

Průjmová onemocnění a jejich léčba

MUDr. Helena Ambrožová, PhD.

I. infekční klinika 2. LF UK a FN Na Bulovce, Praha

Průjmová onemocnění se v naší republice řadí k nejčastějším infekčním onemocněním, jejich etiologie může být bakteriální, virová, parazitární či mykotická. Nejčastějšími bakteriálními patogeny jsou u nás v současné době kampylobaktery a salmonely, stoupá i počet virových průjmů, zejména rotavirových a norovirových. V léčbě průjmových onemocnění je rozhodujícím krokem rehydratace, nutná je i dieta s omezením tuků, ze symptomatické léčby přicházejí v úvahu v závislosti na vyvolávajícím agens adsorbencia, probiotika, antimotilika, případně střevní dezinficiencia. Antibiotická léčba je nutná jen asi u 10 % případů, zejména u těžkých průběhů, u extraintestinálních forem a u imunodeficitních pacientů.

Klíčová slova: průjem, rehydratace, adsorbencia, probiotika, antimotilika, střevní dezinficiencia, antibiotika.

Diarrhoeal diseases and their treatment

In the Czech Republic, diarrhoeal diseases are among the most common infectious diseases and their aetiology may be bacterial, viral, parasitic or mycotic. The most frequent bacterial pathogens currently include campylobacters and salmonellas and there is an increasing rate of viral diarrhoea, particularly that caused by rotavirus and norovirus. The treatment of diarrhoeal diseases primarily involves rehydration; also essential is a low-fat diet. Symptomatic treatment may include, depending on the causative agent, adsorbents, probiotics, antimotility drugs and/or bowel disinfectants. Antibiotic treatment is necessary only in approximately 10 % of cases, particularly in those with a severe course, in extraintestinal disease and in immunodeficient patients.

Key words: diarrhoea, rehydration, adsorbents, probiotics, antimotility drugs, bowel disinfectants, antibiotics.

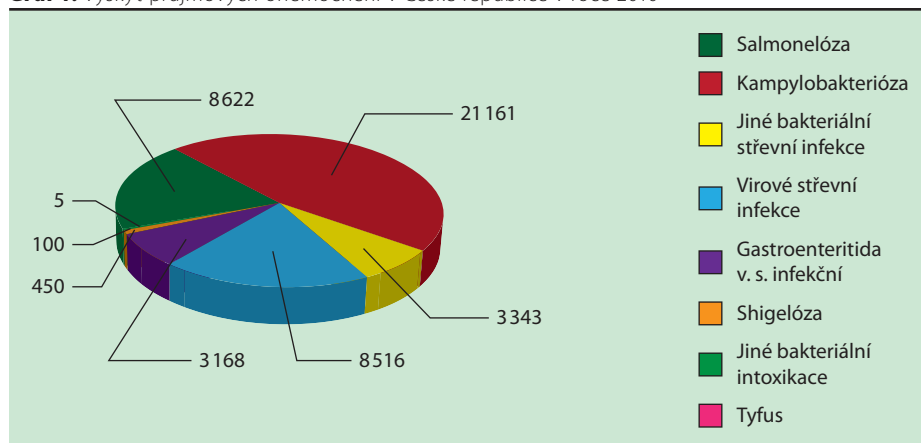
Prakt. lékař. 2011; 7(3): 116–120

Průjmová onemocnění patří mezi nejčastější infekční onemocnění, co do počtu případů jsou na druhém místě za respiračními infekcemi. V roce 2010 bylo v České republice hlášeno celkem 45 365 průjmových onemocnění; tyto případy byly laboratorně ověřeny, zatímco skutečný počet případů je jistě mnohem vyšší vzhledem k tomu, že řada onemocnění vůbec není diagnostikována. Jako průjem se označuje výskyt tří a více řídkých stolic za den, který může být v závislosti na vyvolávajícím agens provázen některými dalšími příznaky jako horečkou, nevolností, zvracením, bolestmi břicha, někdy i bolestí hlavy, svalů a kloubů. Může mít celou řadu **příčin**, a to jak **infekčních**, tak **neinfekčních**. K výskytu řídkých stolic může dojít po dietní chybě, po užívání některých léků (např. antibiotik), při některých interních onemocněních (hypertyreóza, Addisonova choroba), při primární či sekundární malabsorpci, dráždivém tračníku, po ozařování u onkologických pacientů; průjem se může objevit i při některých otravách, např. houbami či těžkými kovy. Příčinou mohou být i chronické záněty střevní, náhlé příhody břišní (apendicitida, invaginace či trombóza arteria mesenterica), divertikulitida aj. Asi nejvíce průjmů je vyvoláno různými infekčními agens, především **bakteriemi** a **viry**, méně častá je **etiologie parazitární** (zejména u cestovatelů) či **mykotická** (vzácně u imunodeficitních pacientů). Pro bakterie a viry

je typický akutní průjem trvající obvykle 1–2 týdny, zatímco parazitární průjmy bývají chronické s délkou trvání delší než 1 měsíc a mohou mít intermitentní průběh. Mechanismus působení je u infekčních agens různý a často kombinovaný, což může vést k odlišným klinickým obrazům vyvolaným stejným patogenem. Bakterie působí svými cytotoxiny, enterotoxiny, adherencí a invazivitou, viry působí poškozením střevní sliznice s nedostatkem disacharidáz, následným špatným vstřebáváním laktózy a možnou sekundární malabsorpcí. Z bakterií jsou u nás nejčastější kampylobaktery (v r. 2010 hlášeno 21 161 případů) před salmonelami (8 622 případů), výskyt dalších bakteriálních původců (shigely, yersinie, *Clostridium difficile*, *E. coli* aj.) je podstatně nižší (1) (graf 1). Z virů převažují zejména u kojenců a batolat rotaviry, které jsou celosvětovým problémem a pro závažný průběh s dehydratací vyžadují často hospitalizaci a parenterální rehydrataci, a to hlavně v zimním období a na jaře (2, 3). Se zlepšenou diagnostikou přibývá i prokázání norovirových infekcí. Průjmová onemocnění mohou probíhat pod obrazem **akutní gastroenteritidy** se zvracením a průjemem či **akutní enterokolitidy**, u které dominují bolesti břicha a průjmy, často s příměsí hlenu a krve. Vysoké horečky jsou až na výjimky typické pro hemoragické enterokolitidy vyvolané invazivními patogeny (bacilární dysenterie, kampylobakterií,

yersinií, salmonelózy u dospělých aj.) a také pro rotavirové či adenovirové gastroenteritidy. Naopak některé jiné akutní gastroenteritidy mohou probíhat zcela bez horečky (alimentární intoxikace vyvolané toxiny *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* aj.).

Léčba průjmových onemocnění závisí na klinickém obrazu, tíži onemocnění a na etiologickém agens. V terapii průjmu se uplatňují celkem čtyři možné kroky, a to rehydratace, realimentace, podání nespecifických protiprůjmových léků a konečně specifická léčba – antibiotika a chemoterapeutika. Obecně platí, že základním a nejdůležitějším krokem nutným u všech průjmových onemocnění je **rehydratace**, která společně s dietou, případně některými nespecifickými léky proti průjmu postačuje u většiny pacientů, zatímco antibiotika jsou indikována jen u malého počtu případů. Při rehydrataci musí být uhrazena nejen bazální denní potřeba tekutin, ale také ztráty vzniklé zvracením, průjemem a při horečce. Nejvyšší bazální potřebu tekutin mají v souvislosti s nejvyšším obsahem vody ve tkáních kojenci (150 ml/kg/den) a batolata (100–120 ml/kg/den), s věkem pak tato potřeba dále klesá. Doporučený denní příjem tekutin u dospělého s průjemem může dosáhnout 3–4 litry i více. Způsob rehydratace závisí na tíži onemocnění. Lehká a středně těžká průjmová onemocnění lze obvykle zvládnout perorální rehydratací,

Graf 1. Výskyt průjmových onemocnění v České republice v roce 2010

kteřá spočívá v podávání černého čaje, nesyčených minerálních vod či perorálních rehydratačních roztoků s obsahem 60 mmol natria v 1 litru (např. Kulíšek). V zahraničí hojně používaný WHO roztok u našich pacientů obvykle nepoužíváme pro vysoký obsah natria (90 mmol v 1 litru). Při malém perorálním příjmu u kojenců a malých batolat lze rehydratační roztoky podávat za hospitalizace i permanentní nazogastrickou sondou a lze je připravit i z komerčně vyráběných roztoků – např. z 5% glukózy přidáním NaCl, KCl a NaHCO₃. Intravenózní rehydratace bývá nutná u těžkých průjmů s výraznější dehydratací, u profúzního zvracení, u hypertonické dehydratace s hladinou natria vyšší než 150 mmol/l a také tam, kde ani vysoký perorální přívod tekutin neuhradí všechny ztráty. Užívají se komerčně vyráběné roztoky krystaloidů, je možné podat i roztoky glukózy s přidavkem natria a kalia. U pacientů se závažnou dehydratací často dochází i k dysbalanci iontů a poruchám acidobazické rovnováhy, které je třeba korigovat vzhledem k možným závažným komplikacím, jež mohou některé jejich odchylky (např. hypokalemie) vyvolat. **Realimentace** spočívá v podávání diety s omezením tuků. Závisí na věku, u kojených dětí se pokračuje v kojení, před kterým lze dle věku podat 6x denně 50–100 ml rýžového odvaru a u dětí nad 6 měsíců i mrkvového odvaru, u kojenců starších než 1/2 roku lze přidat nemastnou zeleninovou polévku, bramborovou kaši, banánové a jablečné přesnídávky, piškoty a rohlíky. U nekojených dětí podáváme zpočátku plné dávky rýžového či mrkvového odvaru a dle stavu postupně přidáváme mléko, které dítě pilo již před onemocněním, zpočátku v poloviční koncentraci a v rýžovém odvaru. U průjmů rotavirové etiologie jsou vzhledem k riziku sekundární malabsorpce vhodná mléka se sníženým obsahem laktózy. U batolat, starších dětí a dospělých lze podávat bramborovou či rýžovou kaši, suchary, starší pečivo, banány, na-

strouhaná jablka, později i bílé maso a netučné mléčné výrobky. **Nespecifické protiprůjmové prostředky** lze rozdělit do čtyř skupin, které se odlišují mechanismem účinku i indikací. První skupinou jsou **adsorbencia**, inertní látky, které mají schopnost vázat toxiny i některé mikroorganismy. Mají velký povrch, nevstřebávají se, nejsou toxická a jejich podání prakticky nemá kontraindikace až na některá věková omezení (viz níže). Při jejich současném podání s jinými léky může dojít k absorpci a snížení účinnosti těchto léků. Vedlejší účinky jsou raritní, jen výjimečně se může objevit zácpa. Adsorbencia jsou vhodná zejména u průjmů vyvolaných dietní chybou, bakteriálními toxiny (např. alimentární intoxikace vyvolané toxiny *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* či *Clostridium perfringens* typu A, u enterotoxických kmenů *Escherichia coli* – nejčastějších původců průjmu cestovatelů apod.), viry či při kvasné dysmikrobii. Patří sem jednak známé a dlouho užívané přípravky s obsahem aktivního uhlí, Carbo activatus (Carbo medicinalis, Carbosorb, Carbocit, Carbotox aj.), jednak novější přípravek diosmektit (Smecta). Aktivní uhlí je doporučováno pro děti od 3 let i pro dospělé a je ho možné podávat i po dobu těhotenství a kojení. Při jeho použití vzniká černé zbarvení stolice, které někdy může zakrýt krvácení do gastrointestinálního traktu. Diosmektit je indikován u akutních i chronických průjmů dětí i dospělých, lze jej použít již v kojeneckém věku i u těhotných a kojících žen. Vedle adsorpčních schopností (váže endotoxiny, exotoxiny, bakterie a viry) chrání rovněž hlenovou vrstvu ve střevě a studie vykazaly signifikantní snížení objemu stolice a zkrácení doby průjmu oproti kontrolní skupině (4). V praxi se diosmektit osvědčil zejména u dětí s virovými (především rotavirovými) gastroenteritidami; dvě evropské pediatrické společnosti ESPID (European Society for Paediatric Infectious Diseases) a ESPGHAN (European Society for Paediatric Gastroenterology,

Hepatology and Nutrition) doporučily diosmektit jako doplněk rehydratační terapie v léčbě akutních gastroenteritid u dětí (5). Adsorbencia lze kombinovat i s dalšími nespecifickými protiprůjmovými léky, např. s probiotiky. **Probiotika** jsou živé kultury střevních mikroorganismů či jejich směsi (až 10 kmenů), která jsou účinná zejména u dysmikrobie vyvolané antibiotickou léčbou, ale některá z nich podávaná v dostatečné dávce jsou dle doporučení ESPID a ESPGHAN vhodná i jako účinný doplněk rehydratační léčby u dětí s akutními vodnatými průjmy vyvolanými zejména rotaviry (5). U průjmů vyvolaných invazivními bakteriemi (salmonelózy, kampylobakterií, bacilární dysenterie apod.) nebyl jejich efekt zaznamenán. Probiotika upravují střevní mikroflóru a pravděpodobně mohou působit i na některé bakterie. Je však třeba je podat v podobě přípravků s proověřenou účinností a s dostatečně vysokým počtem probiotických bakterií. Za účinnou se považuje dávka vyšší než 10¹⁰–10¹¹ CFU (colony forming units). Jako probiotika se uplatňují zejména bakterie mléčného kvašení (laktobacily a bifidobakterie) a také kvasinka *Saccharomyces boulardii*. Z řady laktobacilů (*Lactobacillus GG*, *acidophilus*, *reuteri*, *bulgaricus*, *rhamnosus* aj.) se dle studií ukázal jako nejúčinnější *Lactobacillus GG*, srovnatelný účinek měla i nepatogenní kvasinka *Saccharomyces boulardii* (Enterol). Probiotika prožívají v současnosti „boom“, na trhu jsou desítky léčiv či doplňků stravy s probiotickými či symbiotickými účinky ve formě kapslí, tobolek, pastilek i kapek pro kojení. K registrovaným léčivům patří např. Lacidofil, Hylak forte či Enterol, k potravinovým doplňkům se řadí např. Laktobacily 5, Laktobacilky, Biopron, Bion 3, probiotické kapky a řada dalších (viz např. na www.probiotika-prebiotika.cz). Ve formě kapek lze probiotika obsahující bakterie mléčného kvašení podávat již od 1 měsíce života, ale vhodná jsou i u starších dětí, dospělých a je možné je podávat i v těhotenství a v době kojení. Kontraindikace nejsou známy. Enterol obsahující *Saccharomyces boulardii* je možné podávat u dětí již od kojeneckého věku i u dospělých, ale vzhledem k nedostatku údajů se nedoporučuje jeho podání v těhotenství a u kojících žen. Vhodná je léčba spolu s antibiotiky u pseudomembranózní kolitidy vyvolané *Clostridium difficile*, neboť kvasinka *Saccharomyces boulardii* na rozdíl od bakteriálních probiotik není antibiotiky ničena. Vzhledem k ojediněle popsáným případům sepse vyvolané touto kvasinkou je její podání kontraindikováno u pacientů s centrálním žilním katétre a opatrnosti je třeba i u pacientů imunodeficit-

ních. Účinek probiotik může být potencován prebiotiky, která mají příznivý vliv na mikroflóru tlustého střeva. Jedná se jednak o přirozené oligosacharidy obsažené v některých potravinách (inulin v česneku, cibuli, čekance, pórků), jednak o oligosacharidy syntetické. V kombinaci s probiotiky tvoří tzv. symbiotika, která jsou dostupná na trhu obvykle jako potravinové doplňky (např. Swiss Laktobacilky a Laktobacily, Multilac a řada dalších). Třetí skupinou jsou **střevní dezinficiencia**. Tyto léky jsou vhodné jen u některých pravděpodobně bakteriálních průjmů, u virových nemají opodstatnění. Patří sem kloroxin (Endiaron) a nifuroxazid (Ercefuryl). Kloroxin má bakteriostatické, antiprotozoární a fungistatické vlastnosti, dle SPC bývá účinný na streptokoky, stafylokoky, shigely, trichomonády, giardie, kvasinky a améby. Není tedy účinný na nejběžnější bakteriální agens vyvolávající průjmy v naší republice (kampylobaktery, salmonely), s čímž souvisí jeho klesající užívání. Podává se dospělým, případně dětem s hmotností nad 40 kg, není vhodný u těhotných a kojících žen a při výraznějších poruchách jater a ledvin. U menších dětí se vzhledem ke změně etiologického spektra průjmových onemocnění s dominující virovou etiologií prakticky vůbec nepoužívá, forma suspenze se již řadu let nevyrábí. Z vedlejších účinků se může vyskytnout nauzea, zvracení, exantem či bolesti hlavy. Nifuroxazid je chemoterapeutikum, které se po požití prakticky nevstřebává, působí jen ve střevě a nelze ho tedy použít u systémových infekcí. Může být účinný na většinu mikroorganismů vyvolávajících střevní infekce, nenarušuje střevní mikroflóru ani nevyvolává bakteriální rezistenci. Dle SPC je určen pro děti od 6 let a dospělé, neměl by být podáván během těhotenství, u kojících žen je možné jen krátkodobé podávání. Z nežádoucích účinků se mohou vyskytnout alergické reakce různého typu. Poslední skupinou jsou **antimotilika** zpomalující střevní peristaltiku a zvýšením tonu análního svěrače omezující nutkání na stolicí a snižující inkontinenci. Jsou určena k symptomatické léčbě akutních a chronických průjmů zejména dospělých pacientů, případně starších dětí. Dle doporučení dvou výše zmíněných pediatričeských evropských společností není tato léčba vhodná pro kojence a malé děti vzhledem k výskytu život ohrožujících komplikací v těchto věkových skupinách (letargie, úmrtí (5)). Podávání v těhotenství není jednoznačné, dle SPC je třeba zvážit poměr rizika a benefitu pro pacientky, přestože teratogenní ani embryotoxické účinky nebyly prokázány. V době kojení se podávání nedoporučuje.

Antimotilika jsou lékem volby u cestovatelských průjmů, jejich podání je však kontraindikováno u průjmů vyvolaných potenciálně invazivními střevními patogeny, jako jsou salmonely, shigely, yersinie, kampylobaktery apod., tedy především u průjmů s vysokou horečkou, výraznými bolestmi břicha a příměsí krve ve stolici. Podání je nevhodné i u ulcerózní kolitidy a u klostridiové postantibiotické kolitidy. U imunodeficitních pacientů totiž může dojít k bakteriemii a sepsi či k jiným systémovým komplikacím. Z nežádoucích účinků se mohou objevit alergické reakce různého typu a gastrointestinální příznaky jako nauzea, zvracení, bolesti břicha či zácpa. Do této skupiny patří loperamid hydrochlorid (Imodium, Imodium plus) a difenoxylát hydrochlorid s atropinem (Reasec). **Antibiotická terapie** je vhodná jen u některých průjmů bakteriálního původu, ale u většiny lehkých či středně těžkých onemocnění není obvykle nutná. Navíc u některých patogenů (např. u salmonel) jejich podání nejenže nevede k debacilizaci, ale naopak může dojít k prodloužení rekonvalescentní positivity (6). Bez ohledu na věk jsou antibiotika indikována jen asi u 10 % všech pacientů s průjmem a častěji než u dětí se používají u starších polymorbidních osob více ohrožených komplikacemi. Antibiotika je vhodné podávat až dle vyvolávajícího patogenu a jeho citlivosti, protože jejich neuvážené podání může způsobit vedle dysmikrobie a řady nežádoucích vedlejších účinků závislých na typu antibiotika také rozvoj postantibiotické kolitidy vyvolané *Clostridium difficile*. Typickým klinickým obrazem je febrilní hemoragická kolitida s cary sliznice ve stolici, časté a mnohdy obtížně léčitelné jsou i relapsy. Nejrizikovějšími antibiotiky z hlediska jejího vzniku jsou clindamycin, fluorochinolony, cefalosporiny a širokospektré peniciliny. Tato kolitida se dostává v poslední době do popředí zájmu pro výrazný nárůst počtu případů a závažný, mnohdy smrtelný průběh zejména u starších pacientů. Navíc se v posledním desetiletí ve světě šíří nový, vysoce toxigenní a rizikový ribotyp *Clostridium difficile* 027. Antibiotika jsou **indikována u břišního tyfu a paratyfů, klostridiové kolitidy, těžkých bakteriálních průjmů** nereagujících na symptomatickou terapii (salmonelózy, kampylobakterií, bacilární dysenterie), dále u **extraintestinálních forem invazivních patogenů** (sepsy, meningitidy, empyemy, abscesy, artritidy aj.). Tato onemocnění jsou typická především pro imunodeficitní pacienty, nejčastějším vyvolávajícím agens jsou salmonely, vzácněji kampylobaktery, yersinie či shigely. Terapii antibiotiky je třeba zvážit i u **imu-**

nodeficitních pacientů vzhledem k vyššímu riziku rozvoje bakteriémie a extraintestinálních infekcí a také v případě snahy o **debacilizaci** z epidemiologických důvodů či zamezení dalšího šíření onemocnění (salmonelózy u potravinářů, bacilární dysenterie či cholera). Vždy nevhodná jsou antibiotika u virových a parazitárních průjmů a jejich použití se nedoporučuje ani u průjmů vyvolaných shiga-toxin produkujícími *Escherichia coli* (např. *E. coli* O157:H7, O 26, O 103 aj.) vzhledem ke zvýšenému riziku rozvoje hemolyticko-uremického syndromu. Asi nejvíce jsou v praxi podávána antibiotika u dvou nejčastějších bakteriálních infekcí, a to u salmonelózy a kampylobakterií. U kmenů salmonel, kampylobakterů, shigel aj. pocházejících z České republiky obvykle nebývá velký problém s jejich citlivostí na antibiotika, ale ve světě jsou již oblasti s vysokou rezistencí až multirezistencí střevních patogenů na antibiotika (např. kampylobaktery v Thajsku, tyfové salmonely v jihovýchodní Asii aj.), se kterými se můžeme setkat u importovaných infekcí (9). Rezistence patogenů na fluorochinolony však v posledních letech vzrůstá i v České republice a zemích Evropské unie. U gastrointestinálních forem se antibiotika podávají obvykle perorálně po dobu 5–7 dnů v závislosti na úpravě klinického obrazu a zánětlivých parametrů. Extraintestinální formy vyžadují parenterální podání antibiotik dle citlivosti po dobu minimálně 10–14 dnů v závislosti na ústupu klinických příznaků a normalizace zánětlivých parametrů. Někdy se však léčba může protáhnout až na několik měsíců a vyžadovat i chirurgickou intervenci (osteomyelitidy, artritidy, abscesy aj.). Lékem volby u **gastrointestinálních forem salmonelózy** je u nás kotrimoxazol, alternativou fluorochinolony (např. ciprofloxacin), citlivé mohou být salmonely i na amoxicilin. U **extraintestinálních forem** jsou nejlepší zkušenosti s parenterální léčbou cefalosporiny III. generace, aminopeniciliny či fluorochinolony. Lékem volby u **kampylobakterií** jsou makrolidy, alternativou fluorochinolony. Antibiotická léčba zkracuje délku příznaků (10), měla by být nasazena co nejdříve a k debacilizaci pak dochází do 72 hodin. U **yersinií** je lékem volby obvykle kotrimoxazol, u **bacilární dysenterie** rovněž kotrimoxazol, alternativou jsou fluorochinolony, případně amoxicilin. U lehkých a středně těžkých případů **pseudomembranózní kolitidy** vyvolané *Clostridium difficile* je lékem volby perorálně podávaný metronidazol, vancomycin je rezervován pro těžké případy, ale i u nich je vhodné podávat jej perorálně (11, 12). U importovaných infekcí, jako je **břišní tyfus** či

paratyfy, jsou lékem volby fluorochinolony (nejčastěji ciprofloxacin, ale i jiné), dle citlivosti je možné použít i kotrimoxazol, aminopeniciliny či cefalosporiny III. generace. Dříve velmi hojně používaný chloramfenikol má nevýhodu v riziku možného vzniku závažné aplastické anémie. Pokud to klinický stav dovoluje, preferujeme u tyfu či paratyfů perorální podávání antibiotik po dobu 10–14 dnů. Kratší terapeutická schémata používaná zejména v rozvojových zemích mohou vést k častějšímu výskytu relapsů. U **choler** je doporučován u dětí starších 8 let a dospělých doxycyklin, alternativou jsou fluorochinolony. U dětí mladších 8 let doporučuje WHO azithromycin. Při cestě do rizikových rozvojových zemí, kde často dochází ke vzniku průjmu cestovatelů s převážně bakteriální etiologií, je doporučováno cestovatelům vzít si s sebou k případné terapii fluorochinolony (nejlépe ciprofloxacin), srovnatelných výsledků dosáhl dle studií také rifaximin (Normix).

Průjmovými onemocněními jsou nejvíce ohroženi pacienti z okrajových částí věkového spektra, tj. hlavně kojenci a batolata a senioři. U malých dětí se jedná především o riziko rychlé dehydratace vzhledem k velkému obsahu vody

ve tkáních, u seniorů se uplatňuje jednak jejich obecně malý příjem tekutin pro nedostatečný pocit žízně, jednak jejich polymorbidita, která komplikuje průběh průjmu a jeho léčbu. U seniorů dochází běžně při každé závažnější infekci k výrazné dekompenzaci diabetu, problémem jsou i chronická kardiální a renální onemocnění, která v kombinaci s dehydratací při průjmu často vedou k velmi těžkým stavům. U obou těchto skupin je proto nutné včas zahájit rehydrataci a symptomatickou terapii dle výše uvedených zásad, sledovat celkový stav a bilanci tekutin a v případě potřeby včas odeslat pacienta k hospitalizaci.

Literatura

1. Vybrané infekční nemoci v ČR v letech 2001–2010 – absolutně. Dostupné na www.szu.cz/publikace/data/infekce-v-cr.
2. Gabarró MS, Mrukowicz J, Vesikari T, et al. Burden of rotavirus disease in European union countries. *Ped Inf Dis J* 2006; 25(1): 7–11.
3. Patel MM, Steele D, Gentsch JR, et al. Real-world impact of rotavirus vaccination. *Ped Infect Dis J* 2011; 30(1): 1–5.
4. Dupont Ch, Kok Foo JK, Garnier P, et al. Oral diosmectite reduces stool output and diarrhoea duration in children with acute watery diarrhoea. *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2009; 17(4): 456–462.
5. Vesikari T, Van Damme P, Giaquinto C, et al. ESPGHAN/ESPID evidence – based guidelines for the management of acute

gastroenteritis in children in Europe. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008; 46(Suppl. 2): 81–118.

6. Sirinavin S, Garner P. Antibiotics for treating Salmonella gut infections. *Cochrane Database Syst Rev* 2000: CD0001167.

7. O'Connor JR, Johnson S, Gerding DN. *Clostridium difficile* infection caused by the epidemic BI/NAP/027 strain. *Gastroenterology* 2009; 138: 1913–1924.

8. Sunenshine RH, McDonald LC. *Clostridium difficile* – associated disease: new challenges from an established pathogen. *Clev Clin J Med* 2006; 73(2): 187–197.

9. The *Campylobacter* sentinel surveillance. Ciprofloxacin resistance in *Campylobacter jejuni* case – case analysis as a tool for elucidating risks at home and abroad. *J Antimicrob Chemother* 2002; 50: 361.

10. Ternhag A, Asikainen T, Giesecke J, et al. A meta-analysis on the effects of antibiotic treatment on duration of symptoms caused by infection with *Campylobacter* species. *Clin Infect Dis*, 2007; 44: 696.

11. Pepin J. Vancomycin for the treatment of *Clostridium difficile* infection: for whom is this expensive bullet really magic? *Clin Infect Dis* 2008; 46: 1493–1498.

12. Zar FA, Bakkanagari SR, Moorthi LST, et al. A comparison of vancomycin and metronidazole for the treatment of *Clostridium difficile* – associated diarrhoea, stratified by disease severity. *Clin Infect Dis* 2007; 45: 302–307.

MUDr. Helena Ambrožová, PhD.

I. infekční klinika 2. LF UK a FN Na Bulovce
Budínova 2, 180 81 Praha 8
h.ambrozova@seznam.cz
