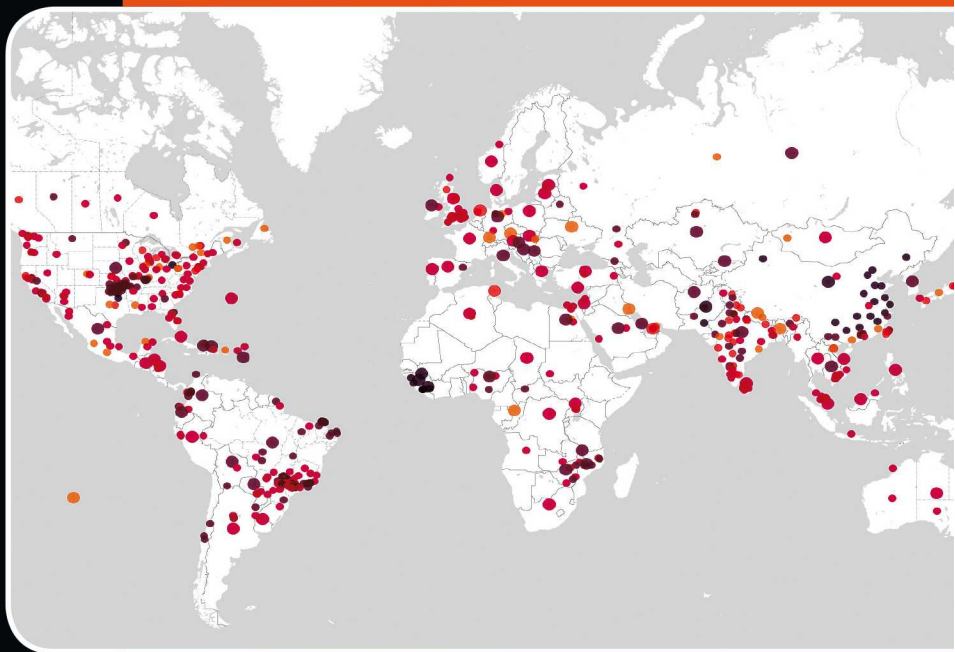


Dana Göpfertová  
Petr Pazdiora a kol.



# 100 infekcí

(epidemiologie pro praxi)

TRITON



TRITON  
Praha / Kroměříž

Publikace byla vydána za podpory projektu: PRVOUK P02

a společností

Avenier a.s.

GlaxoSmithKline, s.r.o.

Pfizer, spol. s r.o.

sanofi-aventis, s.r.o.

*Dana Göpfertová, Petr Pazdiora,  
Lenka Petroušová, Jana Dáňová*

**100 INFEKČÍ**  
(epidemiologie pro praxi)

Dana Göpfertová  
Petr Pazdiora a kol.

# 100 infekcí

(epidemiologie pro praxi)

Stanislav Juhaňák – TRITON

*Dana Göpfertová, Petr Pazdiora, Lenka Petroušová, Jana Dáňová*  
**100 infekcí**  
(epidemiologie pro praxi)

*Tato kniha ani žádná její část nesmí být kopírována, rozmnožována ani jinak šířena bez písemného souhlasu vydavatele.*

*Autoři:*

**doc. MUDr. Dana Göpfertová, CSc.**  
**prof. MUDr. Petr Pazdiora, CSc.**  
**MUDr. Lenka Petroušová**  
**MUDr. Jana Dáňová, Ph.D.**

*Recenzoval:*

**prof. MUDr. Jan Šejda, DrSc.**

Copyright © Dana Göpfertová, Petr Pazdiora, Lenka Petroušová, Jana Dáňová, 2015  
© Stanislav Juhaňák – TRITON, 2015  
Cover © Renata Brtnická, 2015

Vydal Stanislav Juhaňák – TRITON, Vykáňská 5,  
100 00 Praha 10, [www.tridistri.cz](http://www.tridistri.cz)

ISBN 978-80-7387-846-7

# Obsah

|                                                                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Akutní respirační infekce .....                                                                                                                                                     | 11 |
| Amébióza .....                                                                                                                                                                      | 13 |
| Antrax .....                                                                                                                                                                        | 16 |
| Arenavirové horečky západní polokoule<br>(Argentinská hemoragická horečka, Bolivijská hemoragická horečka,<br>Venezuelská hemoragická horečka, Brazilská hemoragická horečka) ..... | 19 |
| Askarióza .....                                                                                                                                                                     | 21 |
| Astrovirové infekce .....                                                                                                                                                           | 23 |
| Botulismus .....                                                                                                                                                                    | 25 |
| Brucelóza .....                                                                                                                                                                     | 27 |
| Břišní tyf .....                                                                                                                                                                    | 30 |
| Creutzfeldt-Jakobova nemoc (nová varianta) .....                                                                                                                                    | 33 |
| Cytomegaloviráza .....                                                                                                                                                              | 36 |
| Dengue .....                                                                                                                                                                        | 38 |
| Drakunkulóza .....                                                                                                                                                                  | 41 |
| Ebola .....                                                                                                                                                                         | 43 |
| Ehrlichioza .....                                                                                                                                                                   | 46 |
| Echinokokóza .....                                                                                                                                                                  | 48 |
| Encefalitidy západní a východní koňská, kalifornská, horečka Rift Valley aj. ....                                                                                                   | 51 |
| Enterobióza .....                                                                                                                                                                   | 53 |
| Erysipel (růže) .....                                                                                                                                                               | 55 |
| Erythema infectiosum (pátá nemoc) .....                                                                                                                                             | 57 |
| Exanthema subitum (šestá nemoc) .....                                                                                                                                               | 59 |
| Giardióza (lamblióza) .....                                                                                                                                                         | 61 |
| Hemofilové infekce .....                                                                                                                                                            | 63 |
| Hemoragická horečka s pulmonálním syndromem (HPS) .....                                                                                                                             | 66 |
| Hemoragická horečka s renálním syndromem (HRS) .....                                                                                                                                | 68 |

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| Hemoragická horečka Marburg .....                                  | 70  |
| Herpes simplex .....                                               | 72  |
| HIV/AIDS .....                                                     | 74  |
| Horečka Lassa .....                                                | 79  |
| Horečky krymskokonžská, omská, Kyasanurského lesa .....            | 81  |
| Chikungunya .....                                                  | 83  |
| Chlamydiové infekce vyvolané <i>C. pneumoniae</i> .....            | 85  |
| Chlamydiové infekce vyvolané <i>C. trachomatis</i> .....           | 87  |
| Cholera .....                                                      | 89  |
| Chřipka .....                                                      | 92  |
| Impetigo .....                                                     | 97  |
| Infekce vyvolané <i>Clostridium difficile</i> .....                | 99  |
| Infekce vyvolané <i>Escherichia coli</i> .....                     | 101 |
| Infekce vyvolané stafylokoky .....                                 | 104 |
| Infekční mononukleóza a další projevy nákazy EB virem .....        | 106 |
| Intoxikace vyvolané <i>Bacillus cereus</i> .....                   | 109 |
| Intoxikace vyvolané <i>Clostridium perfringens</i> typu A .....    | 111 |
| Japonská encefalitida .....                                        | 113 |
| Kampylobakterióza .....                                            | 115 |
| Kapavka .....                                                      | 117 |
| Klíšťová encefalitida (středoevropská klíšťová encefalitida) ..... | 119 |
| Kryptosporidióza .....                                             | 122 |
| Legionelové infekce .....                                          | 124 |
| Lepra .....                                                        | 127 |
| Leptospirózy .....                                                 | 129 |
| Listerióza .....                                                   | 131 |
| Lymeská borrelióza .....                                           | 133 |
| Malárie .....                                                      | 136 |
| Meningokokové infekce .....                                        | 139 |
| MERS (Middle East Respiratory Syndrome) .....                      | 143 |
| Mor .....                                                          | 145 |
| Nemoc z kočičího škrábnutí (felinóza) .....                        | 149 |

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| Norovirové infekce .....                     | 151 |
| Papilomavirové nákazy .....                  | 153 |
| Parapertuse .....                            | 157 |
| Paratyf .....                                | 159 |
| Pedikulóza .....                             | 161 |
| Pertuse .....                                | 163 |
| Plané neštovice, pásový opar .....           | 167 |
| Pneumocystóza .....                          | 170 |
| Pneumokokové infekce .....                   | 172 |
| Přenosná dětská obrna (poliomyelitida) ..... | 177 |
| Příušnice .....                              | 181 |
| Ptačí chřipka .....                          | 184 |
| Q horečka .....                              | 187 |
| Rotavirové infekce .....                     | 189 |
| Salmonelózy .....                            | 192 |
| SARS .....                                   | 195 |
| Shigelóza .....                              | 197 |
| Schistozomózy .....                          | 199 |
| Spála a streptokoková angína .....           | 201 |
| Spalničky .....                              | 204 |
| Spavá nemoc (Africká trypanozomóza) .....    | 207 |
| Stafylokoková enterotoxikóza .....           | 209 |
| Svrab .....                                  | 211 |
| Syfilis .....                                | 214 |
| Teniózy .....                                | 216 |
| Tetanus .....                                | 219 |
| Toxokaróza .....                             | 222 |
| Toxoplazmóza .....                           | 224 |
| Trachom .....                                | 227 |
| Trichomoníáza .....                          | 229 |
| Tuberkulóza (TBC) .....                      | 231 |
| Tularémie .....                              | 235 |

|                                                                                                                                    |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Variola .....                                                                                                                      | 237     |
| Virová hepatitida A (VHA) .....                                                                                                    | 240     |
| Virová hepatitida B (VHB) .....                                                                                                    | 243     |
| Virová hepatitida C (VHC) .....                                                                                                    | 247     |
| Virová hepatitida D (VHD) .....                                                                                                    | 250     |
| Virová hepatitida E (VHE) .....                                                                                                    | 252     |
| Vzteklina .....                                                                                                                    | 255     |
| West Nile (západonilská horečka) .....                                                                                             | 259     |
| Zarděnky .....                                                                                                                     | 261     |
| Záškrt .....                                                                                                                       | 264     |
| Žlutá zimnice .....                                                                                                                | 267     |
| <br>Literatura .....                                                                                                               | <br>271 |
| <br>Seznam použitých zkratk .....                                                                                                  | <br>272 |
| <br>Příloha 1: Vyšetření a odběry materiálu na mikrobiologické vyšetření .....                                                     | <br>274 |
| <br>Příloha 2: Vybrané právní předpisy používané v epidemiologii .....                                                             | <br>280 |
| <br>Příloha 3: Seznam infekčních nemocí, při nichž se nařizuje izolace<br>v lůžkových zařízeních a jejichž léčení je povinné ..... | <br>282 |
| <br>Příloha 4: Seznam infekčních nemocí, které se hlásí,<br>pokud se vyskytují hromadně .....                                      | <br>283 |
| <br>Příloha 5: Očkovací kalendář .....                                                                                             | <br>284 |

# Akutní respirační infekce

## ■ Klinická charakteristika

Akutní respirační infekce (ARI) postihují různé části dýchacích cest a projevují se jako rýma, tonsilitida, faryngitida, laryngitida, bronchitida. Někdy postihují i další systémy (CNS, gastrointestinální trakt, oko, ucho). Jsou to velmi frekventovaná onemocnění, která se vyskytují ve spíše ohraničených epidemiích i sporadicky v průběhu celého roku, častěji však v zimě. Nejčastěji a také nejzávažněji bývají postiženy malé děti a starší lidé. Většina onemocnění ale probíhá lehce, mnoho nákaz také inaparentně.

## ■ Laboratorní diagnostika

Základem vyšetření je sérologické vyšetření specifických protilátek (IgG, IgM, IgA) nejlépe párových sér. Výtěr z tonsil, nazofaryngu, sputum nebo broncho-alveolární laváž lze použít k přímému průkazu agens nebo jeho antigenů, případně k průkazu genomu PCR.

## ■ Výskyt

V období mimo epidemie je v ČR v závislosti na ročním období hlášeno přibližně 500–2000 onemocnění na 100 000 obyvatel týdně.

## ■ Původci

ARI jsou vyvolávány nejméně 130 různými agens, přibližně z 80–90 % viry (např. rhinoviry, coronaviry, adenoviry, RS virem, viry parainfluenzy, viry coxsackie A a B, echoviry) a mykoplazmaty, zbytek připadá na bakteriální etiologii (např. streptokoky, hemofily, bordetely).

## ■ Zdroj

Infikovaný nemocný člověk nebo člověk s inaparentně probíhající infekcí. Největší nakažlivost je v akutní fázi onemocnění.

## ■ Přenos

Obvykle kapénkami při přímém styku. Vzácněji nepřímě, např. kontaminovanými rukama nebo i předměty osobní potřeby (např. rhinoviry, RS viry).

### ■ Inkubační doba

Podle druhu původce, u virových infekcí 1–14 dní, u mykoplazmatických 7–21 dní.

### ■ Vnímavost

Všeobecná, nejvyšší v dětství. Imunita je přísně druhově specifická, není dokonalá ani dlouhodobá. Opakované infekce jsou běžné.

### ■ Epidemiologická opatření

Nespecifická, stejná jako u chřipky.

# Améboza

## ■ Klinická charakteristika

Améboza je parazitární onemocnění, u něhož infekce probíhá převážně asymptomaticky (nejméně v 95 % případů). V případě manifestace se vyskytuje ve dvou formách – intestinální a extraintestinální.

**Intestinální forma** onemocnění postihuje hlavně sliznici tlustého střeva a je charakterizována průjmy s příměsí krve, hnisu a hlenu (stolice je přirovnávána k malinovému želé a je bez fekálního zápachu). Objevuje se zvýšená teplota (může chybět), bolesti břicha spojené s flatulencí a stálým nucením na stolicí. **Amébóm** je granulom ve stěně tračníku, který může vést až k obstrukci střeva. Může být zaměněn s karcinomem střev. Nejzávažnější komplikací střevní formy je perforace střeva s peritonitidou. Onemocnění může probíhat pod lehčím klinickým obrazem kolitidy se střídajícími se průjmy a zácpou a má tendenci k chronicitě.

**Extraintestinální forma** se manifestuje nejčastěji postižením jaterní tkáně, probíhající pod obrazem amébové hepatitidy s drobnými mnohočetnými ložisky nebo jako solitární absces. Vzácný je výskyt plicního a mozkového abscesu, ke kterým dochází v důsledku hematogenního rozsevu. V některých případech jsou pozorovány kožní léze především v okolí anální krajiny.

Na onemocnění je třeba myslet u osob vracejících se z endemických oblastí.

## ■ Laboratorní diagnostika

Diagnostika onemocnění se provádí mikroskopickým průkazem cyst či trofozoitů ve stolici, vhodný je opakovaný odběr stolice (3×, obden). Pro průkaz trofozoitů je nutné stolicí vyšetřit do 2 hodin, cysty lze prokázat i 48 hodin po odběru stolice. Rozlišení morfologicky identické *Entamoeba histolytica* a *Entamoeba dispar* se provádí pomocí specifických protilátek nebo DNA testem. Možné je také kulturační vyšetření na speciálních půdách. Sérologické vyšetření je přínosné u extraintestinálních forem onemocnění, kdy je parazitologické vyšetření stolice naopak negativní.

## ■ Výskyt

Onemocnění se vyskytuje na celém světě, infekce je velmi rozšířena v tropických a subtropických oblastech, zvláště v oblastech s nižším hygienickým standardem.

Nosičství a vylučování cyst v populacích v afrických zemích, v Indii a některých oblastech Jižní a Střední Ameriky (Mexiko) je zcela běžné (až 80 % obyvatel). Onemocnění se šíří také v kruzích sexuálně promiskuitních osob, především homosexuálů.

V České republice bývá ročně hlášeno několik většinou importovaných případů.

### ■ **Původce**

Původcem onemocnění je prvok *E. histolytica* vyvolávající intestinální i extra-intestinální formu infekce. *E. dispar* vyvolává pouze asymptomatickou střevní infekci. Améby se vyskytují v několika formách jako pohyblivý, aktivní trofozoit ve formě magna a minuta, dále ve formě cysty, která je velmi odolná vůči zevním vlivům.

### ■ **Zdroj**

Zdrojem nákazy je člověk s akutním či chronickým onemocněním nebo asymptomatický nosič cyst. Nosičství může trvat i několik let. Pacienti s akutní amébovou úplavicí vzhledem k závažnosti choroby a včasné izolaci nebývají častými zdroji infekce.

### ■ **Přenos**

Nejčastěji fekálně-orální cestou, požitím vody či potravin (zelenina, ovoce i jiné potraviny) kontaminovaných amébovými cystami.

Onemocnění se také **může přenášet sexuálním stykem** (orálně-anální kontakt).

### ■ **Inkubační doba**

Průměrná inkubační doba je 2–4 týdny, může však kolísat v rozmezí od několika dnů do několika týdnů.

### ■ **Vnímavost**

Všeobecná. Reinfekce u tohoto onemocnění je možná, avšak vzácná.

### ■ **Epidemiologická opatření**

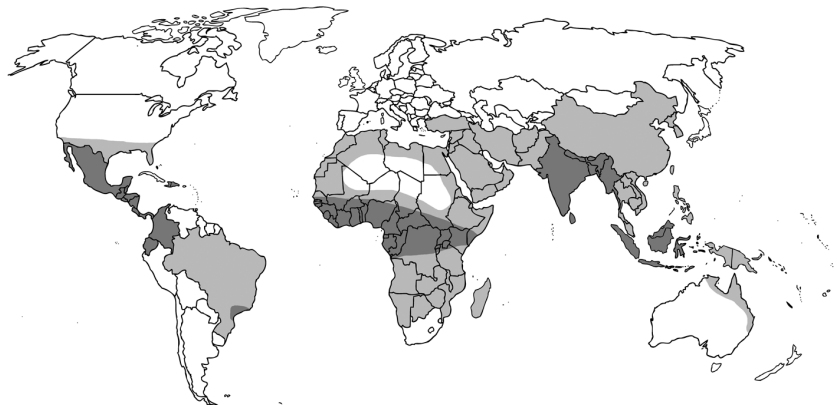
*Preventivní*

- Při pobytu v endemických oblastech důsledně dodržovat osobní hygienu, důkladné mytí rukou před přípravou a konzumací jídla.

- Vyvarovat se v endemických oblastech konzumace syrové zeleniny a ovoce, pokud je nelze oloupat. Zabezpečení vody k pití a omývání potravin převařováním.
- Parazitologické vyšetření osob s příznaky onemocnění vracejících se z endemických oblastí.

#### *Represivní*

- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Izolace a léčba nemocného na infekčním oddělení (také nosič musí být léčen).
- Vyhledání, vyšetření a léčba kontaktů (zejména v rodině).
- Zvýšený zdravotnický dozor včetně vyšetření a sledování, profesního omezení u kontaktů vykonávajících epidemiologicky významné činnosti (při manifestním onemocnění či nosičství okamžité vyřazení).



Améboza, endemický výskyt, 2014 (adaptováno podle zdroje: [www.who.int](http://www.who.int))

# Antrax

## ■ Klinická charakteristika

Vysoce infekční onemocnění zvířat, zvláště přežvýkavců, přenosné na člověka. Nákaza patří mezi nejnebezpečnější potencionální bojové biologické prostředky (BBP).

Vyskytuje se ve třech nejdůležitějších klinických formách:

**Forma kožní** – nejčastější, v místě poranění se vytváří přes stadia papula, vezikula, pustula, nebolestivý nebo málo bolestivý hemoragický vřed až karbunkl. Neléčený může vést k sepsi, včetně purulentní meningitidy. Bez léčby je smrtnost této formy 5–20 %.

**Forma střevní** – vzácná, ale často smrtelná. Vzniká po požití kontaminované potravy se symptomy náhlé příhody břišní, krvavými průjmy a hyperpyrexii. Smrtnost se pohybuje mezi 25 až 75 %.

**Forma plicní** – následkem inhalace spor. Počáteční symptomy jsou nespecifické, podobné akutní respirační infekci. Po průniku spor do alveolů jsou makrofágy dopraveny do lymfatických uzlin v mediastinu a tady dochází k vyklíčení do vegetativní formy produkující antraxový toxin. Dochází k perakutnímu respiračnímu selhání, vyvíjí se horečka, šok a pacient do 24 hodin umírá. Smrtnost bez léčení je kolem 80 %.

## ■ Laboratorní diagnostika

Laboratorní diagnostika se opírá o přímé laboratorní metody – mikroskopické vyšetření a kultivační průkaz na krevním agaru, přímá imuno fluoresceence, pokus na zvířeti, PCR. Nejkratší doba kultivace, identifikace a průkazu původce je 48–72 hodin. Nepřímý průkaz je možný průkazem protilátek testem ELISA, v praxi má pouze omezený význam.

## ■ Výskyt

Jedná se o zoonózu a člověk je pouze náhodným hostitelem. V rozvinutých zemích je její výskyt vzácný, sporadické případy mají profesionální charakter (zpracovatelé kůží, štetin, kožešin, veterinární pracovníci, pracovníci jatek a kafilérii). Endemicky se vyskytuje ve Střední a Jižní Americe, Asii, Africe, východní a jižní Evropě. V ČR se nevyskytl případ antraxu od roku 1985.

Jako biologická zbraň byl antrax poprvé použit v Číně za druhé světové války a zůstal již hrozbou bioterorismu. V roce 1979 došlo k rozšíření antraxu z vojenského výzkumného zařízení v Sovětském svazu (Sverdlovsk, 1979), jehož obětí bylo nejméně (oficiálně) 42 osob. V posledních dvaceti letech byl takto několikrát sporadicky použit v USA, nejvíce případů bylo zaznamenáno v roce 2001.

### ■ **Původce**

*Bacillus anthracis*, grampozitivní opouzdřená nepohyblivá tyčka vytvářející mimořádně odolné spory. Spory mohou přežívat ve vnějším prostředí desítky let.

### ■ **Zdroj**

Nemocná zvířata, nejčastěji skot, ovce, kozy, prasata a další. Vylučují agens jak výkaly, tak krví v terminálním stadiu. Na vzduchu vegetativní forma sporuluje.

### ■ **Přenos**

Nejčastěji přímým kontaktem s nemocným zvířetem nebo jeho produkty (kůže, žíně, srst, kosti, rohovina), které mohou být i dlouhodobě kontaminovány. Vstupní branou je kůže.

Alimentárně při požití kontaminovaného masa nebo kontaminované vody.

Plicní forma antraxu vzniká inhalací spor v rizikových provozech, při kterých dochází ke vzniku aerosolu (použití aerosolu je nejpravděpodobnější cesta přenosu při použití antraxu jako BBP).

Prokázán byl i přenos hmyzem, ale má malý epidemiologický význam. Interhumánní přenos je velmi vzácný.

### ■ **Inkubační doba**

Od několika hodin do 10 dnů. V epidemii, ke které došlo v Sovětském svazu, byla pozorována i prodloužená inkubační doba – až 43 dnů.

### ■ **Vnímavost**

Všeobecná, ale člověk je méně vnímavý k nákaze než zvířata. Byl dokumentován inaparentní průběh infekce u pracovníků v častém kontaktu s původcem nákazy.

### ■ **Epidemiologická opatření**

*Preventivní*

- Dodržování veterinárních předpisů zajišťujících kontrolu dovážených zvířat a jejich produktů v rámci ochrany státních hranic.

- Speciální pracovní režim v rizikových provozech (zamezení vzniku aerosolu, ochranné pracovní pomůcky).
- V opodstatněných případech preventivní očkování. Možnost existuje, je vyvinuta neživá vakcína, která se podává 0., 2., 4. týden, 6., 12., 18. měsíc (v ČR není registrována).

#### *Represivní*

- Neprodlené hlášení hygienické službě.
- Izolace nemocného na infekčním oddělení.
- Lékařský dohled v ohnisku nákazy po dobu maximální inkubační doby.
- Dezinfekce ploch a pomůcek v ohnisku nákazy sporicidními přípravky (Persteril, Ortosept, Sekusept). V případě kontaminované vody provádět dezinfekci vody (přípravky SAVO, Chloramin B, Sagen).
- Hlášení onemocnění veterinární službě.
- Aktivní imunizace ohrožených zvířat a bezpečné odstranění uhynulých nebo utracených zvířat.

#### *V případě bioterorismu*

- Oznámení Policii ČR.
- Laboratorní vyšetření osob podezřelých z nákazy a předmětů a ploch, které mohly být kontaminovány.
- Profylaxe antibiotiky po dobu maximální inkubační doby (doxycyklin, ciprofloxacin).
- Dekontaminace oděvů Chloraminem B 0,5% koncentrace.
- Osprchování, mytí rukou mýdlovou vodou.
- Dezinfekce povrchů (Chloramin B 2%, Incidur 1,5%).

# **Arenavirové horečky západní polokoule** **(Argentinská hemoragická horečka,** **Bolivijská hemoragická horečka,** **Venezuelská hemoragická horečka,** **Brazílská hemoragická horečka)**

## ■ **Klinická charakteristika**

Akutní horečnatá onemocnění, začínající náhle bolestmi hlavy, kloubů a svalů, retroorbitální bolestí, horečkou, nevolností, zvracením, průjmy, respiračními obtížemi. V klinickém obraze se dále objevují bolesti břicha, bolesti v krku, kašel, konjunktivitida, enantém a petechie na měkkém patře, zarudnutí v obličeji a na hrudníku. Závažné případy jsou provázeny krvácivými projevy, bradykardií, hypotenzí a vedou k šokovému stavu a multiorgánovému selhání. Smrtnost hospitalizovaných případů dosahuje až 30 %. Nákazy mohou probíhat také asymptomaticky nebo lehce.

## ■ **Laboratorní diagnostika**

Z laboratorních metod se provádí sérologický průkaz IgM protilátek. Možný je i průkaz antigenů viru PCR ze tkání a krve. Diagnostika onemocnění se opírá o klinický obraz.

## ■ **Výskyt**

Arenavirové horečky se vyskytují v přírodních ohniscích v Latinské Americe. Endemické jsou v Argentině, Bolívii, Venezuele a Brazílii. Vyskytují se sporadicky i v menších epidemiích. Mají sezónní výskyt v období polních prací a nákazy často mají profesionální charakter (farmáři).

## ■ **Původce**

Viry z čeledi *Arenaviridae*, tzv. arenaviry Nového světa (viry Junin/Argentinská HH, Machupo/Bolivijská HH, Guanarito/Venezuelská HH, Sabia/Brazílská HH

a nově identifikované viry, jejichž epidemiologický význam není dosud definitivně vyhodnocen, Chapare, Latino, Flexal, Cupixni).

### ■ **Rezervoár, zdroj**

Rezervoárem a zdrojem hemoragických horeček Nového světa jsou američtí křečci a více druhů polních hlodavců. Infekce u hlodavců dlouhodobě perzistuje a přenáší se i vertikálně mezi generacemi.

Vzácně (Bolivijská a Argentinská horečka) může být zdrojem infikovaný člověk v rodinném či nemocničním prostředí.

### ■ **Přenos**

K přenosu nákazy dochází nejčastěji vdechnutím aerosolu kontaminovaného biologickým materiálem infikovaných hlodavců (usmrčených při polních pracích) a při kontaktu s exkrementy hlodavců.

Interhumánní přenos je vzácný a prozatím byl popsán pouze u virů Machupo a Junin.

### ■ **Inkubační doba**

Inkubační doba se pohybuje v rozmezí 5–21 dní.

### ■ **Vnímavost**

Všeobecná.

### ■ **Epidemiologická opatření**

#### *Preventivní*

- Dodržování bariérových ošetrovacích technik.
- Uplatňování zásad prevence vzniku a šíření nozokomiálních nákaz.
- Důsledná ochrana osob před hlodavci.

#### *Represivní*

- Povinné hlášení onemocnění v mezinárodním měřítku.
- Izolace pacienta.

# Askarióza

## ■ Klinická charakteristika

Většina případů infekce probíhá bezpříznakově. Symptomatické případy jsou charakterizovány postižením dýchacího a zažívacího traktu.

**Pulmonální forma** – klinické příznaky jsou horečka, kašel, dechové obtíže, což je způsobeno průnikem larev původce z plicních cévek do alveolů. Dochází k poškození plicního parenchymu s výše uvedenou symptomatologií.

**Gastrointestinální forma** – je charakterizována střevní obstrukcí způsobenou nahromaděním nadměrného množství parazitů. V klinickém obraze dominují kolikovitě bolesti a zvracení. U závažných infekcí může následně dojít k postižení jater a pankreatu. Těžké případy jsou popisovány spíše u malých dětí, kdy se mohou vyvinout příznaky malabsorpčního syndromu.

## ■ Laboratorní diagnostika

Diagnostika onemocnění se opírá o průkaz vajíček nebo červa ve stolici odebrané na parazitologické vyšetření. Vajíčka lze prokázat až 8 týdnů po nákaze. V případě pulmonální formy lze prokázat dospělého červa ve sputu.

## ■ Výskyt

Onemocnění se vyskytuje na celém světě, zvláště v oblastech s nízkou hygienickou úrovní a vysokou hustotou obyvatelstva (prevalence až 50 %). Postiženy bývají nejvíce děti předškolního a mladšího školního věku. V České republice je ročně hlášeno cca 150–200 případů.

## ■ Původce

Původcem onemocnění je červ *Ascaris lumbricoides* (škrkavka dětská) přítomný v tenkém střevě. Vajíčka parazita jsou vylučována stolicí infikovaných osob, zrají 5–10 dnů a pak se stávají infekčními. Po ingesci se z vajíček líhnou larvy, které penetrují střevní stěnu a dostávají se krevní či lymfatickou cestou do jater a plic.

## ■ Rezervoár, zdroj

Zdrojem nákazy je infikovaný jedinec. Vajíčka jsou také přítomna v kontaminované půdě.

### ■ Přenos

Nejčastější je fekálně-orální přenos rukama kontaminovanými vajíčky parazita. K nepřímému přenosu dochází při konzumaci potravin kontaminovaných půdou s obsahem vajíček při nedostatečném tepelném zpracování.

### ■ Inkubační doba

Inkubační doba závisí na vývojovém cyklu původce *A. lumbricoides* a ten je 4–8 týdnů.

### ■ Vnímavost

Všeobecná.

### ■ Epidemiologická opatření

*Preventivní*

- Dodržování zásad osobní hygieny zvláště v oblastech s vyšším výskytem infekce.
- Důkladné omývání potravin a dostatečné tepelné zpracování v případě možné půdní kontaminace.
- Vhodné skladování potravin.

*Represivní*

- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Při epidemickém výskytu vyšetření osob v kontaktu s nemocným.
- Důsledná dezinfekce fekálních výmětů nemocného.

# Astrovirové infekce

## ■ Klinická charakteristika

Onemocnění je klinicky podobné rotavirovým infekcím, ale je mírnější. Dominuje průjem, bolesti hlavy, únava, nauzea, zvracení je výjimečné. Závažnost onemocnění zpravidla nevede k hospitalizaci, symptomy přetrvávají obvykle 2–3 dny, u imunokompetentních trvají do 12 dnů, u imunosuprimovaných i déle.

## ■ Laboratorní diagnostika

Při laboratorní diagnostice z nativní stolice se využívají různé metody: EM (jen 10 % má typickou strukturu, proto část zůstává skryta pod dg. SRSV – small round-structured viruses), IEM, PCR, hybridizace, IF, ELISA; virus je kultivovatelný. Citlivými metodami lze zachytit virus až 35 dnů po začátku onemocnění.

## ■ Výskyt

Je celosvětový, častý zejména v dětství (max. 0–2 roky), většina infekcí je asymptomatická, v mírném pásmu převládá výskyt v zimních, resp. chladnějších měsících, v tropech bývá výskyt celoroční, epidemie byly zaznamenány a popsány zejména v Japonsku, údaje jsou vzhledem ke zřídka prováděné diagnostice podhodnoceny.

Předpokládá se, že jde o druhého nejčastějšího původce virových průjmů, výskyt u hospitalizovaných dětí je 1–33 %. V ČR se diagnostika rutinně neprovádí; z několika studií vyplývá, že u hospitalizovaných dětí tvoří cca 1–2 % průjmů, relativně větší význam vzhledem k rezistenci astrovirů mají nozokomiální infekce.

## ■ Původce

Původcem jsou astroviry (RNA viry), velikost 28 nm, minimálně 8 sérotypů (nejčastější typ 1). Viry jsou odolné vůči extrémním hodnotám pH, teple, UV-záření, koncentracím chloru používaným v plaveckých bazénech.

## ■ Zdroj

Zdrojem je člověk, úloha zvířat je zatím neobjasněna.

### ■ **Přenos**

Rozhodující je fekálně-orální přenos.

### ■ **Inkubační doba**

3–4 dny.

### ■ **Vnímavost**

Všeobecná.

### ■ **Epidemiologická opatření**

*Preventivní*

- Osobní hygiena, zdravotní výchova.

*Represivní*

- Izolace nemocných (nereálná vzhledem k obvykle pozdní diagnostice, s výjimkou epidemií navíc vesměs neprováděna).
- Hlášení onemocnění hygienické službě.

# Botulismus

## ■ Klinická charakteristika

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 A, B a E s adekvátní ventilací se podařilo snížit smrtnost z 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.

## ■ Laboratorní diagnostika

Diagnóza je potvrzena mikrobiologickým průkazem toxinu ve zbytcích potravin, v krvi, ve zvracích a střevním obsahu, u ranného botulismu ve výtěru z rány. Vyšetření toxinu se provádí metodou ELISA a pokusem na zvířeti. Lze také kultivačně ze stolice nebo z rány prokázat *Clostridium botulinum*.

## ■ Výskyt

Vzhledem k ubikvitárnímu výskytu klostridií v půdě, vodě a střevním traktu zvířat (včetně ryb) a lidí se onemocnění vyskytuje celosvětově. V Evropě převažuje typ B, v Americe a Číně typ A. V ČR bylo za posledních padesát let hlášeno přes 100 případů botulismu, z toho se pouze ve dvou případech jednalo o botulismus kojenecký. Ranný botulismus, který se objevuje u nitrožilních narkomanů v jiných zemích, u nás zatím nebyl zaznamenán.

## ■ Původce

Původcem je anaerobní sporulující grampozitivní *Clostridium botulinum*, které má 7 antigenně odlišných typů toxinů A–G (lidská onemocnění vyvolávají A, B a E, výjimečně F). Ranný a kojenecký botulismus jsou vyvolávány typy A a B.

Klostridia se přirozeně vyskytují ve střevním traktu zvířat i lidí a v půdě či vodě. Spory jsou velmi odolné vůči vysokým teplotám, teplotu 100 °C přežívají 3–5 hodin. Odolnost může být snížena nízkým pH a vysokou koncentrací soli.

### ■ 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 onemocnění 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.

Ranný botulismus vzniká po kontaminaci rány a tvorbě toxinu v ní.

Kojenecký botulismus vzniká po kolonizaci a pomnožení *C. botulinum* ve střevě a následné absorpci toxinů. Jako vehikulum se nejčastěji uplatňuje med.

### ■ Inkubační doba

12–72 hodin, u ranného botulismu 4–14 dní, u kojeneckého botulismu 1–30 dní.

### ■ Vnímavost

Všeobecná, závažnost nemoci je závislá na velikosti infekční dávky a rychlosti zahájení léčby.

### ■ 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 hygienické službě.
- Vyhledávání všech osob, které konzumovaly stejné potraviny. Profylaktická aplikace antitoxinu všem osobám exponovaným nákaze.

# Brucelóza

## ■ Klinická charakteristika

Primárně zoonóza přenosná na člověka, která má v lidské populaci převážně profesionální charakter. Podle jednotlivých původců je členěna na **Bangovu chorobu** (*Brucella abortus*) a **Maltskou horečku** (*Brucella melitensis*). Akutní forma brucelózy je charakterizována počátečními chřipkovitými příznaky, bolestmi hlavy, svalů, horečkou, silným pocením. Dochází ke zvětšení jater a sleziny. Onemocnění přechází do chronicity, kdy se střídají horečnatá období a období bez horeček (vlnitá horečka). V důsledku bakteriémie mohou být hnisavou infekcí a abscesy postiženy různé orgány a systémy, často velké klouby (20–60 %), sakroiliakální spojení, varlata (orchitida, epididymitida), plíce, močové cesty.

Diagnostika vychází z epidemiologické anamnézy a výsledků mikrobiologického vyšetření.

## ■ Laboratorní diagnostika

Laboratorní průkaz původce z krve nebo postižené tkáně kultivací je obtížný a jen výjimečně se zdaří. Diagnostika se opírá hlavně o sérologické vyšetření (aglutinační Rose Bengal test, komplement fixační reakce, ELISA), je nutné vyšetřit párová séra a prokázat vzestup titrů protilátek.

## ■ Výskyt

V současnosti se vyskytuje celosvětově. Ve vyspělých zemích, včetně ČR, již byla brucelóza před desítkami let (1964) u hospodářských zvířat vymýcena účinnými veterinárními programy a vymizely tak i lidské nákazy. V některých zemích (např. v USA), respektive oblastech, nákaza navzdory eliminačním programům přetrvává a jsou hlášena i onemocnění lidí. V rozvojových zemích zůstává stále problémem, profesionálně jsou exponovány osoby chovající dobytek, dojiči, veterináři, zaměstnanci jatek. Onemocnění zůstává často nerozpoznáno a nehlášeno. V ČR existují pouze přírodní ohniska nákazy brucelózy zajíců.

## ■ Původce

Původcem je gramnegativní bakterie *Brucella abortus*, *B. melitensis*, *B. suis*, *B. canis*, *B. ceti*, *B. pinnepedialis*. Původce je dosti rezistentní vůči vlivům zevního

prostředí a dlouho přežívá v infikovaném mléce a také v mléčných výrobcích. Pasterizace a běžné dezinfekční prostředky brucely ničí.

### ■ Zdroj

Zdrojem nákazy pro člověka jsou hlavně ovce, skot, kozy, vepři. Rezervoárem nákazy mohou být i volně žijící zvířata, např. zajíci (*B. suis*), vysoká zvěř, velbloudi, bizoni, sloni, kojoti, lachtani a ptáci. Zdrojem mohou být i zvířata s latentní infekcí.

### ■ Inkubační doba

5–60 dní.

### ■ Přenos

K přenosu nákazy dochází nejčastěji při zmetání. Plodová voda a placenta infikovaných zvířat obsahuje velké množství brucel. Původce je obsažen v mléce, moči, trusu, vaginálním sekretu, semeni, krvi i svalovině infikovaných zvířat. Vstupní branou infekce jsou drobná poranění nebo i spojivka.

Alimentárně je možný přenos kontaminovaným mlékem a mléčnými výrobky, dokonce i zeleninou hnojenou výkaly nemocných zvířat.

K přenosu aerosolem může dojít při inhalaci kontaminovaného prachu v uzavřených stájích, jatkách, laboratořích.

Interhumánně se nákaza nepřenáší, resp. přenos je extrémně vzácný. Dochází k němu při velmi úzkém kontaktu a teoreticky možný je i sexuálním stykem.

### ■ Vnímavost

Všeobecná, po prodělání infekce nevzniká solidní imunita, může dojít i k opakovaným nákazám.

### ■ Epidemiologická opatření

#### *Preventivní*

- Zdravotní výchova veřejnosti směřující k opatrnosti při konzumaci mléka a mléčných výrobků při pobytu v zemích endemického výskytu brucelózy (nejen v rozvojových zemích, ale i v jižních zemích Evropy).
- Osobní hygiena, zdravotní výchova především u osob přicházejících do kontaktu se zvířaty nebo jejich produkty.
- Pasterizace mléka.
- Zamezení zavlečení brucelózy veterinární kontrolou dovážených zvířat i surovin živočišného původu.

- Osobní ochrana při vrzích domácích zvířat, bezpečná manipulace při potra-  
tech zvířat, s jejich placentami, plodovou vodou apod.

*Represivní*

- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Utracení nemocných zvířat.

# Břišní tyf

## ■ Klinická charakteristika

Na rozdíl od salmonelóz probíhá břišní tyf jako 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 nepřevyšuje smrtnost 1 %. Zhruba u 3–5 % 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 u osob žijících v blízkosti podchycených nosičů *S. Typhi*.

## ■ Laboratorní diagnostika

Diagnóza je potvrzena mikrobiologickým vyšetřením (kultivací krve, moči, kostní dřeně, později ze stolice, sérologickým průkazem protilátek – Widalova reakce). Hlavně z epidemiologických důvodů se pomocí bakteriofágů provádí fagotypizace, rozlišit lze minimálně 107 typů.

## ■ Výskyt

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 (73 % z nich bylo starších 70 let).

## ■ Původce

Původcem je *S. Typhi* z čeledi *Enterobacteriaceae* (antigenní struktura 9,12 / Vi:d). Bakterie je odolná vůči vyschnutí, mrazům, dlouhodobě přežívá ve vodě, mléce. Spolehlivě je ničena pasterací a dezinfekcí.

## ■ Zdroj

Zdrojem onemocnění je člověk, nemocný nebo nosič. Nakažlivost 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  $10^3$ – $10^4$  mikrobů.

## ■ Inkubační doba

7–20 dní, v průměru kolem 14 dní.

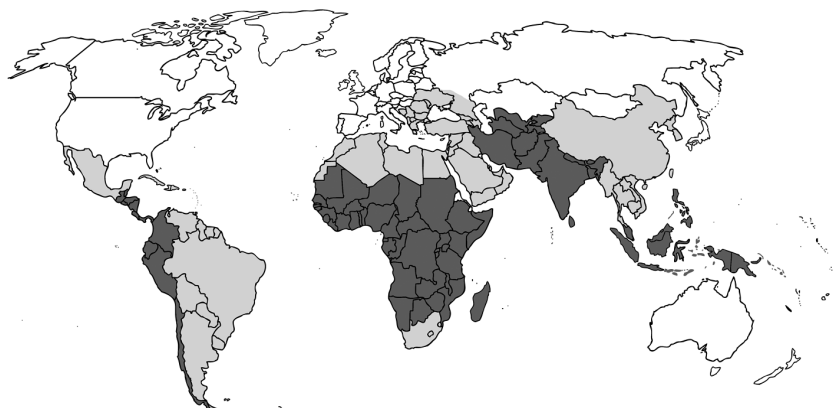
## ■ Vnímavost

Všeobecná, postinfekční (i postvakcinační) imunita chrání proti závažnému klinickému průběhu.

## ■ 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 epidemiologicky závažných činností, registrace jejich trvalého pobytu hygienickou službou.



**Břišní tyf, endemický výskyt (adaptováno podle zdroje: wikipedia.org)**

### *Represivní*

- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Izolace a léčba 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 včetně vyšetření a sledování, profesní omezení u kontaktů vykonávajících epidemiologicky významné činnosti (3 týdny).
- Očkování kontaktů dostupnými vakcínami je možné, ale vzhledem k poměrně krátkodobé účinnosti se rutinně neprovádí.

# Creutzfeldt-Jakobova nemoc (nová varianta)

## ■ Klinická charakteristika

Progresivní neurodegenerativní onemocnění, nově rozpoznané u člověka (1996), které je řazeno mezi přenosné (transmisivní) spongiformní encefalopatie (TSE). Doposud je známo pět lidských onemocnění (Creutzfeldt-Jakobova nemoc – tj. CJN, kuru, Gertsmann-Sträussler-Scheinkerova choroba, sporadická fatální insomnie a fatální familiární insomnie) a další podobná onemocnění zvířat (např. visna, maedi, scrapie, bovinní spongiformní encefalopatie – tj. BSE).

Nová varianta Creutzfeldt-Jakobovy nemoci (nvCJN) je odlišována od tradiční a již dlouho známé formy CJN, která je popisována jako vzácné sporadické onemocnění (incidence vzhledem k rozvoji diagnostiky 2–4/100 000 obyvatel) nebo familiární onemocnění, případně iatrogenní v souvislosti s transplantací rohovky, štěpů dura mater, dále v souvislosti s podáváním růstového hormonu či gonadotropinu, nebo při použití kontaminovaných chirurgických nástrojů. NvCJN se liší epidemiologickými i klinickými charakteristikami – postihuje mladší osoby, rychleji progreduje, dochází k pravidelnému postižení cerebella a předpokládá se alimentární přenos (v souvislosti s BSE).

Onemocnění se projevuje psychiatrickými příznaky (deprese, úzkost, halucinace), senzitivními projevy (dysestezie, parestezie), mozečkovými projevy, ataxií a širokým spektrem neurologických příznaků; končí přibližně do roku demencí, imobilitou a smrtí. Prozatím není známa žádná úspěšná léčba.

Diagnostika není snadná, protože zatím neexistují žádné specifické intravitální testy. Vychází se z kliniky onemocnění, magnetické rezonance, nálezů na EEG (60–80 % pacientů má specifické změny), vyšetření likvoru bývá normální, patologický nález lze prokázat jen vyšetřením specifických enoláz.

## ■ Laboratorní diagnostika

Definitivní potvrzení nemoci je možné až z pitevního, případně bioptického materiálu neurohistologickým vyšetřením doplněným o imunohistologické vyšetření a metodu WB, které ověří přítomnost prionů ve tkáni. Patologické vyšetření prokáže spongiformní degeneraci (útvary s houbovitou strukturou,

připomínající květy sedmikrásek – floridní plaky). V současnosti se vyšetření provádí v NRL v Thomayerově nemocnici v Praze.

### ■ Výskyt

Za patnáct let (1996–2014) bylo hlášeno celosvětově 230 případů onemocnění nvCJN (z toho 177 ve Velké Británii, 27 ve Francii, dále v Irsku, USA, Kanadě, Itálii, Japonsku, Holandsku, Portugalsku, Španělsku a Saudské Arábii). V ČR nebyl dosud potvrzen žádný případ.

### ■ Původce

Převažuje názor, že původcem jsou filtrabilní, samostatně se replikující agens proteinové povahy – PrP, experimentálně přenosná na šimpanzy a další živočišné druhy, nazývané priony. Oproti virům neobsahují nukleovou kyselinu. Agens je rezistentní vůči většině dezinfekčních přípravků i vůči fyzikálním vlivům (za bezpečnou metodu inaktivace prionů se považuje pouze parní sterilizace při teplotě 134 °C po dobu 60 minut ve spojení s alkalickým mytím (NaOH, NaClO). Nástroje, které byly v kontaktu s tkáněmi pacientů s prokázaným onemocněním CJN, musí být zničeny a nesmí se resterilizovat.

### ■ Zdroj

Předpokládá se, že zdrojem je hovězí dobytek, infikovaný původci (priony) BSE. Hypotézu o souvislosti nvCJN a BSE podporuje především místní a časová spojitost výskytu obou nemocí (nejvyšší potencionální expozice ve Velké Británii, kde se epidemicky vyskytla BSE) a výsledky nových laboratorních experimentů na zvířatech (shodné charakteristiky BSE a nvCJN přenesených na laboratorní zvířata).

### ■ Přenos

Pravděpodobně požitím hovězího masa a potravin z něj připravených. Za nejrizikovější jsou považovány mícha, mozek a vnitřnosti (včetně střev) nemocných zvířat starších dvou let. Rizikové by mohly být i různé potravinářské výrobky z dalších tkání (kosti, kůže) nakažených zvířat (např. želatina).

Již bylo doloženo několik výjimečných případů přenosu krví a krevními deriváty.

### ■ Inkubační doba

Měsíce až léta.

## ■ Vnímavost

Zřejmě všeobecná. U podobných onemocnění postihujících zvířata jsou popísány genetické predispozice.

## ■ Epidemiologická opatření

### *Preventivní*

- Zákaz používání krmných směsí vyrobených z tkání přežvýkavců (např. hovězího dobytka, koz, ovcí).
- Zákaz používání hovězích vnitřností v potravinářství (Velká Británie).
- Vyloučení komponent z hovězího masa z farmaceutického průmyslu.
- V České republice (dále např. v USA, v Kanadě) platí vyloučení osob pobývajících v letech 1980–1996 v zemích vyššího výskytu BSE (Anglie, Francie) z dárkovství krve.

### *Represivní*

- Hlášení případů nvCJN (BSE) hygienické službě, mezinárodní a národní surveillance.
- Likvidace chovů zvířat při zjištění BSE v rozsahu stanoveném veterinárními předpisy.

# Cytomegaloviróza

## ■ Klinická charakteristika

Infekce cytomegalovirem (CMV) jsou běžné, v převážné většině případů však nákaza probíhá asymptomaticky. Pokud k manifestaci dojde, závisí klinické projevy na věku a imunologickém stavu infikované osoby.

*Vrozená nákaza* je příčinou malformací plodu. Transplacentární nákaza probíhá jako těžká generalizovaná infekce, postihující hlavně CNS a játra, ale i další systémy a orgány. U postižených novorozenců bývá pozorována letargie, ikterus, hepatosplenomegalie, purpura, intracerebrální kalcifikace, chorioretinitida, mikrocefalie, psychomotorická retardace. Častější perinatální nákaza probíhá obvykle jako subklinická nákaza novorozence vedoucí k poruchám sluchu a intelektu (cca v 10 %).

*Získaná nákaza* u imunokompetentních osob většinou probíhá inaparentně. Pokud se manifestuje, tak jako velmi lehké chřipkovité onemocnění, méně často pod klinickým a hematologickým obrazem syndromu infekční mononukleózy (asi 10 % infekčních mononukleóz, které lze odlišit pouze specifickými laboratorními testy). Může se také projevit jako hepatitida, polyneuritida, myokarditida.

U imunokompromitovaných osob, včetně HIV pozitivních, probíhá infekce CMV těžce, včetně častého postižení CNS, plic a gastrointestinálního traktu. Odhaduje se, že CMV je nejčastější příčinou posttransfuzních a posttransplantačních komplikací, zvláště u transplantací kostní dřeně a ledvin. Klinické projevy jsou závažné, nejčastější bývá pneumonie.

## ■ Laboratorní diagnostika

Diagnostika je založena hlavně na sérologickém vyšetření specifických protilátek metodou ELISA, KFR. Vhodné je vyšetření avidity protilátek IgG k odlišení případné reaktivace infekce. Přímý průkaz viru je možný v moči, v respiračním sekretu, likvoru, krvi či stolici nejčastěji pomocí průkazu DNA metodou PCR včetně kvantifikace, která umožní sledovat efekt terapie.

## ■ Výskyt

Původce je považován za nejvíce rozšířený virus v lidské populaci. Rychlost proměňování populací CMV závisí na socioekonomické úrovni, v rozvojových

zemích je rychlejší a prevalence protilátek u dospělých prakticky stoprocentní, v rozvinutých zemích dosahuje cca 60–70 %.

### ■ **Původce**

Herpetický virus CMV (cytomegalovirus), vyskytující se v několika antigenně odlišných kmenech. U infikovaných osob prakticky celoživotně perzistuje.

### ■ **Zdroj**

Výhradně člověk, nemocný nebo častěji nosič, který vylučuje virus slinami, sexuálními sekrety a močí. Nosičství může být dlouhodobé (měsíce až roky).

### ■ **Přenos**

Virus je obsažen ve slinách, cervikálním sekretu, spermatu, mateřském mléku, moči, a to v průběhu primární infekce i reaktivace. K přenosu dochází při intimním kontaktu nejčastěji slinami, pohlavním stykem, krví (zvláště produkty obsahujícími leukocyty) a transplantovanými orgány a tkáněmi. Z matky na dítě je možný transplacentární, častěji však perinatální přenos při průchodu porodními cestami a dále i mateřským mlékem.

### ■ **Inkubační doba**

Infekce vzniklé po transfuzi či transplantaci: 3–8 týdnů, perinatální infekce: 3–12 týdnů po porodu.

### ■ **Vnímavost**

Všeobecná, vyšší u imunologicky oslabených osob. Reaktivace jsou běžné a reinfekce možné.

### ■ **Epidemiologická opatření**

#### *Preventivní*

- Považuje se za účelné vyšetřování dárců orgánů a tkání (ledvin, kostní dřeň) a pro séronegativní příjemce používání biologického materiálu od séronegativních dárců.
- U HIV pozitivních pacientů se provádí pravidelné oční vyšetření k včasnému zachycení chorioretinitidy.

#### *Represivní*

Profylaktické podávání hyperimunního globulinu, případně dlouhodobé podávání antivirotik (gancikloviru) pacientům připravovaným na transplantaci.

# Dengue

## ■ Klinická charakteristika

Obvykle benigní onemocnění s náhlým začátkem, intenzivní bolestí hlavy, retroorbitální bolestí, bolestí kloubů a svalů. Častý je dvoufázový průběh. První fáze trvá 3–4 dny a po krátké úlevě s úplným vymizením subjektivních obtíží znovu stoupá teplota. Charakteristické jsou exantematické projevy (drobný erytematózní či makulopapulární exantém u více než poloviny případů). Asi v 5 %, nejčastěji u dětí a dospívajících, může dengue probíhat jako hemoragická horečka (známo jako těžká forma dengue, *hemoragická nebo maligní dengue*) až šokový syndrom. Tato forma je nebezpečná a má smrtelnost asi 5–10 %. Po prožití dengue dlouho v rekonvalescenci přetrvává slabost, závratě, pocity vyčerpání a depresivní stavy.

Pro stanovení diagnózy je rozhodující klinický obraz, epidemiologická (cestovatelská) anamnéza.

## ■ Laboratorní diagnostika

Přímý průkaz je možný izolací viru z krve nemocného, průkazem virové DNA pomocí PCR. Nepřímé vyšetření se provede vyšetřením specifických protilátek IgG a IgM. Výsledek se posuzuje s opatrností pro zkříženou imunitu s jinými flavivirovými nákazami a zkříženou reaktivitu s protilátkami po očkování proti klíšťové encefalitidě a žluté zimnici, proto je vhodné vyšetření párových sér.

## ■ 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. Odhaduje se, že dengue onemocní ročně až 100 milionů lidí. Výskyt je endemický v Africe, v zemích Jižní Ameriky, karibské oblasti a jihovýchodní Asii, Indii a Pacifiku, severní Austrálii. Jsou známy i zatím vzácné autochtonní případy z pobřeží Středozemního moře, např. jihovýchodní Francie, Chorvatska, rozsáhlá epidemie proběhla v roce 2012 na Madeiře. V posledních letech bylo hlášeno vždy několik desítek importovaných případů do ČR.

### ■ **Původce**

Virus dengue vyskytující se ve 4 sérotypech, řazený mezi flaviviry.

### ■ **Zdroj**

Člověk, případně některé druhy opic (hlavně v Africe a jihovýchodní Asii).

### ■ **Přenos**

Komáři rodu *Aedes*, zejména *Aedes aegypti* a *Aedes albopictus*, bodající ve dne. Tento komár je zachycen i v jižní a střední Evropě a prozatím výjimečně také v ČR. Samičky komárů se infikují sáním krve infikovaného člověka v období viremie a zůstávají pak infekční do konce života (několik měsíců). Interhumánní přenos neexistuje, pouze v endemických oblastech připadá v úvahu krevními transfuzemi, krví od asymptomatických dárců.

### ■ **Inkubační doba**

3–14 dnů, obvykle 4–7 dnů.

### ■ **Vnímavost**

Všeobecná. Prožití nemoci vede k celoživotní imunitě, ovšem vázané na jednotlivé sérotypy původce. Riziko vzniku hemoragické formy naopak zvyšuje předchozí infekce jiným sérotypem viru dengue.



Dengue, endemický výskyt, 2013 (adaptováno podle zdroje: [gamapserver.who.int](http://gamapserver.who.int))

## ■ Epidemiologická opatření

### *Preventivní*

- Ochrana proti komárům. Vhodný oděv při pobytu v endemické oblasti, používání repelentů a insekticidů, sítí v oknech, moskytiér.
- Jsou vyvíjeny očkovací látky pro perspektivní použití v oblastech endemického výskytu.

### *Represivní*

- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Izolace pacienta na infekčním oddělení.

# Drakunkulóza

## ■ Klinická charakteristika

Infestace podkoží i hlubších tkání dlouhými nematody. Kožní příznaky (svědění, kopřivka, kožní léze – zánětlivé boule a vředy) jsou provázeny celkovými příznaky, mezi které patří horečka, zvracení, průjem, dechové obtíže. Prognóza je dobrá, možné jsou však sekundární bakteriální infekce nekrotických lézí.

## ■ Diagnostika

Vychází z vizuálního rozpoznání nematod v kožní lézi, eventuálně z krevního obrazu (eozinofilie) a mikroskopického rozpoznání larev. Význam má cestovní anamnéza.

## ■ Výskyt

V poměrně nedávné historii (předchozí století) byly postiženy desítky milionů lidí, v některých lokalitách až polovina obyvatelstva. Nákaza byla endemická v mnoha oblastech světa, kromě Afriky v jihovýchodní Asii, v Indii a na Arabském poloostrově, omezeně i v Latinské Americe. V současné době se drakunkulóza vyskytuje, díky eradikačnímu programu, již jen v několika zemích subsaharské Afriky (Etiopie, Chad, Mali, jižní Sudán).

## ■ Původce

Nematod *Dracunculus medinensis* (vlasovec medinský, medinský červ, Guinea worm), jehož samička dosahuje délky až 1 m. Samičky plodí larvy, jejichž mezipřijímatelem jsou buchanky žijící ve vodách. Vývoj larev je dokončován v člověku – v žaludku se larvy z odumřelých buchanek uvolní a pronikají do lymfatických uzlin, vnitřních orgánů a podkoží (obvykle končetin, smáčených vodou), kde dospívají a různě migrují.

## ■ Zdroj

Jediným známým zdrojem je člověk. Samičky z protržené kůže infikovaného člověka při pohybu ve vodě do ní vypouštějí velké množství larev.

### ■ **Přenos**

Přenos se uskutečňuje alimentární cestou. Člověk se nakazí napitím kontaminované vody, obsahující buchanky (drobní korýši rodu *Cyclops*, tzv. vodní vši), meziphostitele larev. Drakunkulóza se nepřenáší interhumánně.

### ■ **Inkubační doba**

Až 1 rok.

### ■ **Vnímavost**

Všeobecná.

### ■ **Epidemiologická opatření**

*Preventivní*

- Zdravotní výchova obyvatelstva endemických zemí.
- Zabezpečení zdrojů pitné vody filtrací, převařením, dezinfekcí.
- Vystříhání se pití vody z neověřených zdrojů.

*Represivní*

- Hlášení onemocnění hygienické službě.
- Izolace a léčení zdroje, tak aby nekontaminoval zdroje pitné vody.

# Ebola

## ■ Klinická charakteristika

Jedná se o klinicky velmi závažné systémové onemocnění s deregulací imunity a multiorgánovým postižením, případně selháním, především jater a ledvin. Začátek je náhlý a dominujícími příznaky jsou bolesti hlavy a svalů, třesavka, schvácenost, průjemy, zvracení, faryngitida, bolesti na hrudi. Po několika dnech od začátku onemocnění se objevuje makulopapulózní exantém a záhy se rozvíjí hemoragická diatéza (játra, ledviny, slezina, srdce, CNS). Onemocnění vykazuje vysokou smrtnost – 50–90 % (také v závislosti na typu viru). Pokud pacient přežije, následuje velmi dlouhá rekonvalescence. Diagnostika onemocnění se opírá o klinický obraz a laboratorní vyšetření, v krevním obraze je patrná lymfopenie, trombocytopenie a elevace transamináz. Důležitá je též epidemiologická anamnéza (cestování do endemických oblastí).

## ■ Laboratorní diagnostika

K potvrzení diagnózy se používá sérologický průkaz specifických IgM protilátek a průkaz viru pomocí PCR. Vyšetření krve nemocného musí probíhat za přísných bezpečnostních opatření jen v laboratořích k tomu přesně určených.

## ■ Výskyt

Horečka Ebola byla poprvé zaznamenána v západní rovníkové oblasti Súdánu a Zairu v roce 1976, v této epidemii onemocnělo několik stovek osob. K epidemiím prozatím došlo jen v Africe, k největším v Kongu a Ugandě. Obrovský a nepředvídatelný rozsah má dosud nejrozsáhlejší epidemie, probíhající v letech 2013–2015, s počátkem v Guinei, postiženo je několik afrických zemí, nejvíce Guinea, Libérie a Sierra Leone. Epidemie je vázána na geografické, behaviorální a ekonomické faktory postižených zemí.

## ■ Původce

Etiologickým agens je vláknitý RNK virus Ebola. Rozlišují se tyto subtypy – Ebola-Zaire, Ebola-Súdán, Ebola-Taï forest (Cote d' Ivoire), Ebola-Bundibugyo a pro člověka nepatogenní Ebola-Reston, patřící do čeledi *Filoviridae*. Původce poslední epidemie vykazuje 98% shodu při sekvenční analýze s dříve identifikovaným typem viru Ebola-Zaire, který je považován za nejvíce nebezpečný subtyp.