

Zdravotní rizika cestování s dětmi: Očkování, antimalarická profylaxe, cestovatelský průjem a jiná infekční onemocnění

MUDr. Milan Trojánec^{1,2}, doc. MUDr. Vilma Marešová, CSc.^{1,2}, MUDr. et RNDr. František Stejskal, Ph.D.^{1,2,3,4}

¹Klinika infekčních nemocí, 2. LF UK a Nemocnice Na Bulovce, Praha

²Klinika infekčních, parazitárních a tropických nemocí, Nemocnice Na Bulovce, Praha

³Ústav imunologie a mikrobiologie, 1. LF UK a Všeobecná fakultní nemocnice, Praha

⁴Infekční oddělení, Krajská nemocnice Liberec, Liberec

V posledních letech narůstá počet dospělých i dětí cestujících do epidemiologicky rizikových oblastí. Jedná se především o turistické pobyty, ale s dětmi cestují i rodiče dlouhodobě pracující v zahraničí nebo imigranti žijící v ČR, kteří navštěvují své příbuzné. Zdravotní obtíže mohou postihnout cestovatele v dětském i dospělém věku, avšak při cestovním poradenství je nezbytné respektovat odlišnosti výše uvedených věkových kategorií. Vybraná infekční onemocnění se mohou u dětí manifestovat odlišně nebo probíhat závažněji než u dospělých. Zároveň některé z běžně užívaných vakcín jsou u kojenců a batolat nedostatečně imunogenní nebo kontraindikovány a celá řada očkovacích látek je aplikována podle odlišného schématu. Rovněž volba antimalarik či profylakticky užívaných léků musí respektovat věk dětí. Vzhledem k narůstajícímu počtu turistů lze předpokládat, že s problematikou cestovní medicíny se budou stále častěji setkávat i praktičtí lékaři.

Klíčová slova: cestovní medicína, očkování, děti, antimalarická profylaxe, cestovatelský průjem.

Travel-associated health risks in children:

Vaccination, antimalarial prophylaxis, traveller's diarrhoea, other infectious risks

An increasing trend in the number of adults and children travelling from developed countries to epidemiologically risky areas has been observed in the recent years. The majority is represented by tourists, however, a significant proportion of people travel for work or visit their friends and relatives. Many of the travel-related health risks are similar both in children and adults. However, during a pre-travel consultation it is necessary to respect major differences between these two age groups. Many infectious diseases have atypical manifestation or even more severe clinical course in children. In addition, some commonly used vaccines are not immunogenic in infants and toddlers and many of them are used in different schedules. Furthermore, the choice of antimalarials must respect the age limits for prescription. Due to the increasing number of travellers it can be presumed that primary care physicians will be facing the travel-related health problems more frequently.

Key words: travel medicine, vaccination, children, antimalarial prophylaxis, traveller's diarrhoea.

Pediatr. praxi 2015; 16(5): 320–326

Úvod

V posledních desetiletích dochází k celosvětovému nárůstu počtu cestovatelů. Data Světové turistické organizace uvádějí, že počet osob, které v roce 2012 překročily hranice mateřské země, přesáhl jednu miliardu. Z tohoto počtu přibližně 80 milionů představují osoby, které cestují z vyspělých do rozvojových zemí nacházejících se v epidemiologicky či klimaticky rizikových oblastech světa (1). Udává se, že během cesty do tropů postihnou zdravotní obtíže až 75 % cestovatelů, a přestože ve většině případů dochází ke spontánnímu uzdravení, přibližně 5 % cestovatelů vyžaduje lékařské ošetření během cesty a až 1 % je během pobytu hospitalizováno (2).

Významným jevem poslední doby je cestování rodin s dětmi. Publikovaná data ze Spojených států ukazují, že více než 7 % cestovatelů, tj. 1,9 milionů, v roce 2000 představovaly děti. O 10 let později, v roce 2010, z USA vycestovalo již 2,2 milionů osob mladších 18 let (3).

S nárůstem počtu cest do rizikových oblastí úzce souvisí zvyšující se incidence importovaných

onemocnění. Rozsáhlá multicentrická studie z USA, do které bylo v letech 1997 až 2007 zařazeno celkem 1 591 pacientů mladších 18 let se zdravotními obtížemi po návratu z tropů, uvádí jako nejčastější příčiny nemocnosti průjemová onemocnění (28 %), kožní obtíže (25 %), horečnaté stavy (23 %) a respirační nemoci (11 %). Z horečnatých onemocnění byla nejčastěji diagnostikována malárie (35 %). Horečka dengue a břišní tyfus byly shodně prokázány u 6 % pacientů. Onemocnění, která jsou preventabilní očkováním, představovala pouhá 2 % případů, z čehož 71 % tvořily virová hepatitida A a břišní tyfus (3).

Německá studie, která hodnotila výskyt infekčních nemocí u 890 pacientů mladších 20 let, kteří pobývali v tropech a subtropích, uvádí obdobné spektrum zdravotních obtíží. Nejčastější klinické syndromy představovaly akutní průjemy (25 %), kožní léze (21 %), horečnaté stavy (20 %), respirační (8 %) a protrahované dyspeptické obtíže (5 %). Ve výše uvedeném souboru byla nejčastěji diagnostikována giardióza, schistosomóza, pyo-

dermie po poštipání hmyzem, kampilobakterií, salmonelóza, larva migrans cutanea, améboza, horečka dengue, infekční mononukleóza a malárie. Nejvíce případů těchto infekcí bylo importováno ze subsaharské Afriky, Jižní Ameriky a jižní Asie (4).

Obdobná švýcarská studie, do které bylo zařazeno celkem 328 dětí, uvádí jako nejčastější příčiny nemocnosti po návratu z rizikové oblasti průjemová onemocnění (39 %), respirační infekce (28,7 %) a horečnaté stavy (13,4 %). Z výše uvedeného počtu vyžadovalo 36 dětí (11 %) vzhledem k závažnosti stavu hospitalizaci, u 5 pacientů byl diagnostikován břišní tyfus či paratyfus, ve 2 případech malárie a v 1 případě shodně viscerální leishmanióza, meningokoková meningitida a tuberkulóza (5).

Mezi nejčastější příčiny úmrtí dospělých cestovatelů patří především úrazy (např. dopravní nehody, pády, utonutí atp.) a kardiovaskulární příhody (akutní koronární syndrom, maligní arytmie, tromboembolická nemoc, zatímco infekční onemocnění tvoří pouhých 1 až 2 % (6, 7). Toto potvrzu-

je i skotská studie, která analyzovala příčiny úmrtí cestovatelů v průběhu 5 let (2000 až 2004), kdy z celkového počtu 572 byla u 443 osob (77,4%) příčinou smrti akutně vzniklá či dekompenzovaná chronická interní onemocnění, z čehož většinu případů tvořily kardiovaskulární příhody, ve 120 případech (21 %) úrazy a v pouhých 9 případech (1,6 %) infekční onemocnění (sepsa, malárie a virová hemoragická horečka). Věkový medián zemřelých byl 57 let. K nejvyššímu počtu úmrtí došlo v Evropě (73 %) a Severní a Jižní Americe (10 %) (8). Úmrtí dětí během cestování jsou relativně vzácná. V kanadské studii, která hodnotila celkem 2410 případů úmrtí v letech 1996 až 2004, tvořily osoby do 19 let věku pouhých 2,7 %. Mezi nejčastější příčiny úmrtnosti cestovatelů v dětském věku patří dopravní nehody a utonutí (6).

Cestovní medicína

Cestovní medicína představuje multidisciplinární obor, jehož hlavním úkolem je identifikovat a pomocí cílených intervencí snížit zdravotní rizika, která souvisí s cestováním. Nedílnou součástí je i včasná diagnostika a terapie chorobných stavů po návratu z rizikových oblastí. Cestovní poradenství by mělo vycházet z validních epidemiologických dat a zároveň by mělo respektovat individuální rizika a potřeby cestovatele (7).

Mezi neopomenutelné součásti předvýjezdového poradenství by měla patřit aplikace povinných a doporučených očkování, zajištění antimalarické profylaxe, poučení o možných rizicích přenosu infekčních onemocnění (nemoci přenášené hmyzem, alimentární infekce, pohlavně přenosné nákazy atp.) a poskytnutí základních informací o prevenci či léčbě neinfekčních zdravotních obtíží spojených s cestováním (7).

Očkování dětí před cestou

Očkování představuje důležitou součást preventivních opatření před výjezdem do epidemiologicky rizikových oblastí. U dětí je nezbytné zkontrolovat, zda byla řádně aplikována povinná očkování, která jsou zařazena do očkovacího kalendáře (záškrt, tetanus, dávivý kašel, poliomylitida, hemofilové nákazy, virová hepatitida B, spalničky, zarděnky a příušnice), a případně doplnit chybějící vakcíny. Incidence celé řady z výše uvedených infekcí je v rozvojových oblastech vysoká a bylo by chybou vakcinaci proti těmto nákazám opomenout (9, 10).

Hexavakcína (Infanrix Hexa, Hexacima) se očkuje dle platného kalendáře v ČR od 9. týdne věku ve 3dávkovém schématu s intervalem 1 měsíc mezi dávkami. Posilovací dávka se aplikuje nejdříve za 6 měsíců od podání poslední dávky

a očkování by mělo být dokončeno do 18. měsíce věku. Živá atenuovaná vakcína proti **spalničkám, zarděnkám a příušnicím** (Priorix) se aplikuje ve dvou dávkách a to v 15. měsíci věku a poté za 6 až 10 měsíců. V současné době se však zvažuje posunutí druhé dávky vakcíny do mladšího školního věku. Mezi očkovací látky hrazené ze zdravotního pojištění patří i vakcíny proti **pneumokokovým nákazám** (Synflorix, Prevenar 13), které se užívají ve stejném schématu jako hexavakcína (11, 12).

Kojenci a batolata, kteří dosud nebyli řádně očkováni základními vakcínami, mohou být ve většině případů imunizováni těmito vakcínami dříve, než uvádí očkovací kalendář. Očkování hexavakcínou je možno zahájit již od 6. týdne věku a pro alespoň částečnou ochranu je nutno podat dvě dávky vakcíny v odstupu 1 měsíce. Shodně lze očkovat i vakcíny proti pneumokokovým nákazám. Živou atenuovanou vakcínu proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím lze podat od ukončeného 12. měsíce věku. Výjimečně, v epidemiologicky odůvodněných případech, lze vakcínu aplikovat od 9. měsíce, avšak dávky podané do 12 měsíců věku se nepočítají do celkového počtu 2 dávek, které jsou vyžadovány očkovacím kalendářem. Pokud je vakcína aplikována mezi 9. a 12. měsícem, doporučuje se podat další dávku ve druhém roce života, přednostně během tří měsíců po první dávce, avšak tento interval nesmí být kratší než 4 týdny (12, 13).

Doporučení pro očkování **cestovatelskými vakcínami** u dětí a dospělých se někdy odlišují, zejména s ohledem na věkové omezení pro jejich užití (nízká imunogenita či riziko nežádoucích reakcí) a v některých případech i odlišné riziko nákazy. Výběr vakcíny je založen na výskytu infekce v dané oblasti (např. vysoká incidence břišního tyfu v jižní Asii) a zároveň na závažnosti onemocnění, proti kterému očkovací látka chrání (např. vysoká smrtnost či častý rozvoj trvalých následků po prodělaní nákazy atp.) (13, 14).

Vakcína proti **žluté zimnici** je vyžadována ve vyjmenovaných státech s endemickým výskytem. Jedná se o živou atenuovanou očkovací látku, jejíž aplikace je kontraindikována do 6 měsíců věku. U kojenců mezi 6. a 9. měsícem je očkování doporučeno pouze pokud cestují do oblastí s endemickým výskytem a riziko nákazy převyšuje riziko vakcinace. Vakcína pravděpodobně poskytuje celoživotní protekci, nicméně podle dosud platného Mezinárodního zdravotního řádu ochrana začíná 10 dnů po aplikaci a končí za 10 let. Podle návrhu pracovní skupiny WHO bude od června 2016 platnost certifikátu o očkování proti žluté zimnici prodloužena na celý život za předpokladu, že dotčené země se k tomuto návrhu připojí (10, 13, 15, 16).

Vakcína proti **virové hepatitidě A** je neživá inaktivovaná celovirionová očkovací látka. U dětí bývá průběh hepatitidy A většinou zcela asymptomatický či lehký. Očkování se doporučuje i u malých dětí především jako ochrana před přenosem nákazy na dospělé v okolí nakaženého dítěte. Od 1 roku do 15 let se používá vakcína se sníženým obsahem antigenu (Havrix 720 Junior), od 16 let se aplikuje vakcína s plným obsahem antigenu (Havrix 1440 či Avaxim 160 U). Vakcínu Vaqta Pediatric/Adolescent lze užít od 1 roku do 17 let. Ochrana se udává za 2 týdny po vakcinaci, ale vzhledem k dlouhé inkubační době lze významnou protekci před infekcí očekávat i při očkování těsně před odjezdem do rizikové oblasti. Přeočkování se provádí za 6 až 12 měsíců, ale lze jej provést až za 18 měsíců (Vaqta), 36 měsíců (Avaxim) či 5 let (Havrix) po první dávce (15, 17).

Meningokokové infekce představují onemocnění s vysokou smrtností. Výskyt těchto nákaz je kosmopolitní, avšak vysoká incidence je hlášena ze zemí tzv. pásu meningitid, který se táhne od pobřeží Senegalu a Guiney po Etiopii napříč subsaharskou Afrikou. Očkování konjugovanou tetravalentní vakcínou (Menveo, Nimenrix) je proto doporučeno při cestách do subsaharské Afriky a povinně vyžadováno pro poutníky do Mekky při vstupu do Saudské Arábie. V tomto případě musí být tetravalentní vakcína podána minimálně 10 dnů před odjezdem a platnost certifikátu je stanovena na 36 měsíců. Doba protekce po očkování není přesně známá, avšak dle SPC (Menveo, Nimenrix) bylo prokázáno přetrvávání protilátek 5 let po aplikaci vakcíny. Recentně byla v ČR registrována proteinová vakcína proti meningokokovým nákazám vyvolaným sérotypem B (Bexsero). Mezi další vakcíny proti meningokokovým infekcím patří monovalentní konjugované vakcíny proti sérotypu C (NeisVac-C, Menjugate), které však nejsou vhodné pro cestovatele. Polysacharidové vakcíny obsahující sérotypy A a C nebo A, C, Y, a W135 mají nižší účinnost a nejsou imunogenní u dětí mladších 2 let (14, 15, 17).

Očkovací látka proti **břišnímu tyfu** dostupná v ČR je neživá polysacharidová vakcína obsahující Vi antigen a účinná je od 2 let věku. Jedna dávka chrání po dobu přibližně 2 až 3 let, avšak samotná ochrana proti břišnímu tyfu se odhaduje na pouhých 60 až 70 %, vakcína není účinná proti paratyfům. Ochrana začíná za 10 až 14 dnů po aplikaci. Vzhledem k vysokému výskytu nákazy je očkování doporučováno zejména při cestách do jižní Asie, Latinské Ameriky a subsaharské Afriky (9, 10).

V dětském věku je významně zvýšeno riziko nákazy **vzteklinou** a každý kontakt s lyssaviry vyžaduje post-expoziční profylaxi s nutností

aplikace homologního nebo heterologního anti-rabického séra (18). Proto je zejména při opakovaných či delších pobytech v endemických oblastech doporučeno preventivní očkování. Základní pre-expozici imunizace u nás dostupnými vakcínami Verorab či Rabipur se sestává ze 3 dávek aplikovaných ve dnech 0, 7 a 21 či 28. První přeočkování se provádí za 12 měsíců a dále po 5 letech (Verorab). Po expozici viru vztekliny se u takto očkových jedinců co nejdříve aplikují 2 dávky vakcíny (dny 0 a 3), antirabické sérum se nepodává (14).

Japonská encefalitida je virové onemocnění, které přenáší komáři rodu *Culex*. Nákaza se vyskytuje především v jihovýchodní a jižní Asii. V současné době je v ČR k dispozici vakcína Ixiaro, která obsahuje inaktivovaný kmen SA-14-14-2 získaný pomnožením viru na Vero buňkách. Očkování se doporučuje především osobám, které budou pobývat ve venkovských oblastech nebo budou v kontaktu s vodními ptáky či vepři. Vakcínu lze užít již od 2 měsíců věku. Od 3 let se aplikuje 0,5 ml ve dvou dávkách s odstupem 28 dnů. Od dvou měsíců do 3 let věku se podává poloviční množství vakcíny ve stejném schématu. U osob od 18 do 65 let lze užít i zrychlené schéma, kdy druhá dávka je aplikována již za 7 dnů. Protekci lze očekávat za týden po podání poslední dávky. Posilovací dávka u dospělých se aplikuje za 12 měsíců po dokončení primární imunizace (9, 12, 13).

Očkování proti **choleře** je doporučováno pouze cestovatelům do oblastí epidemického výskytu. V současnosti je k dispozici perorální vakcína Dukoral. U dětí od 2 do 6 let věku tvoří základní schéma 3 dávky vakcíny, u osob starších 6 let postačuje podání 2 dávek. Interval mezi jednotlivými dávkami je 1 až 6 týdnů. Ochranu lze očekávat za 7 dnů od aplikace poslední dávky. Pro trvalou ochranu je doporučeno podat posilovací dávku do 2 let u osob starších 6 let a do 6 měsíců u osob mezi 2 až 6 lety věku (9, 10).

U kojenců je dále vhodné doplnit očkování proti **rotavirovým nákazám**. V současné době jsou na českém trhu dostupné živé atenuované vakcíny Rotarix a Rotateq, které lze podat od 6. týdne věku. Vakcíny se aplikují perorálně ve dvou (Rotarix) či třech dávkách (Rotateq) s intervalem 4 týdnů. Očkování musí být dokončeno do 24. týdne věku při aplikaci vakcíny Rotarix a do 32. týdne v případě vakcíny Rotateq (11, 13).

Děti, které dosud neprodělaly **plané neštovice**, je vhodné proti této nákaze očkovat. Vakcínu je možno aplikovat od 9. měsíce věku a základní schéma tvoří dvě dávky s odstupem 6 týdnů (minimálně 4 týdny). Alternativně by bylo možné v případě dostupnosti využít tetraivalentní vakcínu Priorix Tetra, kterou lze podat od 9. měsíce věku do 12 let. Základní schéma tvoří dvě dávky s optimálním intervalem 6 týdnů až 3 měsíce (13).

Očkování proti **poliomyelitidě** je součástí očkovacího kalendáře a poslední dávka je apli-

kována mezi 10. a 11. rokem života (Tdap-IPV). U dospělých osob cestujících do rizikových oblastí s endemickým či epidemickým výskytem je doporučeno přeočkování po 10 letech vakcínou Imovax polio (12).

Tuberkulóza pro běžného cestovatele nepředstavuje významnější riziko. Rutinně se tato vakcína v ČR již nevyužívá, avšak u dětí mladších 5 let, které budou dlouhodobě pobývat v rizikové oblasti, je očkování BCG vakcínou doporučeno (13).

Mezi další potenciální vakcíny, které jsou indikovány ve vybraných speciálních situacích, patří vakcína proti chřipce či klíšťové meningoencefalitidě (15). Podrobnější údaje o jednotlivých vakcínách a očkovacích schématech uvádí tabulky 1 a 2.

Ochrana před malárií a dalšími infekcemi přenášenými členovci

Komáři se uplatňují jako významný vektor celé řady infekčních onemocnění, např. malárie, horečky dengue, chikungunya, japonské encefalitidy, západonilské horečky nebo filariózy. Klíšťaty jsou přenášeny rickettsií, klíšťová meningoencefalitida, lymeská borrelióza nebo ehrlichioza. Další závažné infekce jsou přenášeny členovci: leishmaniózy flebotomy, africká trypanosomóza glosinami či americká trypanosomóza krev sajícími plošticemi. Po poštípání hmyzem může také dojít k rozvoji alergické reakce či pyodermie (19).

Mezi základní preventivní opatření proti poštípání hmyzem patří nošení volného oblečení

Tabulka 1. Přehled nejčastěji užívaných vakcín v dětském věku

Vakcína	Onemocnění	Minimální věk	Maximální věk	Základní schéma	Minimální interval mezi dávkami	Posilovací dávka
Infanrix Hexa	DTaP-IPV-HB-Hib	6 týdnů	36 měsíců	3 (2) dávky ¹	4 týdny	minimálně 6 měsíců po poslední dávce
Hexacima	DTaP-IPV-HB-Hib	6 týdnů	24 měsíců	3 (2) dávky ¹	4 týdny	minimálně 6 měsíců po poslední dávce
Rotarix	Rotavirové nákazy	6 týdnů	24 týdnů	2 dávky	4 týdny	-
Rotateq	Rotavirové nákazy	6 týdnů	32 týdnů	3 dávky	4 týdny	-
Synflorix	Pneumokoková onemocnění	6 týdnů	5 let	3 (2) dávky ²	4 týdny	viz ³
Prevenar 13	Pneumokoková onemocnění	6 týdnů	-	3 (2) dávky ³	4 týdny	viz ³
Priorix	Spalničky, zarděnky, příušnice	12 (9) měsíců ⁴	-	2 dávky	4 týdny ⁴	-
Priorix Tetra	Spalničky, zarděnky, příušnice, plané neštovice	11 (9) měsíců ⁵	12 let	2 dávky	6 týdnů–3 měsíce	-
Varilrix	Plané neštovice	9 měsíců	-	2 dávky	6 týdnů	-

Volně upraveno podle (9, 10, 14, 15) a platných SPC jednotlivých očkovacích látek

D – difterie, T – tetanus, aP – acelulární pertuse, IPV – inaktivovaná vakcína proti poliomyelitidě, HB – hepatitida B, Hib – Haemophilus influenzae typ b

¹Pro alespoň částečnou ochranu je vyžadována aplikace 2 dávek vakcíny.

²Základní schéma u kojenců tvoří 3 dávky vakcíny a posilovací dávka za 6 měsíců. Alternativně lze užít schéma 2 + 1 s odstupem 8 týdnů mezi základními dávkami. U kojenců ve věku 7–11 měsíců se aplikují 2 základní dávky s intervalem 1 měsíc a posilovací dávka ve druhém roce života (minimálně za 2 měsíce po druhé základní dávce). Děti starší 12 měsíců se očkují 2 dávkami s intervalem minimálně 2 měsíce.

³Základní schéma u kojenců tvoří 3 dávky podané s odstupem minimálně 1 měsíc a posilovací dávka aplikovaná optimálně ve věku 11–15 měsíců (min. za 6 měsíců od poslední základní dávky). Alternativně lze užít schéma 2 + 1 s intervalem 8 týdnů mezi základními dávkami, posilovací dávka ve věku 11–15 měsíců. U kojenců ve věku 7 až 11 měsíců se podávají 2 dávky s intervalem 1 měsíc mezi dávkami a posilovací dávka se aplikuje ve druhém roce života. Batolata ve věku 12 až 23 měsíců se očkují 2 dávkami s intervalem minimálně 2 měsíce. Od dvou let věku postačuje 1 dávka vakcíny.

⁴Kojenci mezi 9.–12. měsíci: druhá dávka vakcíny se aplikuje ve druhém roce života, minimálně za 4 týdny a maximálně do 3 měsíců od podání první dávky.

⁵První dávka může být v nezbytných případech podána již od 9. měsíce věku, druhá dávka se aplikuje za 3 měsíce.

Tabulka 2. Přehled vybraných vakcín užívaných v cestovní medicíně

Vakcína	Onemocnění	Minimální věk	Věkové omezení	Základní schéma	Minimální interval mezi dávkami	Posilovací dávka
Stamaril	Žlutá zimnice	9 (6) měsíců ¹	Viz ¹	1 dávka	10 let	-
Havrix 720 Junior	Virová hepatitida A	12 měsíců	15 let	1 dávka	-	6–60 měsíců
Havrix 1440	Virová hepatitida A	16 let	-	1 dávka	-	6–60 měsíců
Avaxim 160 U	Virová hepatitida A	16 let	-	1 dávka	-	6–36 měsíců
Vaqta Pediatric/Adolescent	Virová hepatitida A	12 měsíců	17 let	1 dávka	-	6–18 měsíců
Vaqta Adult	Virová hepatitida A	18 let	-	1 dávka	-	6–18 měsíců
Nimenrix	Meningokoková onemocnění (A, C, Y, W135)	12 měsíců	-	1 dávka	-	(3) 5 let
Menveo	Meningokoková onemocnění (A, C, Y, W135)	24 měsíců	-	1 dávka	-	(3) 5 let
Typhim Vi	Břišní tyfus	2 roky	-	1 dávka	2 roky	-
Verorab	Vzteklina	-	-	3 dávky	0-7-21 (28 dní) ²	První booster za 12 měsíců, poté každých 5 let
Rabipur	Vzteklina	-	-	3 dávky	0-7-21 (28 dní) ²	Přeočkování každých 2–5 let
Ixiaro	Japonská encefalitida	2 měsíce	-	2 dávky ³	28 dnů	12–24 měsíců ³
Dukoral	Cholera	2 roky	-	2 (3) dávky ⁴	1 týden	2 roky (6 měsíců) ⁴

Volně upraveno podle (9, 10, 14, 15) a platných SPC jednotlivých očkovacích látek

¹Aplikace vakcíny je kontraindikována do 6 měsíců věku, aplikace kojencům ve věku 6 až 9 měsíců se nedoporučuje (dle epidemiologické situace). U osob starších 60 let je aplikace vakcíny spojena s rizikem závažných a potenciálně smrtelných nežádoucích reakcí, proto by vakcína měla být aplikována osobám starším 60 let, pouze pokud budou ve vysokém riziku nákazy virem žluté zimnice.

²Schéma platí pro pre-expozici profylaxi.

³Děti od 2 měsíců do 3 let jsou očkovány 2 dávkami 0,25 ml, děti od 3 let a dospělí jsou očkováni 2 dávkami 0,5 ml. U dospělých se aplikuje posilovací dávka za 12 až 24 měsíců po primární imunizaci.

⁴U dětí od 2 do 6 let se aplikují 3 dávky vakcíny, od 6 let postačuje aplikace 2 dávek. Posilovací dávka u dětí od 2 do 6 let se podává za 6 měsíců, u dětí starších 6 let a dospělých se booster dávka aplikuje do 2 let

s dlouhými rukávy a nohavicemi a doporučuje se vyhýbat se tmavým oděvům či oblečením s květinovými vzory. Mezi chemoatraktanty patří i parfémy, některá mýdla či šampóny. Při pohybu v malarických oblastech je vhodné ve večerních a nočních hodinách pobývat v uzavřených klimatizovaných místnostech nebo řádně užívat moskytiéry.

Cestovatele musíme vybavit vhodným repelentem. Přípravek volby představuje *N,N*-diethyl-3-methylbenzamid (DEET), který je bezpečný a dostatečně účinný. Mezi další účinné repelenty patří např. pikaridin s 20% koncentrací účinné látky (14, 20). Při aplikaci DEET byly vzácně popsány případy toxické encefalopatie doprovázené křečemi, avšak podle dostupných údajů nebylo prokázáno zvýšené riziko u dětí mladších 6 let v porovnání s dospělou populací. Při nanášení repelentu je vhodné preparát nanést nejprve na ruce rodiče či dospělé osoby a až poté na kůži dítěte, aby došlo k rovnoměrnému rozetření repelentu a zamezení aplikace vysoké dávky. U mladších dětí by přípravek neměl být aplikován na ruce (možná kontaminace obličeje či spojivkového vaku), do blízkosti očí a sliznic či na podrážděnou nebo poraněnou pokožku. Po ukončení rizika poštípání komáry je vhodné dítě osprchovat. U dospělých cestovatelů doporučujeme preparáty s alespoň 50% koncentrací

účinné látky, u dětí starších 2 měsíců užíváme přípravky s koncentrací do 30%. Repelenty s DEET by neměly být užívány u novorozenců a kojenců do 2 měsíců věku (10, 15, 19).

Oblečení a moskytiéry lze impregnovat kontaktním insekticidem, permetrinem, který se aplikuje na oblečení 4 hodiny před užitím a následná ochrana přetrvává asi 2 až 6 týdnů.

V případě poštípání komáry či jiným hmyzem zároveň dbáme na to, aby nedocházelo ke škrábání rány, které může vést k sekundární bakteriální infekci. Při úporném svědění doporučujeme topická či systémová antihistaminika. V případě rozvoje pyodermie představuje lék první volby lokální antibiotikum (např. Bactroban, Framykoin), event. při rozsáhlejší infekci podáváme systémově klindamycin či amoxicilin/klavulanát (15).

Antimalarická chemoprophylaxe

Malárie představuje jednu z nejčastějších a zároveň nejzávažnějších příčin horečnatých stavů u cestovatelů do tropických oblastí. Podle odhadů Světové zdravotnické organizace se v roce 2013 malárií nakazilo 198 milionu osob a přibližně 580 tisíc nakažených, zejména dětí žijících v endemických oblastech, malárii podlehl. Děti jsou ohroženy

rozvojem maligní tropické malárie s vysokou parazitémií a závažnou cerebrální formou onemocnění. Výskyt nákazy byl v roce 2014 zaznamenán v 97 zemích světa a v postižených oblastech žije přibližně 3,3 miliard osob. Nejvíce případů malárie je hlášeno v subsaharské Africe, avšak onemocnění se vyskytuje i v jihovýchodní, jižní a střední Asii, v Latinské Americe, na Arabském poloostrově a Blízkém východě. Riziko nákazy u cestovatelů se liší v závislosti na místě a délce pobytu, období, itineráři cesty a dalších faktorech. Mezi základní principy ochrany patří expoziční profylaxe a chemoprophylaxe (21).

Indikace chemoprophylaxe je shodná v dětském i dospělém věku. Výběr antimalarika závisí na věkovém či hmotnostním omezení preskripce, individuálních kontraindikacích, lékové formě, frekvenci podávání či výskytu *Plasmodium falciparum* a jeho rezistenci v cílové destinaci. Většina účinných antimalarik není v současnosti v ČR registrována a musí se pro cestovatele získat individuálně na lékařský předpis. Dovoz léků může trvat i řadu týdnů (19).

Ve většině malarických oblastí je *Pl. falciparum* rezistentní na chlorochin i antifoláty, a proto je k profylaxi nutno zvolit účinná antimalarika: atovachon/proguanil (Malarone), meflochin (Lariam) nebo doxycyklin.

Atovachon/proguanil (Malarone) je dle SPC určen k profylaxi od tělesné hmotnosti 11 kg. Preparát se užívá jeden den před vstupem do malarické oblasti, každý den během pobytu a 7 dnů po jejím opuštění. Pro zvýšení adsorpce preparátu je vhodné jej podávat s tučným jídlem nebo mléčným nápojem (19).

Meflochin (Lariam) se užívá 1× týdně. Vzhledem k tomu, že většina nežádoucích účinků se projeví již po užití druhé dávky, doporučuje se začít s aplikací 2 až 3 týdny před odjezdem a při případné intoleranci vybrat odlišné antimalarikum. V podávání preparátu se pokračuje během pobytu a profylaxe se dokončí za 4 týdny po návratu. Meflochin je kontraindikován u dětí s epilepsií, neuropsychiatrickým onemocněním, poruchou srdečního rytmu a v oblastech s výskytem rezistence (přihraniční oblasti Kambodži, Barmy a Thajska). Přípravek je indikován k profylaxi u dětí s hmotností 5 kg a více. U dětí ve srovnání s dospělými bývají méně často vyjádřeny neuropsychiatrické nežádoucí účinky (nespavost, noční děsy, deprese, úzkosti) na rozdíl od dyspeptických obtíží, které jsou v dětském věku častější (19). Preparát však není v současné době na českém trhu dostupný.

Doxycyklin lze užít až od 8 let věku vzhledem k riziku ukládání do chrupavek a zabarvení dentice. Mezi nežádoucí účinky patří zejména dyspeptické obtíže, fotosenzitivita a kandidóza sliznic. Udává se, že doxycyklin monohydrát má lepší gastrointestinální toleranci. Chlorochin lze profylakticky užívat prakticky pouze při cestách na Haiti a do Dominikánské republiky (19).

Výběr antimalarika by měl být vždy individuální a je v kompetenci zkušeného lékaře v centrech cestovní medicíny.

Průjem cestovatelů

Průjmová onemocnění představují jednu z nejčastějších zdravotních obtíží cestovatelů a udává se, že při cestách do rozvojových zemí postihnou 30 až 60% všech cestovatelů. Literární údaje uvádí, že incidence průjmových onemocnění je obdobná v dětském i dospělém věku, přesto však vzhledem k vyšší četnosti systémových příznaků a riziku rozvoje závažné dehydratace patří kojenci a batolata mezi ohroženou skupinu. Akutní průjmová onemocnění u cestovatelů vyvolávají nejčastěji bakterie (50 až 70%), zejména enterotoxigenní a enteroagregativní *E. coli*, *Salmonella*, *Campylobacter*, *Shigella*, *Yersinia*, *Aeromonas*, *Plesiomonas* a *Vibrio*. V etiologii se dále uplatňují viry (rotaviry, noroviry, adenoviry) a prvoci (*Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis*, *Cryptosporidium parvum*, *Cyclospora cayentanensis*) (22, 23).

Z klinického a patofyziologického hlediska rozlišujeme u průjmových onemocnění syndrom akutní gastroenteritidy, akutní enteritidy a kolitidy. U nemocných s akutní gastroenteritidou bývá typicky postižena proximální část tenkého střeva (zejména jejunum). Pacienti si stěžují na nechutenství, nauzeu, opakovaně zvrací, mívají četné průjmové stolice bez příměsí krve či hlenu. Onemocnění nebývá doprovázeno výraznějšími bolestmi břicha či tenezmy. Dospělí bývají subfebrilní, či zcela afebrilní, avšak v dětském věku jsou obvykle systémové příznaky plně vyjádřeny. Pokud v klinickém obraze dominují známky těžké dehydratace označujeme průběh onemocnění jako choleriformní. Výše popsaný syndrom akutní gastroenteritidy vyvolávají rotaviry, noroviry či adenoviry, enterotoxigenní a enteropatogenní *E. coli*, případně velmi vzácně se vyskytující *Vibrio cholerae*. Obdobné klinické obtíže pozorujeme u pacientů po požití stravy kontaminované to-

xiny produkovanými *S. aureus*, *B. cereus* nebo *C. perfringens* (tzv. alimentární enterotoxikózy) (24).

U akutní enteritidy bývá postiženo především terminální ileum či přiléhající cékum. V klinickém obraze dominují systémové příznaky, horečka až hyperpyrexie, zimnice, třesavky, intenzivní bolesti břicha a průjmové stolice někdy i s příměsí krve. Mezi nejčastější původce patří *Salmonella* a *Campylobacter*. Při dyzenterii vyvolané shigelami, *Entamoeba histolytica* nebo enteroinvazivní *E. coli*, kdy bývá postiženo tlusté střevo (kolitida), dominuje průjem s krví a hlenem, křeče v břiše a tenezmy (23, 24).

V prevenci cestovního průjmu doporučujeme řádné mytí rukou vodou s mýdlem či jejich očištění hygienickým ubrouskem před přípravou stravy a jídlem, jíst pouze tepelně opracované potraviny ihned po přípravě, balené potraviny či ovoce a zeleninu, které oloupeme bezprostředně před požitím. Cestovatelům dále doporučíme vyhnout se salátům připraveným ze syrové zeleniny, vyhýbat se nedostatečně tepelně upraveným plodům moře či rybím produktům a nekupovat jídlo od pouličních prodáváčů. Rovněž je nezbytné zajistit užívání bezpečných zdrojů pitné vody, nejlépe vody balené, kterou využíváme nejen k pití či přípravě umělé kojenecké výživy, ale i k čištění zubů. Zásadně se vyhýbáme lokálně připraveným ovocným šťávám, džusům a ledu v nápojích (23, 25).

Základ terapie představuje orální rehydratace, dietní opatření a symptomatická léčba. K rehydrataci se užívají tzv. orální rehydratační roztoky, které mají optimální osmolalitu, obsahují minerály, sacharidy a usnadňují vstřebání minerálů a vody. Na našem trhu jsou v současné době k dispozici preparáty na bázi glukózového či rýžového roztoku. K rehydrataci není vhodné využívat nápoje s nízkým pH či vysokou osmolalitou, mezi které

Tabulka 3. Antimalarická profylaxe

Účinná látka	Název	Věkové či hmotnostní omezení	Dávkování	Začátek podávání	Ukončení podávání	Nežádoucí účinky
Atovachon/ proguanil	Malarone	5 kg (11 kg) ¹	11–20 kg: (62,5/25 mg) ^b 21–30 kg: (125/50 mg) ^b 31–40 kg: (187,5/75 mg) ^b více 40 kg: (250/100 mg) ^b	1–2 dny	7 dnů	Nauzea, zvracení, bolesti břicha, bolesti hlavy
Meflochin	Lariam	5 kg	pod 9 kg: (5 mg/kg) ^a 10–19 kg: (62,5 mg) ^a 20–30 kg: (125 mg) ^a 31–45 kg: (187,5 mg) ^a nad 45 kg: (250 mg) ^a	2–3 týdny	4 týdny	Dyspeptické obtíže, neuropsychiatrické příznaky
Doxycyklin	Doxyhexal, Deoxymykoin, Doxybene	8 let	2 mg/kg (max. 100 mg) ^b	1–2 dny	4 týdny	Dyspeptické obtíže, fotosenzitivita, kandidóza sliznic
Hydroxychlorochin sulfát	Plaquenil	Bez omezení	6,5 mg/kg soli (max. 400 mg) ^a	1–2 týdny	4 týdny	Bolesti hlavy, dyspeptické obtíže, nevolnost, rozmazané vidění

Volně upraveno dle (10, 19, 21) a platných SPC jednotlivých přípravků

^adávka/den; ^bdávka/týden; ¹dle SPC indikován k terapii od hmotnosti 5 kg a k profylaxi od 11 kg

patří např. džusy, ovocné šťávy, limonády či sycené nápoje. Při zvracení se doporučuje podávat tekutiny po malých douškách (5–10 ml) každých 5 až 10 minut. Rodiče musíme ubezpečit o tom, že přestože dítě po požití tekutin zvrací, určité množství tekutiny se vstřebává. U dosud kojených dětí se kojení zásadně nepřerušuje. Uměle živení kojenci jsou re-alimentováni stejnými mléčnými přípravky na bázi kravského mléka, kterým byli živeni před rozvojem průjmového onemocnění. Změna mléčné stravy (bezlaktózová mléka, hydrolyzáty atp.) či ředění mléka se nedoporučuje. K realimentaci batolat a starších dětí lze využít např. banány, rýži, brambory, ovocná pyré či suché pečivo. Za nevhodné jsou považovány potraviny s vysokým obsahem tuků či disacharidů. Z podpůrných léčiv podáváme především adsorbencia jako např. diosmektit či živočišné uhlí. Nevhodné a u dysenterického průjmu kontraindikované je podávání antimitik (25, 26).

Lékařské ošetření vyžadují zejména děti, které přes opakované zvracení netolerují perorální příjem tekutin a dochází u nich k rozvoji dehydratace, u kterých byla pozorována přítomnost krve ve stolici nebo si stěžují na křečovitě či kolikovitě bolesti břicha. V neposlední řadě je však nezbytné cestovatele poučit, že dyspeptické obtíže mohou být příznakem i jiného závažného onemocnění jako např. malárie, arboviróz, bakteriálních infekcí atp (25).

Kontakt se zvířaty

Volně žijící i domestikovaná zvířata v tropech a subtropích mohou pro cestovatele představovat celou řadu zdravotních rizik. K poranění dochází nejčastěji při hře s neznámými či volně pobíhajícími zvířaty. Mimo samotného poranění je pokousání či poškrábání spojeno s rizikem přenosu celé řady infekčních nemocí. Většina zemí tropů a subtropů patří mezi oblasti s výskytem vztekliny, proto poranění zvířetem vyžaduje řádnou post-expoziční antirabickou profylaxi. V případě poranění zvířetem, zejména u kousných ran na rukou a obličeji, je doporučena profylaktická antibiotická terapie amoxicilin/klavulanátem (15, 17).

Myiáze, larva migrans cutanea, geohelminthózy

Myiáze je parazitární onemocnění vyvolané larvami některých druhů much (Diptera). Obligátní furunkuloidní myiáze způsobují *Cordylobia antropophaga* v subsaharské Africe a *Dermatobia hominis* v Latinské Americe. První z výše uvedených druhů může naklást vajíčka na volně visící vlhké prádlo, dětské pleny nasycené močí a výkaly a po kontaktu s neporušenou pokožkou dochází k průniku larev do podkoží, kde probíhá jejich další vývoj.

Naopak vajíčka *Dermatobia hominis* jsou kladena na komáry a další krev sající hmyz, který je dopraví k hostiteli, zvířatům nebo člověku. Vývoj larvy *C. antropophaga* v hostiteli trvá 9 až 14 dnů, zatímco larvy *D. hominis* se vyvíjí 5 až 10 týdnů. Prevencí nákazy je zábrana poštipání komáry a řádné žehlení prádla, které bylo volně pověšeno (15).

Larva migrans cutanea (kožní larva migrans) představuje onemocnění, které vyvolávají larvální stadia zvířecích měchovců. Onemocnění se projevuje výsevem svědivých serpiginózních kožních lézí při migraci larev v podkoží. K nákaze dochází kontaktem neporušené pokožky s vlhkou hlínou či pískem, který byl kontaminován zvířecími exkrementy. Mezi další parazitární nákazy, která je přenášena kontaktem s kontaminovanou půdou patří **tungíáza**. Prevencí obou z výše uvedených onemocnění je nošení obuvi a při pobytu na pláži je doporučeno ležet na neprodyšné podložce, nikoliv přímo na samotném písku. Larvy mohou také proniknout vlhkým ručníkem (17, 27).

Zejména u batolat a předškolních dětí může při olizování rukou po kontaktu s kontaminovanou zemí dojít k nákaze vybranými **geohelminthózami** (např. askarióza, strongyloidóza, trichurióza, ankylostomóza) (27).

Závěr

Přestože cestování s dětmi do tropických či rozvojových oblastí je spojeno s celou řadou zdravotních rizik, lze předpokládat, že počet výjezdů bude v budoucnu i nadále narůstat. Vzhledem k tomu, že možná zdravotní rizika budou rodiče nejčastěji konzultovat s praktickým lékařem, lze očekávat, že s touto problematikou budou lékaři primární péče konfrontováni stále častěji. Při konzultaci před výjezdem do rizikových destinací je v první řadě nezbytné zhodnotit individuální rizika a následně racionálně indikovat jednotlivá preventivní opatření. Součástí konzultace je aplikace nezbytných očkovacích látek, zhodnocení nutnosti užití antimalarické chemoprophylaxe a poučení o ostatních zdravotních rizicích. V případě cest do epidemiologicky či klimaticky rizikových oblastí je vhodné odeslat pacienta ke konzultaci do specializovaného centra cestovní medicíny.

Literatura

1. UNWTO Annual Report 2014 [online]. [cit. 2015-06-22]. Dostupné na WWW: http://dtxqt4w60xqp.cloudfront.net/sites/all/files/pdf/unwto_annual_report_2014.pdf.
2. Vaništa J, Beran J. Zdravotní rizika cestování a jejich prevence. Int Med Prax 2007; 9(6): 265–267.
3. Hagmann S, Neugebauer R, Schwartz E, et al. Illness in children after international travel: analysis from the GeoSentinel Surveillance Network. Pediatrics 2010; 125(5): e1072–1080.
4. Herlinger KH, Drerup L, Alberer M, et al. Spectrum of imported infectious diseases among children and adolescents

returning from the tropics and subtropics. J Travel Med 2012; 19(3): 150–157.

5. Hunziker T, Berger C, Staubli G, et al. Profile of travel-associated illness in children, Zurich, Switzerland. J Travel Med 2012; 19(3): 158–162.
6. MacPherson DW, Gushulak BD, Sandhu J. Death and international travel—the Canadian experience: 1996 to 2004. J Travel Med 2007; 14(2): 77–84.
7. Herman JS, Hill DR. Advising the traveller. Medicine 2014; 42(2): 107–111.
8. Redman CA, MacLennan A, Walker E. Causes of death abroad: analysis of data on bodies returned for cremation to Scotland. J Travel Med 2011; 18(2): 96–101.
9. Stauffer WM, Kamat D. Traveling with infants and children. Part 2: Immunizations. J Travel Med 2002; 9(2): 82–90.
10. Neumann K. Family travel: an overview. Travel Med Infect Dis 2006; 4(3–4): 202–217.
11. Očkování v ČR. Dětský očkovací kalendář v ČR platný k 1. 1. 2013 [online]. [cit. 2015-06-24]. Dostupné na WWW: http://www.vakcinace.eu/ockovani-v-cr_odb.
12. Plotkin S. Vaccines. Philadelphia: Saunders 2012: 1576 s.
13. Starr M. Paediatric travel medicine: vaccines and medication. Br J Clin Pharmacol 2012; 75(6): 1422–1432.
14. Stauffer WM, Christenson JC, Fischer PR. Preparing children for international travel. Travel Med Infect Dis 2008; 6(3): 101–113.
15. Keystone JS. Travel Medicine. Philadelphia: Saunders 2013: 576 s.
16. Yellow fever vaccination booster [online]. [cit. 2015-07-24]. Dostupné na WWW: <http://www.who.int/ith/updates/20140605/en/>.
17. Field VF, Ford L, Hill DR. Health information for overseas travel 2010. Prevention of illness in travellers from the UK. London: National Travel Health Network and Centre 2010: 400 s.
18. Beneš J, Kumpel P, Matouch O. Profylaxe lyssy: Konsensus představitelů infekčních pracovišť v ČR a NRL pro vzteklinu. Klin mikrobiol inf lék 2003; 9(4): 186–196.
19. Stauffer WM, Kamat D, Magill AJ. Traveling with infants and children: IV Insect avoidance and malaria prevention. J Travel Med 2003; 10(4): 225–240.
20. Katz TM, Miller JH, Hebert AA. Insect repellents: Historical perspectives and new developments. J Am Acad Dermatol 2008; 58(5): 865–871.
21. Nohýnková E, Stejskal F. Malárie. Int Med Prax 2005; 7(5): 256–261.
22. Beran J, Vaništa J. Základy cestovního lékařství. Praha: Galén 2006: 288 s.
23. Mandáková Z. Průjem cestovatelů. Med Prax 2012; 9(6–7): 265–268.
24. Ambrožová H. Infekční průjmová onemocnění u dětí. Pediatr. praxi 2004; 5(5): 238–240.
25. Stauffer WM, Konop RJ, Kamat D. Traveling with infants and young children. Part III: Travelers' diarrhea. J Travel Med 2002; 9(3): 141–150.
26. Kotalová R, Nevorál J. Akutní průjem. Pediatr. praxi 2003; 4(2): 90–94.
27. Stauffer WM, Konop RJ, Kamat D. Traveling with Infants and Young Children Part I: Anticipatory Guidance: Travel preparation and preventive health advice. J Travel Med 2001; 8(5): 254–259.

Článek doručen redakci: 22. 6. 2015

Článek přijat k publikaci: 11. 9. 2015

MUDr. Milan Trojáněk
Klinika infekčních nemocí
2. LF UK a Nemocnice na Bulovce
Budínova 2, 180 81 Praha 8
milan.trojanecek@bulovka.cz

