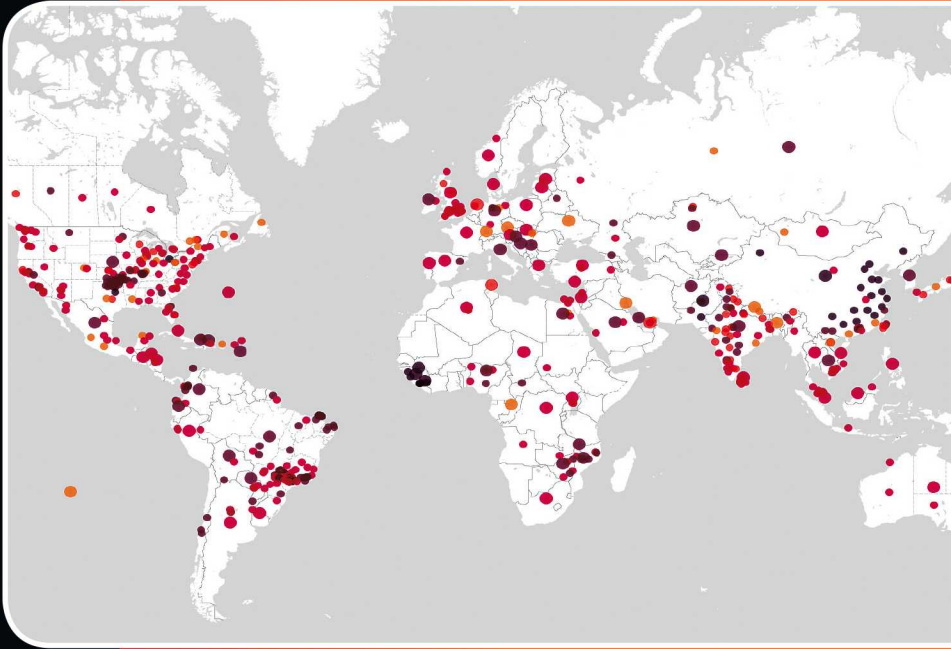


Dana Göpfertová
Petr Pazdiora a kol.



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

ISBN 978-80-7387-846-7

Obsah

Akutní respirační infekce	11
Amébióza	13
Antrax	16
Arenavirové horečky západní polokoule (Argentinská hemoragická horečka, Bolivijská hemoragická horečka, 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
Záškrť	264
Žlutá zimnice	267
Literatura	271
Seznam použitých zkratk	272
Příloha 1: Vyšetření a odběry materiálu na mikrobiologické vyšetření	274
Příloha 2: Vybrané právní předpisy používané v epidemiologii	280
Příloha 3: Seznam infekčních nemocí, při nichž se nařizuje izolace v lůžkových zařízeních a jejichž léčení je povinné	282
Příloha 4: Seznam infekčních nemocí, které se hlásí, pokud se vyskytují hromadně	283
Příloha 5: Očkovací kalendář	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 bronchoalveolární 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 nepřímou, 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 stoličce. **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 stolici 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 kultivační 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 sexuální 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**

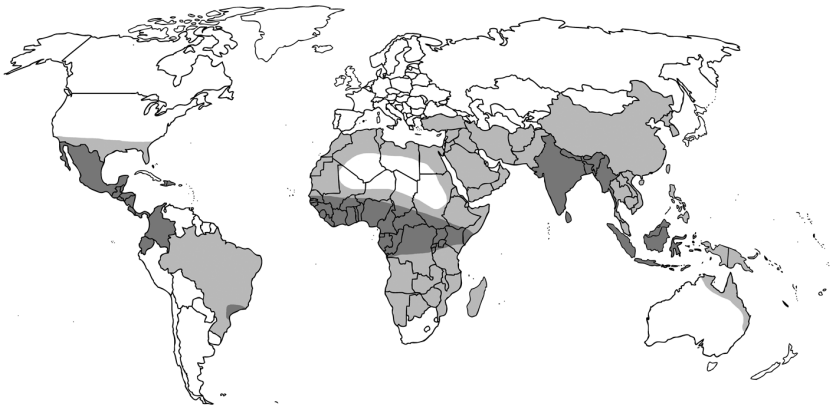
Preventivní

- 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)

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 imunofluorescence, 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 kafilérií). 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, ciprofloxacín).
- 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, Brazilská 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 obličejí 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/Brazilská 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.

■ **Vnímatost**

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 nitrozžilních 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 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.

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, dojičci, 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. pinnipedialis*. 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 nálezům.

■ 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.