelze ošetřit (např. boty), je vhodné v uzavřených plastických pytlích ponechat na větraném místě nebo v mrazu cca 1 týden. Je nutná asanace pokrývek, matrací, čalouněného nábytku – ponechat alespoň týden mimo provoz.
 - Důsledné používání ochranných pomůcek (zejména rukavic) ošetřujícím personálem.

Pedikulóza

- **Klinická charakteristika**
- Vši perforují kůži a sají krev hostitele, což vede k pruritu a škrábání. Může dojít k alergické reakci a sekundární kontaminaci rozškrábané kůže. Veš vlasová parazituje ve vlasové části hlavy, nejvíce za ušima a v týle. Veš muňka parazituje v ochlupení na pohlaví, u dětí i jinde na těle (v obočí a řasách). Veš šatní přenáší původce skvrnitého tyfu (u nás pozorovaný v období druhé světové války a v poválečných letech) a návratného tyfu.
- **Výskyt**
- Kosmopolitní rozšíření, v ČR, stejně jako jinde ve světě, patří mezi časté, v podstatě neevidované infekce. Veš vlasová postihuje hlavně školní děti, veš šatní bezdomovce a jiné osoby nižší hygienické úrovně, veš muňka především sexuálně promiskuitní osoby.
- **Původce**
- Krev sající ektoparazité – veš vlasová (*Pediculus capitis*), veš šatní (*Pediculus humanus*), veš muňka (*Phthirus pubis*). Všechny druhy mají tři vývojová stadia, vývoj probíhá ve schématu vajíčko – hnida, tři nymfální stadia a imago.



Pedikulóza

- **Zdroj**
- Zdrojem je ektoparazitem napadený člověk.
- **Přenos**
- Veš vlasová se přenáší při úzkém kontaktu se zavšivenou osobou (dotykem vlasů), ale i nepřímo, čepicemi, klobouky, vlasovými kartáči, ručníky, ložním prádlem apod. Veš šatní se přenáší oděvy, ložním prádlem.
- Veš muška se přenáší při sexuálním styku, zřídka i nepřímo, např. ložním prádlem nebo ručníky.
- Vnímavost
- Vnímavost je všeobecná.
- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
- • Osobní hygiena, zdravotní výchova.
- **Represivní**
- • Likvidace vší speciálními prostředky, obsahujícími látky lindan, permethrin nebo malathion či carbaryl.

Tetanus

- **Klinická charakteristika**
- Tetanus je akutní onemocnění charakterizované ochrnutím kosterního svalstva vyvolané působením tetanického toxinu. Spazmy postihují nejdříve lokalitu poranění, později obličejové a zádové svaly, svaly šíje a břicha a potom se mohou rozšířit i na dýchací svaly. Šance na přežití závisí na infekční dávce, vnímavosti, věku a včasnosti terapie. Diagnostika vychází z klinického posouzení epidemiologické anamnézy a laboratorního průkazu (izolace původce kultivačně nebo pokusem na zvířeti, průkaz tetanického toxinu v séru).
- **Výskyt**
- V České republice nebyl více než deset let evidován žádný případ tetanu. Dříve docházelo k ojedinělým případům onemocnění spíše u starých, neúplně, neúspěšně či vůbec neočkovaných osob.
- **Původce**
- Anaerobní sporulující tyčky *Clostridium tetani*, produkující tetanický toxin – tetanospasmin, který má klíčovou úlohu v patogenezi.
- **Zdroj**
- Klostridia jsou běžnými kmeny střevního traktu zvířat i lidí. S výkaly se dostávají do půdy, kde ve stadiu spor dlouhodobě přežívají. Proto se v případě tetanu výjimečně hovoří o půdě jako o zdroji infekce.



Tetanus neonatorum



Child Tetanus

Tetanus

- **Přenos**
- Poraněním a zanesením C. tetani do rány. Může se jednat o drobné poranění (tříška, trn, hřebík) nebo pokousání či poškrábání zvířetem. Zvláště nebezpečné jsou úrazy a poranění v zemědělství. Z člověka na člověka se tetanus nepřenáší.
- **Inkubační doba**
- Několik dnů až 3 týdny. Onemocnění s inkubací do jednoho týdne mívají tu nejhorší prognózu.
- **Vnímavost**
- Vnímavost je všeobecná. Po očkování trvá imunita nejméně 10 let. Po prodělaném onemocnění nedochází ke vzniku imunity, a tak se tetanus může opakovat.
- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Preventivním opatřením je očkování celé populace (viz kapitola o očkování).
 - V prevenci novorozeneckého tetanu v zemích jeho vysokého výskytu jsou organizovány očkovací programy těhotných žen (s cílem chránit novorozence alespoň pasivně získanými protilátkami).
- **Represivní**
 - U poraněných osob se provádí chirurgické ošetření rány, kontrola a eventuálně doplnění očkování. U neočkovaných nebo neúplně očkovaných osob nebo v případě vysokého rizika nákazy (dle charakteru poranění) je podáván také hyperimunní globulin.
 - Hlášení onemocnění hygienické službě.

Tularemie

- **Klinická charakteristika**
- Zoonóza, která probíhá u člověka pod různým klinickým obrazem v závislosti na způsobu přenosu a vstupní bráně infekce. Onemocnění mívá náhlý začátek, bývá vleklé a rekonvalescence zdlouhavá.
- • Nejčastější je ulceroglandulární forma s bolestivým infiltrátem a ulcerací v místě inokulace a svěděním až bolestivým zduřením spádových lymfatických uzlin, které mohou i zhnisat a kolikvovat.
- • Forma glandulární se projevuje horečnatou lymfadenopatií (obvykle axilární) bez lokální ulcerace.
- • Plicní forma je charakterizována pneumonií s nápadným zvětšením hilových uzlin a produktivním kašlem.
- • Abdominální forma je provázena průjmy, zvracením a bolestmi břicha.
- • Orofaryngeální forma, kdy vstupní branou jsou tonsily, je méně častá a projeví se jako bolestivá faryngitida s ulcerací na tonsilách nebo bez ní.
- • U okuloglandulární formy je vstupní branou spojivka a dochází ke granulární konjunktivitidě až poškození rohovky.
- • Vzácně dochází k diseminaci infekce a septické tyfoidní formě.



Tularemie

- **Výskyt**
- V České republice jsou ohniska na jižní Moravě (Znojmo, Břeclav, Třebíč, Hodonín, Brno-venkov) i jinde, např. na Příbramsku, Plzeňsku (Klatovsko, Domažlice, Plzeň-jih). Po celá léta se v České republice vyskytuje ročně několik desítek případů onemocnění. Onemocnění bývá obvykle sporadické, občas dochází k lokálním epidemickým nebo rodinným výskytům.
- **Původce**
- Bakterie *Francisella tularensis*.
- **Zdroj**
- Rezervoárem a zdrojem jsou volně žijící i domestikovaní hlodavci, v našich podmínkách hlavně divocí králíci a zajíci, dále veverky, krtci, křečci, potkani, vzácněji i domestikovaná zvířata. Rezervoárem nákazy jsou infikovaná klíšťata, komáři. Přenos původce nákazy je možný více způsoby a určuje klinickou manifestaci:
 - Inokulací do kůže, spojivky či sliznice při manipulaci s infikovaným zvířetem (stahování zajíců).
 - Přisátím klíštěte nebo bodnutím hmyzu.
 - Požitím masa infikovaného zvířete (není-li dostatečně tepelně zpracováno).
 - Vdechnutím infekčního aerosolu – prachu ve stozích slámy a sena kontaminovaného močí hlodavců, případně při laboratorní infekci.
 - Pitím kontaminované vody, požitím kontaminované potravy (např. epidemie, kde vehikulem byl mošt z padaných jablek či kontaminovaná voda v horkém provozu).

Tularemie

- Interhumánní přenos není znám.
- **Inkubační doba**
- Inkubační doba je 3 až 7 dnů, ale i kratší či delší, v závislosti na velikosti infekční dávky a virulenci původce.
- Vnímavost je všeobecná, onemocnění zanechává dlouhodobou imunitu.
- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Zdravotní výchova a informovanost obyvatelstva o podstatě nákazy a potřebě používání ochranných pomůcek při manipulaci se zvířaty a při zemědělských pracích.
 - Správné a včasné odstraňování přisátých klíšťat (viz kapitola Klíšťová encefalitida).
- Represivní
 - Hlášení onemocnění hygienické službě.

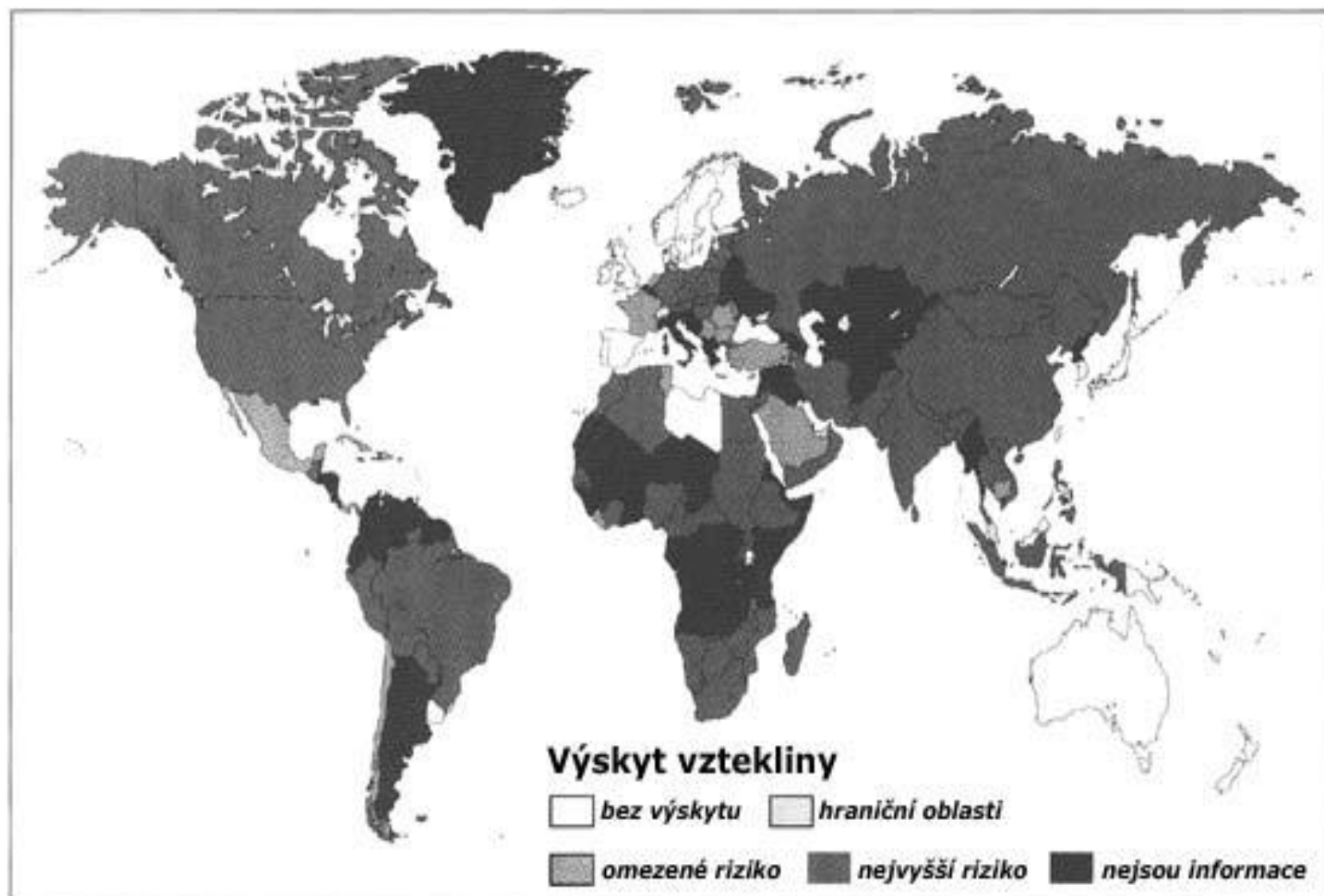
Vzteklina

- **Klinická charakteristika**
- Primárně onemocnění zvířat, které u člověka probíhá jako perakutní smrtelná virová encefalitida. Počátečními příznaky jsou psychomotorický neklid, horečka, bolest hlavy, poruchy citlivosti v místě poranění, nadměrné slinění. Virus se šíří prostřednictvím neuronů a onemocnění rychle progreduje parézami a paralýzami svalů, křečemi a deliriem. Bolestivé spazmy polykacích svalů vedou k hydrofobii, spazmy dýchacích svalů jsou příčinou smrti. Rozlišuje se zuřivá forma (s halucinacemi, úzkostí, bizarním chováním pacienta) a paralytická forma (ascendentní chabé parézy). Účinná léčba neexistuje, a tak je jedinou šancí na přežití včasná antirabická profylaxe.
- **Výskyt**
- Zoonóza je, kromě Austrálie a několika dalších ostrovních a poloostrovních zemí, rozšířena v celém světě, nejvíce v Asii, Africe, Jižní a Střední Americe. Ročně dochází k cca 35 000 až 40 000 úmrtí lidí na vzteklinu, především v rozvojových zemích (většina v Indii). V těchto oblastech jsou hlavním rezervoárem nákazy volně žijící psi.
- V Evropě bývá ročně evidováno několik případů úmrtí člověka. V České republice nebylo, hlavně díky dobře fungujícímu systému profylaxe, žádné onemocnění člověka, a tedy ani úmrtí, evidováno od roku 1993.



Vzteklina

- Výskyt vztekliny u zvířat byl zásadně ovlivněn zavedením vakcinace lišek, které byly v našich podmínkách hlavním rezervoárem nákazy, a dlouholetým povinným očkováním psů, eventuálně koček. Od roku 2003 nebyl zaznamenán na našem území žádný případ vztekliny u zvířat, s výjimkou nákazy zjištěné u netopýra.
- **Původce**
- Virus vztekliny.
- **Zdroj**
- Rezervoárovými zvířaty jsou především různé druhy volně žijících i domestikovaných psovitých šelem (liška, pes, skunk, šakal, vlk i jiné). V Evropě je nejdůležitějším rezervoárovým zvířetem liška obecná. Lišky mohou nakazit další druhy zvířat (vysoká zvěř, skot, různí hlodavci), které však představují sekundární články nakažového řetězce (jsou obětí vztekliny) a neudržují vlastní nakažové cykly.
- Ve Střední a Jižní Americe jsou významnějším rezervoárem určité druhy netopýrů. Od roku 1977 je vzteklina netopýrů zaznamenávána také v Evropě, nejvíce při severním pobřeží kontinentu, ojediněle dokonce i v ČR (4 případy v letech 1994–2005). V rozvojových zemích zůstávají nejdůležitějšími rezervoárovými zvířaty volně žijící psi.



Vzteklina

- Zvířata jsou infekční již obvykle 3 až 5 dní (vzácně déle) předtím, než se u nich projeví známky onemocnění, a potom po celou dobu nemoci.
- **Přenos**
- Virus je obsažen ve slinách infikovaných zvířat, a tak je nejčastější cestou přenosu pokousání. Možný je i přenos poškrábáním a vzácně i kontaminací neporušené kůže nebo sliznic. Interhumánní přenos není znám. Zvláštní výjimkou je několik popsaných případů vztekliny, kdy k přenosu došlo transplantovanými orgány (např. rohovkou, ledvinami). V jeskyních, kde žijí zmíněné druhy netopýrů, může dojít k přenosu nákazy infekčním aerosolem.
- **Inkubační doba**
- Obvykle 3 až 8 týdnů, ale často delší, až několik měsíců. Dokonce jsou popisovány případy s inkubací až 7 let. Délka závisí na závažnosti a lokalizaci poranění (vzdálenosti od CNS, neboť virus se v organismu šíří podle neuronů) a zřejmě i na virulenci kmene viru.
- Vnímavost a imunita
- Vnímavost je všeobecná.



Vzteklina

Epidemiologická opatření

- **Preventivní**
 - Povinné očkování psů, očkování koček (pouze doporučené).
 - Tlumení vztekliny ve volné přírodě, jehož hlavní strategií je perorální vakcinace lišek, zavedená v ČR v roce 1989.
 - Zdravotní výchova a informovanost obyvatelstva o epidemiologii nákazy a správném chování v oblastech výskytu vztekliny, o principech a potřebě profylaxe.
 - Kontrola očkování u zvířat převážených přes hranice.
 - Sledování výskytu vztekliny u zvířat a hlášení.
 - Preventivní očkování profesionálně exponovaných osob (pracovníci laboratoří, kde se pracuje s viry vztekliny).
 - Možné preventivní očkování před cestami do oblastí endemického výskytu vztekliny.
- **Profylaktická**
 - Pečlivé a včasné ošetření rány při poranění jakýmkoli zvířetem (vymytí mýdlovým roztokem, oplach, dezinfekce rány, případně chirurgické ošetření a profylaxe tetanu).
 - Profylaktické očkování a pasivní imunizace v opodstatněných případech (viz kapitola o očkování).
 - Hlášení případů poranění zvířetem i event. onemocnění hygienické službě.

Kapavka

-
- **Klinická charakteristika**
- Příznaky se liší u mužů a u žen. U mužů se gonokoková infekce projeví akutním hnisavým zánětem přední části uretry s dysurií. Pouze malé procento infekcí je asymptomatických. U žen je asymptomatická infekce naopak velmi častá; pokud se kapavka projeví, pak jako vulvovaginitida s vaginálním výtokem, mukopurulentní cervicitida. Komplikací může být endometritida, pelvická peritonitida nebo salpingitida s rizikem vzniku neplodnosti a mimoděložního těhotenství. U novorozenců exponovaných během porodu může dojít ke konjunktivitidě.
- **Výskyt**
- Kosmopolitně rozšířená a velmi častá nákaza, zvláště rozšířená mezi mladými lidmi. V České republice bývá ročně hlášeno téměř 1 000 případů onemocnění. Skutečný výskyt kapavky je však mnohem vyšší. Evidenci u nás i jinde ve světě ztěžuje samoléčitelství. Novorozenecká konjunktivitida je v našich podmínkách zjišťována zcela výjimečně.
- **Původce**
- *Neisseria gonorrhoeae*, gonokok. Existuje více typů, antigenně odlišných. Ve světě jsou stále více rozšířeny kmeny rezistentní na penicilin a tetracyklin.



**Genital Gonorrhoea
in a male patient**

Kapavka

- **Zdroj**
- Výhradně infikovaný člověk.
- **Přenos**
- Pohlavním stykem. U novorozenců infikovaných matek při průchodu porodními cestami.
- **Inkubační doba**
- Inkubační doba je 2 až 7 dní, vzácně déle.
- **Vnímavost**
- Vnímavost je všeobecná, reinfekce jsou běžné.
- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Uplatňování zásad bezpečného sexu.
 - Preventivní antiseptika očních spojivek u novorozenců (Ophthalmo-Septonex).
- **Represivní**
 - Hlášení onemocnění hygienické službě.
 - Povinná, včasná a adekvátní léčba nemocných, vyhledávání, vyšetření a eventuelní léčba kontaktů nemocného.

Syfilis

-
- **Klinická charakteristika**
- Získaná syfilis se postupně rozvíjí ve třech stadiích (pokud není včas léčena). Primární léze se rychle tvoří v místě průniku bakterií (nejčastěji na zevních genitáliích, ale také na cervixu, v perianální oblasti nebo v ústech), z makuly a nebolestivé papuly se vyvíjí tvrdý vřed a lymfadenitida spádových uzlin. Sekundární stadium, které začíná obvykle za 2 až 8 týdnů po objevení se vředu, je projevem generalizace infekce. K terciálnímu stadiu dochází za léta po nákaze. Tvoří se imunokomplexy. Příznačná je tvorba gummat, progreduje poškození cév, kostí a CNS. Vrozená syfilis se projevuje malformacemi plodu (Hutchinsonovo trias) nebo dojde k potratu.
- **Výskyt**
- Celosvětový, zejména u mladých sexuálně aktivních lidí (zvláště u prostitutek a narkomanů). V České republice je ročně hlášeno několik set případů časně syfilis, další stovky pozdní syfilis nebo neurčené fáze. Případy vrozené syfilis jsou výjimečné, ale objevují se.
- **Původce**
- Spirocheta *Treponema pallidum*.

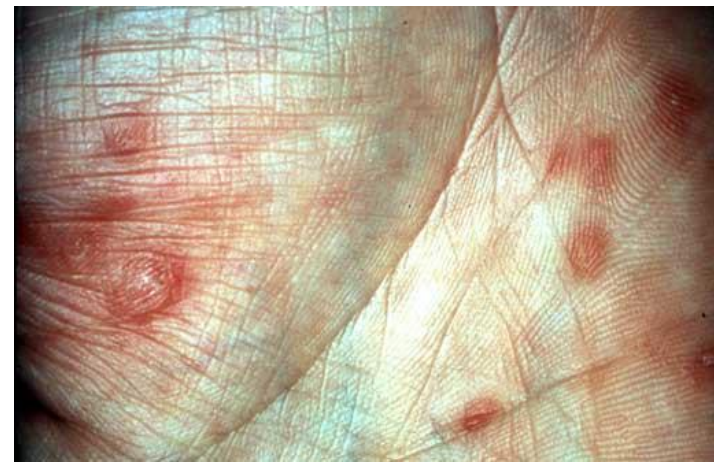
TAKHLE SYFILIS VYPADÁ – I. STADIUM

- Tvrdý vřed na penisu



- Tvrdý vřed v ústech

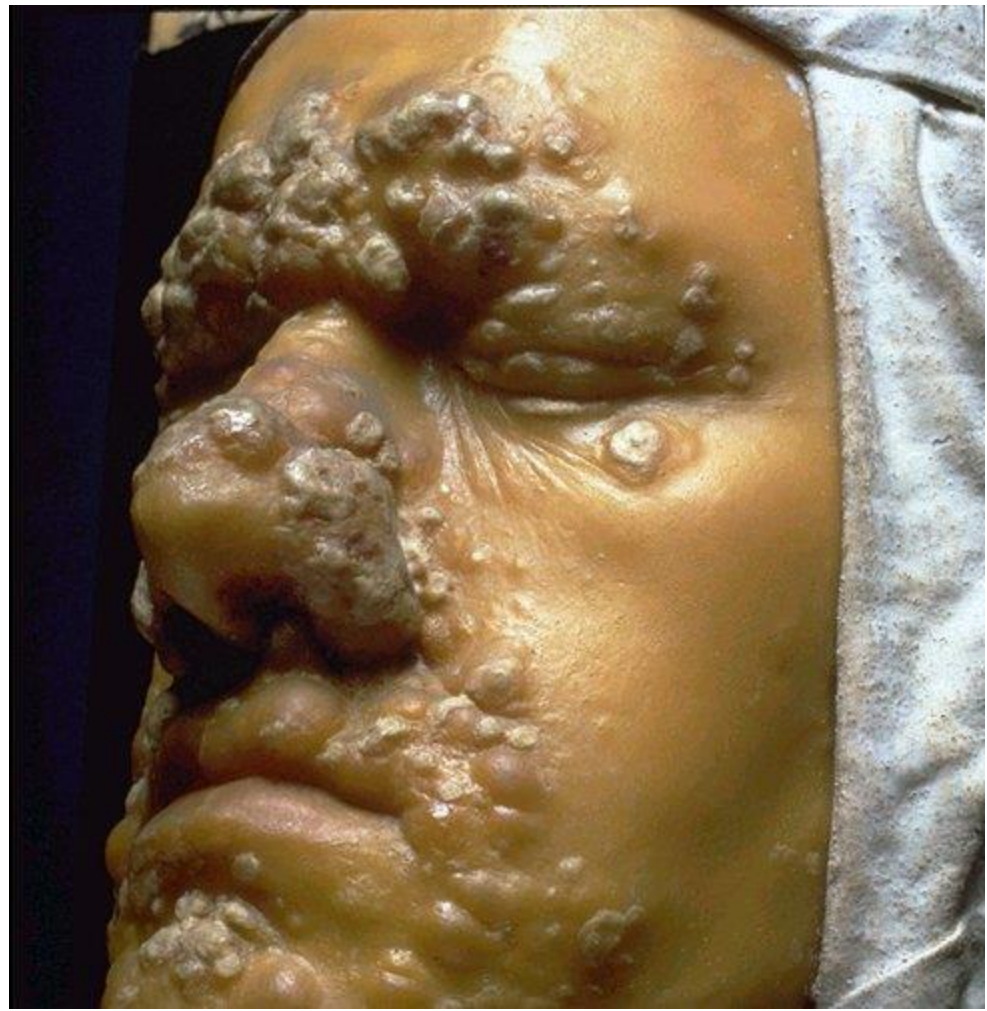






Syfilis

- **Zdroj**
- Výhradně infikovaný člověk v primárním či sekundárním stadiu i v prvních letech latentní syfilis.
- **Přenos**
- Sexuálním stykem, pravděpodobnost nákazy vnímavé osoby při nechráněném styku s infikovaným člověkem je odhadována na 50 %.
- Transplacentárně, v kterémkoli stadiu syfilis u neléčené nebo neadekvátně léčené matky, nejčastěji ve stadiu časně syfilis.
- Krví při použití kontaminovaných jehel a stříkaček u intravenózních narkomanů. Transfuzí nevyšetřené krve, např. v rozvojových zemích.
- **Inkubační doba**
- V rozpětí 10 dní až 3 měsíce, nejčastěji 3 týdny.
- **Vnímavost**
- Vnímavost je všeobecná, imunita po onemocnění pouze částečná, vzniká asi po 2 letech onemocnění. Při včasné léčbě se dostatečně nerozvine.



Syfilis

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Uplatňování zásad bezpečného sexu.
 - Sérologické vyšetřování dárců krve, u těhotných žen k prevenci vrozené syfilis.
- **Represivní**
 - Hlášení hygienické službě.
 - Vyšetřování a povinné léčení nemocných na venerologickém oddělení.
 - Vyhledávání, vyšetřování a léčení kontaktů a zdrojů infekce.

Virová hepatitida B (VHB)

- **Klinická charakteristika**
- Onemocnění má kromě gastrointestinálních příznaků časté příznaky podobné chřipce, kloubní, kožní a neurologické. Po prodromech dochází k poškození jater s hepatomegalií, tmavší močí, světlejší stolicí a v některých případech s ikterem. K úzdavě dochází během 3–6 měsíců. Infekce může přejít do chronicity s možným vznikem jaterní cirhózy či hepatocelulárního karcinomu. Pravděpodobnost tohoto přechodu je nepřímo závislá na věku infikovaného (90–95 % u novorozenců, 25–50 % u jednoletých až pětiletých dětí, 5–10 % u starších dětí a dospělých). Smrtnost VHB je cca 1–2 %.
- Při stanovení diagnózy se vychází z klinického obrazu, anamnestických údajů a nespecifických a specifických laboratorních vyšetření. Diagnóza je potvrzena sérologickým průkazem markerů, tj. antigenů a protilátek, příp. detekcí genomu.
- HBsAg lze v séru prokázat dny-týdny před začátkem onemocnění a týdny-měsíce po jeho začátku. Delší přetrvávání než 6 měsíců je klasifikováno jako stav nosičství. To může být buď asymptomatické, nebo provázené známkami jaterního poškození. Pozitivní nález protilátek anti-HBs je výsledkem prožité infekce nebo aktivní imunizace. Tyto protilátky lze prokázat i po pasivní imunizaci, kdy přetrvávají do 3 měsíců po aplikaci hyperimunního gamaglobulinu.

Virová hepatitida B (VHB)

- **Výskyt**
- Výskyt infekce je celosvětový, odhaduje se, že ve světě žije cca 350 miliónů nosičů HBsAg, 2 miliardy lidí mají známky prožité infekce. Podle počtu nosičů HBsAg se rozlišují oblasti s nízkým (0–2 %), středním (2–5 %) a vysokým (>8 %) rizikem infekce. V zemích s nízkou endemicitou k nálezům dochází hlavně v rizikových skupinách (zdravotníci, dialyzovaní pacienti) a u osob s rizikovým chováním (narkomané, promiskuitní osoby apod.). V oblastech s vysokým počtem nosičů (subsaharská Afrika, jižní a jihovýchodní Asie, Pacifik, Amazonie) převládá přenos z matky na dítě a šíření v rodinách. Infekce je eradikovatelná.
- V ČR je dlouhodobě zaznamenán příznivý trend vývoje nemoci. V posledních letech je hlášeno v průměru několik set akutních onemocnění,

Virová hepatitida B (VHB)

- **Původce**

- Původcem je virus hepatitidy B (HBV) patřící mezi hepadnaviry. Virová partikule je tvořena DNA, DNA polymerázou, nukleokapsidovým proteinem s antigenem HBcAg a vnějším obalem obsahujícím povrchový antigen HBsAg. Dalším antigenem je HBeAg. Rozlišuje se několik základních subtypů HBsAg s různou geografickou distribucí (ayw, ayr, adw, adr). Dosud bylo identifikováno 7 genotypů viru (A–G), které mají pravděpodobně rozdíly v biologických vlastnostech, patogenitě, citlivosti k léčbě. Virus je stabilní v biologickém materiálu i v zevním prostředí, teplotu 60 °C snáší po dobu 10 hodin. Infekční dávka je extrémně malá, tato infekce je 100x nakažlivější než HIV.

- **Zdroj**

- Zdrojem infekce je člověk, nemocný nebo bezpříznakový nosič. Všechny osoby s prokázaným HBsAg jsou potencionálně infekční.

- **Přenos**

- HBsAg byl prokázán téměř ve všech tělních tekutinách, pro přenos infekce má rozhodující význam krev, sperma a vaginální sekret. K přenosu nejčastěji dochází parenterálně (po poranění předmětem kontaminovaným krví HBsAg a HBeAg pozitivní osoby je riziko cca 20–35 %) a sexuální cestou. Vertikální, případně perinatální přenos (polknutí infikované plodové vody, poranění při průchodu porodními cestami) je vázán na nosičství nebo akutní onemocnění matky.

- **Inkubační doba**

- 50–180 dní, v průměru 90 dní.

- **Vnímavost**

- Je všeobecné, onemocnění probíhá mírněji a většinou aniktericky u dětí, po onemocnění zůstává doživotní imunita.

Virová hepatitida B (VHB)

- **Preventivní**
 - Pravidelné očkování.
 - Zvláštní očkování.
 - Pasivní a aktivní imunizace postexpoziční, tj. po profesionálním, příp. neprofesionálním poranění.
 - Očkování by mělo být doporučováno osobám z rizikových skupin nebo s rizikovým chováním (cestovatelé, osoby s chronickým jaterním onemocněním, policisté, hasiči, narkomané, promiskuitní osoby).
 - Dodržování protiepidemického režimu ve zdravotnických i nezdravotnických zařízeních.
 - Výběr a vyšetřování dárců krve (tkání, orgánů).
 - Vyloučení nosičů HBsAg z dárcovství krve (tkání, orgánů).
 - Vyšetřování těhotných žen při prvním zjištění těhotenství a v jeho 3. trimestru.
 - Výměnné programy jehel a stříkaček u narkomanů.

Virová hepatitida B (VHB)

- **Represivní**
- • Izolace akutně nemocného na infekčním oddělení (z důvodů dodržování životosprávy, diety). Hlášení onemocnění.
- • Protiepidemická opatření v ohnisku – karanténní opatření po dobu 180 dní od posledního kontaktu, vyšetření osob v kontaktu do 3 dnů po izolaci nemocného, dále za 90 a 150 dní.
- Karanténní opatření se nevztahují na osoby s prokazatelně prožitým onemocněním VHB a na osoby, u nichž byla prokázána přítomnost anti-HBsAg v ochranném množství (minimálně 10 IU/l).
- Zdravotnickému pracovníkovi, který byl při expozici krvi pacienta poraněn, nebo došlo-li k závažné kontaminaci kůže a sliznic a který nebyl současně očkován, nebo byl neúplně očkován nebo je u něho známa neschopnost tvorby anti-HBsAg, se aplikuje 1 dávka specifického hyperimunního globulinu proti VHB v souladu se souhrnem údajů o přípravku.

Virová hepatitida B (VHB)

- Osoba poskytující péči zajistí vyšetření osob, které se poranily o použitou injekční jehlu, do 72 hodin po poranění, za 90 a 180 dnů po poranění (u poraněných osob s prokázaným ochranným titrem anti-HBsAg nebo prožití nákazy se další vyšetřování markerů VHB ukončí).
- • Transfúzní stanice zajišťují vyšetření dárců krve, jejichž krev byla užita k výrobě krevních přípravků podaných nemocnému v průběhu 6 měsíců před onemocněním.

Obr. 1 – Riziko nákazy cestovatele hepatitidou A



Legenda:

- oblasť s vysokým rizikom
- oblasť so stredným rizikom
- oblasť s nízkym rizikom

Obr. 2 – Riziko nákazy cestovatele hepatitidou B



Legenda:

- oblasť s vysokým rizikom
- oblasť so stredným rizikom
- oblasť s nízkym rizikom

Virová hepatitida C (VHC)

- **Klinická charakteristika**
- 50–80 % akutních infekcí probíhá bezpříznakově, u zbývajících převládají horečka, únava a gastrointestinální příznaky, ikterus je výjimečný, letální průběh se vyskytuje u 1–2 %. Závažný je přechod do chronicity, ke kterému dochází u 70–80 % infikovaných (většina z nich nemá dlouhou dobu příznaky jaterního postižení). U většiny z nich dochází ke vzniku chronické aktivní hepatitidy, případně cirhózy (za 5–30 let). Možný je i následný vznik hepatocelulárního karcinomu, který se objevuje u 1–5 % po 20–30 letech. Závažnost jaterního postižení a přechod do cirhózy ovlivňuje především věk v době nákazy a trvání infekce. Odhaduje se, že každoročně ve světě na následky VHC umírá více než 350 000 osob.
- Při stanovení diagnózy se vychází z klinického obrazu, anamnestických údajů a nespecifických a specifických laboratorních vyšetření. Diagnóza je potvrzena sérologickým průkazem protilátek (IgG, IgM), příp. detekcí genomu PCR. Při koinfekci HCV s HBV vymizí ve většině případů replikace HBV jako první, pokračující hepatitidou je infekce HCV.
- Protilátky anti-HCV lze v séru prokázat za několik týdnů až měsíců po vzniku akutní infekce. Vzhledem k tomu, že nemají neutralizační vlastnosti, nelze u séropozitivních osob vyloučit jejich infekciozitu. Z tohoto hlediska jednoznačnou odpověď poskytuje průkaz genomu, resp. virémie. Přítomnost anti-HCV protilátek je podkladem pro vyřazení z dárcovství krve.

Virová hepatitida C (VHC)

- **Výskyt**
- Výskyt infekce je celosvětový, infikováno je cca 170 miliónů osob. Nákaza je nejvíce rozšířena v Japonsku, na Středním Východě, v Africe a jižní Evropě. K rozšíření zřejmě přispěl nárůst transfúzí po 2. světové válce. Ve vyspělých zemích k infekcím častěji dochází v rizikových skupinách (dialyzovaní pacienti) a u osob s rizikovým chováním (narkomané). Šíření v rozvojových zemích je způsobeno především neprováděním screeningů dárců krve na tuto infekci (v ČR se provádí od r. 1992) a opakovaným používáním nesterilních jehel a stříkaček ve zdravotnictví.
- V posledních letech je v ČR evidováno několik set akutních a chronických onemocnění a VHC se stala nejčastější hepatitidou hlášenou v ČR (údaje jsou navíc nepochybně výrazně podhodnoceny). V běžné populaci se protilátky anti-VHC prokazují u 0–1 %, u narkomanů a u dlouhodobě dialyzovaných ve 20–30 %. Většina nákaz vzniká na základě parenterální aplikace drog (>60 %), významný je podíl nákaz spojených se zdravotní péčí, profesionální nákazy jsou výjimečné.

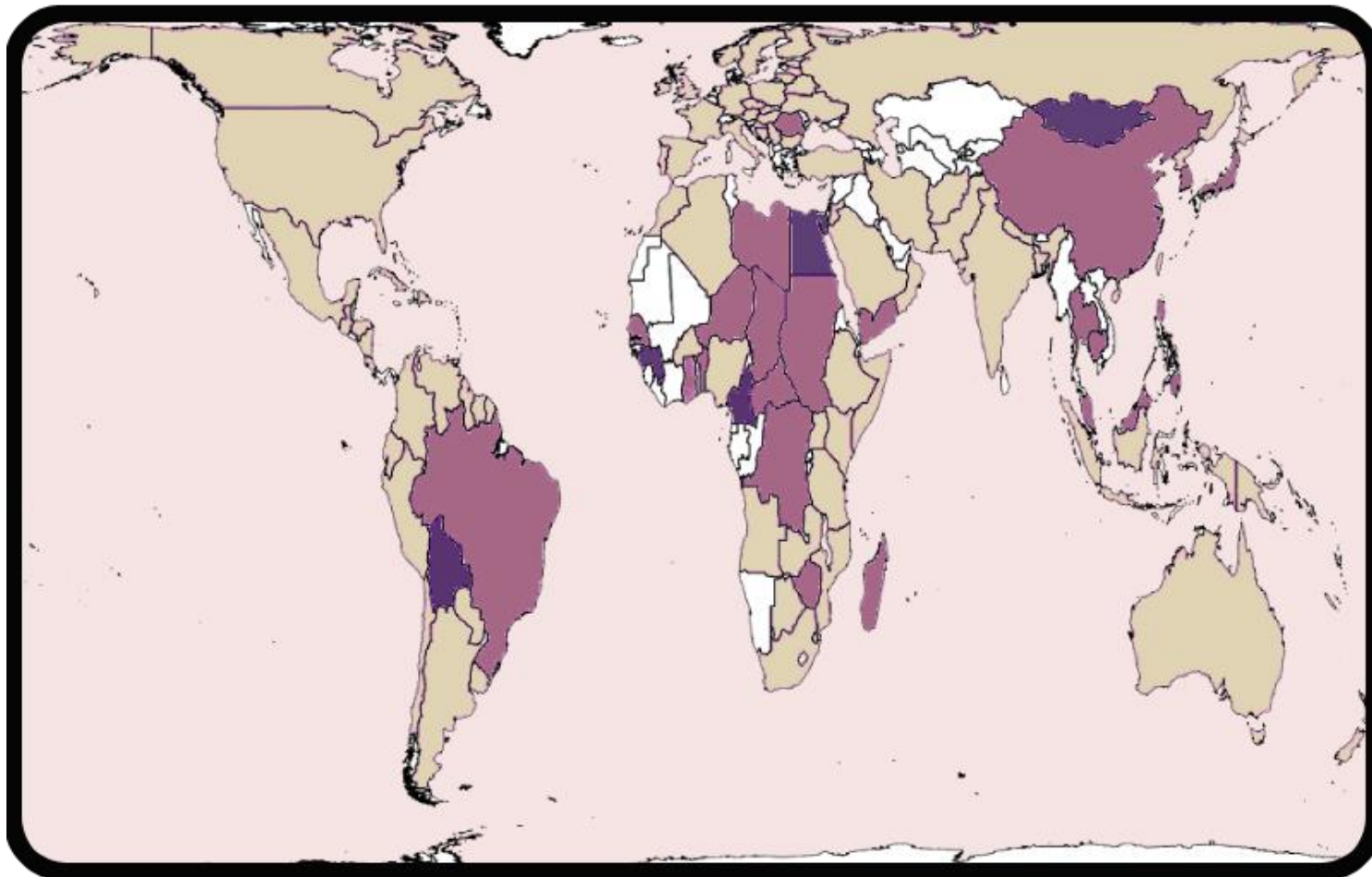
Virová hepatitida C (VHC)

- **Původce**
- Virus hepatitidy C (HCV) je RNA virem z čeledi Flaviviridae, rod Hepacivirus. V současnosti se rozlišuje 6 genotypů, z nichž některé mají subtypy. Jednotlivé genotypy mají rozdílné geografické zastoupení, vyvolávají odlišný klinický průběh a jsou různě citlivé na léčbu.
- **Zdroj**
- Zdrojem infekce je člověk. Všechny osoby s prokázanými anti-HCV protilátkami je nutno do rutinního zavedení přesnějších metod (detekce genomu PCR) ke stanovení nakažlivosti považovat za potencionálně infekční.
- **Přenos**
- K přenosu infekce nejčastěji dochází parenterálně (mezi narkomany, ve zdravotnictví). Riziko profesionálního přenosu při poranění zdravotníka kontaminovanou krví je cca 4 %. Sexuální přenos se uplatňuje na rozdíl od VHB méně často, výjimečný je vertikální, resp. perinatální přenos. Screening anti-HCV se proto u těhotných žen neprovádí.
- **Inkubační doba**
- 14–180 dní, v průměru 45 dní.

Virová hepatitida C (VHC)

- **Epidemiologická opatření**
- **Preventivní**
 - Dodržování protiepidemického režimu ve zdravotnických i nezdravotnických zařízeních.
 - Výběr a vyšetřování dárců krve (tkání, orgánů).
 - Vyloučení osob s anti-HCV protilátkami z dárcovství krve (tkání, orgánů).
 - Výměnné programy jehel a stříkaček u narkomanů.
- **Represivní**
 - Izolace nemocného v akutním stadiu na infekčních odděleních.
 - Hlášení onemocnění.
 - Protiepidemická opatření v ohnisku: karanténní opatření po dobu 150 dní od posledního kontaktu, vyšetření osob v kontaktu do 3 dnů po izolaci nemocného, dále za 30 a 90 dní.
 - Osoba poskytující péči zajistí vyšetření osob, které se poranily o použitou injekční jehlu do 72 hodin po poranění a za 90 a 180 dnů po poranění.
 - Transfúzní stanice zajišťují vyšetření dárců krve, jejichž krev byla užita k výrobě krevních přípravků podaných nemocnému v průběhu 6 měsíců před onemocněním.

Svetová mapa hepatitídy C



- Vysoké- viac ako 10 ľudí zo 100 má hepatitídu C
- Stredné- medzi 2 a 10 ľudí má hepatitídu C
- Nízke- menej ako 2 ľudia zo 100 má hepatitídu C
- Nie je známe

Obr. 3 – Endemické oblasti hepatitidy E

