

Virové gastroenteritidy, léčba

MUDr. Jana Táborská, Ph.D.

Nemocnice u sv. Jiří, Plzeň

Průjemová onemocnění vyvolaná viry mají závažný průběh především u kojenců a dětí do 5 let věku. Mohou však být příčinou lokálních epidemií také u seniorů v uzavřených kolektivech. Hlavní komplikací je dehydratace různého stupně s odpovídajícími důsledky. Nejčastějším etiologickým agens jsou rotaviry a noroviry. Léčba je u všech virových gastroenteritid pouze symptomatická, prevence nespecifická. Před rotavirovou infekcí je možné chránit kojence perorální vakcínou.

Klíčová slova: virová gastroenteritida, rotavirus, norovirus, léčba, prevence, vakcína.

Viral gastroenteritis, therapy

Diarrheal diseases caused by viral agents have severe course especially in infants and children less than 5 years of age. Viral gastroenteritis may be also the cause of local outbreaks in home care facilities for seniors. The most important complication of viral gastroenteritis is dehydration with different seriousness. The most common etiological agent is rotavirus and norovirus. The therapy is only symptomatic and prevention non-specific. Infants can be protected by vaccine given orally.

Key words: viral gastroenteritis, rotavirus, norovirus, therapy, prevention, vaccine.

Úvod

Pod pojem gastroenteritida jsou zahrnovány různé zánětlivé stavy postihující zažívací trakt. Primární manifestací je průjem, který může být provázen horečkou, nauseou, zvracením a bolestmi břicha. Průjem byl Světovou zdravotnickou organizací (WHO) definován jako stav charakterizovaný dvěma nebo více řídkými stolicemi denně, nebo i jedinou řídkou stolicí, která obsahuje hlen, krev nebo hnis. Jiná definice označuje průjem jako změnu frekvence, konzistence, barvy či objemu stolice oproti běžnému stavu u téhož jedince. Každá definice akutního průjmu musí splňovat i podmínky náhlého rozvoje a maximálně čtrnáctidenního trvání (1, 2, 3).

Hlavní komplikací průjmů je dehydratace, která při velkých ztrátách a nedostatečném příjmu tekutin a elektrolytů může vést k metabolickému rozvratu a až k selhání ledvinových funkcí.

Závažné průběhy akutních průjemových onemocnění mohou končit letálně i v zemích s vysokým socioekonomickým standardem,

zejména u kojenců nebo seniorů, jinak je v našich podmínkách prognóza ve většině případů dobrá (3).

Akutní infekční průjemová onemocnění jsou stále celosvětovým problémem. Podle údajů WHO je ve světě ročně evidováno přibližně 3–5 miliard případů akutního průjmu, který je v rozvojových zemích příčinou 5–10 miliónů úmrtí, z toho více než 2 miliónů úmrtí dětí (4, 5). Podle epidemiologických dat je v ČR v posledních létech zaznamenáváno 45 až 50 tisíc případů průjemových onemocnění infekční etiologie (6). Tyto údaje vycházejí z podkladů hlášených ošetřujícími lékaři jako potvrzené infekční průjemové onemocnění nebo podezření z infekční etiologie průjmů (tabulka 1). Vzhledem k tomu, že většina nemocných s akutním průjemovým onemocněním lékaře vůbec nevyhledá, předpokládá se, že skutečná incidence infekčních průjmů je podstatně vyšší.

Nejčastější střevní infekce u nás jsou dnes kampylobakteriózy, salmonelózy a virové

gastroenteritidy, které vyvolávají rotaviry, caliciviry, střevní adenoviry a astroviry. První dvě onemocnění se vyskytují v kterémkoli věku a jejich zvýšený výskyt je vázán na letní a podzimní měsíce roku. Rotavirové infekce jsou především onemocněním dětí do 3–5 let věku, onemocnět ale mohou i dospělí, rodiče nemocných dětí, senioři. Infekce vyvolané caliciviry jsou pozorovány hlavně u školních dětí a dospělých. U obou virových nákaz je významně vyjádřena zimní a jarní sezónnost (3, 4).

Hlavní etiologický podíl na virových střevních infekcích mají rotaviry, dále podle četnosti výskytu následované noroviry, adenoviry a astroviry, ojediněle se pravděpodobně mohou účastnit i coronaviry.

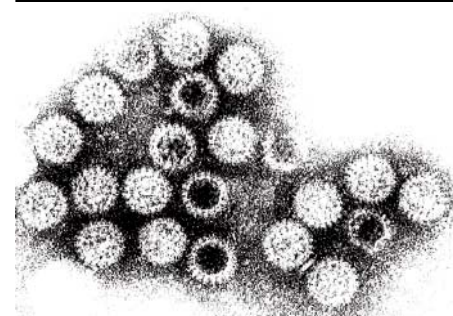
Rotavirové infekce

První popis onemocnění pochází z roku 1943, elektronmikroskopický průkaz rotaviru z roku 1973 (obrázek 1). Název a taxonomické zařazení viru bylo definitivně uzavřeno v roce 1979. U lidí se nejčastěji prokazují rotaviry ze sku-

Tabulka 1. Výskyt akutních průjemových onemocnění v ČR – EPIDAT

DG	Název onemocnění	Rok			
		2000	2005	2009	2011
A010	Břišní tyfus	0	3	3	3
A02	Salmonelózy	40 233	32 906	10 805	8 752
A03	Shigelózy	548	278	178	164
A04	Jiné bakter. střevní infekce	2 196	2 696	3 178	4 607
A045	Kampylobakteriózy	16 916	30 231	20 371	18 811
A08	Virové střevní infekce	1 197	3 661	6 066	9 955
A09	Gastroenteritida susp. infekčního původu	1 323	2 876	2 884	3 199

Obrázek 1. Rotaviry v elektronovém mikroskopu – 70 nm



piny A, skupina B je méně častá a skupina C vyvolává sporadická onemocnění (1). V současnosti je známo 15 G sérotypů, 14 P sérotypů a 27 P genotypů (2, 4, 5).

Epidemiologie

Rotaviry jsou celosvětově nejčastějšími původci akutních gastroenteritid u dětí do 5 let. Vyvolávají až 139 milionů průjemových onemocnění ve světě za rok. Jsou převážně v rozvojových zemích příčinou 440 000 – 600 000 úmrtí, tedy až 25 % všech úmrtí způsobených průjmem, až ve 2 miliónech případů příčinou hospitalizace, ale i příčinou vysokého počtu (až 25 milionů) ambulantních ošetření (2, 4, 5, 7). V ČR je v současné době ročně evidováno 6–10 tisíc gastroenteritid vyvolaných viry (9 955 případů v roce 2011). Je pozorován každoroční nárůst počtu případů, který je pravděpodobně dán zlepšující se a rozšiřující se diagnostikou, zejména u hospitalizovaných. Odhad počtu hospitalizací pro rotavirovou gastroenteritidu v roce 2010 činil celkem 4099 případů a 32 782 ambulantních ošetření, úmrtí (v letech 2002–2011 celkem 16 úmrtí, z toho 3 kojenci, 1 batole a 12 seniorů) jsou u nás ojedinělá (4, 5, 6). V podmínkách mírného klimatu mají rotavirové infekce sezónní výskyt v zimě a v jarních měsících roku, v tropických zemích není sezónnost vyjádřena. Nejvíce postiženou věkovou skupinou jsou děti do 5 let, v rozvinutých zemích s maximální incidencí mezi 4. měsícem a 3 lety věku (2, 4, 8). V rozvojových zemích onemocní hlavně kojenci, v zemích vyspělých proběhne infekce u novorozenců a kojenců do dvou měsíců věku ve většině případů bezpříznakově.

V symptomatické formě se může vyskytnout i u dospělých, nejčastěji rodičů či osob ošetřujících postižené děti. Manifestně onemocní až 50 % z nich (1, 4). Rotaviry mohou být také příčinou průjmů zejména u starších lidí, u imunodeficitních osob a u cestovatelů při pobytu v rozvojových zemích. Přenos onemocnění přímým kontaktem mezi dětmi i dospělými je velice snadný a vlastnosti rotavirů spolu s nedůslednou osobní hygienou umožňují rychlé rozšíření nemoci. Virus je ve stolici přítomen po dobu 7–10 dnů (až 57 dnů u imunokompromitovaných) po nákaze a při primoinfekci dostačuje pouze 10 rotavirových částic k vyvolání příznaků nemoci. Ve stolici akutně nemocných dětí jsou rotaviry přítomny ve vysoké koncentraci (10^9 – 10^{11} virových partikulí v 1 ml stolice). Běžná infekční dávka se odhaduje na 0,001 ml filtrátu stolice (1, 2, 3). Prokázanou hlavní cestou nákazy je fekálně orální přenos uskutečňovaný prostřednictvím úzkého osobního kontaktu, ale i kontaminovanými předměty (hračky). Přenos vzdušnou cestou byl sice opakovaně zvažován a dle pokusů na zvířatech je i pravděpodobný, ale respirační patogenita viru prokázána nebyla (1, 2, 7). Rotaviry vyvolávají lokální epidemie v menších kolektivech (mateřské školky, zařízení pro seniory) a jsou nejčastějšími nozokomiálními patogeny na dětských odděleních nemocnic (1, 3, 4, 9, 10). Procento dětí postižených nozokomiální rotavirovou infekcí během hospitalizace dosahuje 5–30 %, v době epidemií více než 50 %. Snadný přenos v nemocnicích i kolektivních zařízeních mimo jiné umožňuje nízká infekční dávka i vysoká odolnost rotavirů vůči většině běžně užívaných dezinfekčních

prostředků, stejně jako schopnost přežívat hodiny až dny v prostředí na různých předmětech i na rukou (9, 10).

Patogeneze

Rotaviry jsou invazivní patogeny, které napadají zralé epiteliální buňky vrcholků klků, zejména v duodenu a proximální části jejunu, což vede ke snížení absorpce cukrů. Nevstřebané disacharidy spolu se štěpnými produkty zvyšují osmolalitu v lumen střevním, nastává dilatace střeva a urychlení peristaltiky. K rozvoji průjmu přispívá i virový enterotoxin NSP4. Významnou roli při stimulaci sekrece vody a iontů do střeva hraje i aktivace enterálního nervového systému. Infekce zůstává obvykle omezena na střevní sliznici. Její úplná regenerace trvá 2–8 týdnů (1, 3).

Klinický obraz

Průběh nákazy rotaviry může být symptomatický s různě vyjádřenou intenzitou příznaků, nebo asi v 50 % případů asymptomatický (2, 3, 9, 11). Při rozvoji symptomatické infekce je u dvou třetin pacientů popisována klasická triáda příznaků (horečka, zvracení a vodnatý průjem), u zbývajících jeden nebo dva z uvedených symptomů. Po krátké inkubační době (1–3 dny) se objeví vzestup teploty a opakované zvracení. Horečky a zvracení trvají 1–3 dny, ale již 1. den nemoci se objevují časté a velice objemné vodnaté stolice, většinou bez jakékoliv patologické příměsi. Příměs krve a hlenu ve stolici je výjimečná. Z dalších příznaků je pozorováno významné nechutenství v prvních 2–3 dnech nemoci a výrazný meteorismus, až subileozní stav, invaginace je výjimečná. Starší děti a dospělí si stěžují na bolesti břicha, nadýmání, nechut k jídlu i pití. Až u 50 % dětí jsou přítomny známky postižení dýchacích cest. Celé onemocnění při příznivém průběhu trvá 5–8 dnů a je často překvapivě náhle ukončeno, s úpravou vodnatých stolic z počtu několika denně na jedinou stolicí formovanou (1, 2, 4). Rotavirová infekce vede k mnohem častější a závažnější dehydrataci než infekce bakteriálními patogeny. Dehydratace, která je většinou normonatremická, může dosáhnout významného stupně s úbytkem 5–10 % tělesné hmotnosti. Ještě více nebezpečná je hypernatremická dehydratace, která může vést až k šokovému stavu se známkami postižení CNS (2–5 % případů) a dalších orgánů (1, 7, 12, 13). Z dalších komplikací se uvádí malabsorpční syndrom s protrahovanými průjmy. Vzácně se vyskytují i jiné komplikace, jako aseptická meningitida, akutní myositida, nekrotizující enterokolitida, pneumonie, Kawasakiho syndrom, syndrom ná-

Tabulka 2. Objektivní známky dehydratace

Hodnocené příznaky	Dehydratace		
	mírná	střední	těžká
Objektivní nález	žízeň, excitace, neklid	žízeň, neklid nebo letargie	spavost, skleslost, chlad, cyanóza končetin, zpotení, může být kóma
Radiální puls	normální	zrychlený	zrychlený, nitkovitý, často nehmatný
Dech	normální	hluboký, příp. zrychlený	hluboký, zrychlený
Velká fontanela	normální	vkleslá	značně vkleslá
Krevní tlak	normální	normální	nízký, neměřitelný
Turgor kožní	normální	kožní řasa se vrací pomalu	kožní řasa se vrací pomalu > 2 sekundy
Oči	normální	zapadlé	hluboko zapadlé
Slzy	přítomny	nepřítomny	nepřítomny
Sliznice	vlhké	suché	velmi suché
Moč	normální množství	snížené množství, tmavší	oligurie až anurie, prázdný moč. měchýř
Ztráta hmotnosti	4–5 %	6–9 %	10 a více %

hlého úmrtí kojence, Crohnova nemoc, Reyeův syndrom, hemolyticko-uremický syndrom (1, 7, 14). Převážná většina rotavirových infekcí proběhne bez komplikací a má v našich podmínkách dobrou prognózu (1, 4, 11).

Diagnóza

Pro akutní rutinní diagnostiku jsou kromě anamnestických údajů a epidemiologických souvislostí využívány imunochromatografické nebo latexaglutinační metody, které prokazují antigeny rotavirů ve vzorku nativní stolice. Další možností je enzymová imunoanalýza (ELISA) prokazující antigen rotaviru vazbou na monoklonální protilátku. I když je přímá elektronová mikroskopie považována za zlatý standard v průkazu rotavirů, není – s výjimkou některých pracovišť – běžně dostupná (1, 2, 3, 4, 11).

Kaliciviry

Onemocnění bylo poprvé popsáno jako zimní zvracení dětí již v roce 1929, další zprávy pochází z roku 1945, ale virus Norwalk byl izolován až v roce 1972. Dále byly popsány viry podobné (Norwalk-like) při epidemiích v různých zemích světa. Až genomová analýza umožnila zařazení virů do čeledi *Caliciviridae* (3, 11). Ta zahrnuje lidské i zvířecí druhy, z nichž dva (noroviry a sapoviry) vyvolávají onemocnění u lidí a liší se jen malými detaily ve struktuře genomu (obrázek 2). Noroviry jsou relativně odolné vůči teplotám do 50 °C, kyselému prostředí a většinu běžně užívaných dezinfekčních prostředků (3, 14, 15, 17, 18).

Epidemiologie

Epidemiologie norovirů a sapovirů je obdobná. Výskyt je celosvětový, u nás po celý rok

s maximem v zimních měsících. Incidence není známa, nejčastěji se vyskytují v epidemiích, postiženy jsou děti i dospělí. Přenáší se úzkým kontaktem, fekálně orální cestou, vzdušná cesta nákazy nebyla potvrzena. Hlavním vehikulem nákazy je kontaminovaná voda, z potravin především plody moře, dále jahody a maliny. Jsou popisovány explozivní vodní či alimentární epidemie, ale i závažné epidemie ve školách, v nemocnicích, léčebnách a geriatrických zařízeních, dále také na výletních lodích a v armádě (3, 4, 15, 16, 18). Infekční dávka je velmi nízká, k vyvolání onemocnění postačuje méně než 100 virových partikulí. Virus je vylučován stolicí 2–15 dnů od začátku onemocnění, většinou jen první 4 dny.

Patogeneze

Mechanismus rozvoje průjmů a zvracení při infekci kaliciviry není v současné době objasněn. Vyvolávají histopatologické změny v jejunu, úprava slizničních změn nastává do 2 týdnů. Nebyla prokázána produkce enterotoxinů (3, 16).

Klinický obraz

Onemocnění začíná náhle bolestmi břicha se zvracením a nečetnými vodnatými stolicemi po jedno až dvoudenní inkubační době. Teploty do 38 °C má jen asi třetina nemocných. Infekce může proběhnout pouze pod obrazem jednoho příznaku, nejčastěji zvracení. Trvání nemoci je krátké, do 48 hodin většinou ustává a hospitalizace je nezbytná jen zcela výjimečně. Prognóza onemocnění je dobrá, nemá vážné komplikace ani následky (3, 4, 11, 16). Popsány ale byly norovirové encephalopatie (17).

Diagnóza

Na onemocnění noroviry by se mělo pomýšlet při epidemickém výskytu, zejména v zimních měsících roku (zimní zvracení dětí). V posledních letech se i v ČR rozšiřuje diagnostika norovirů a je pozorován nárůst počtu objasněných sporadických případů i epidemií. Viry lze v nativní stolici prokázat metodou ELISA nebo imunochromatograficky (18).

Enteroadenoviry a astroviry

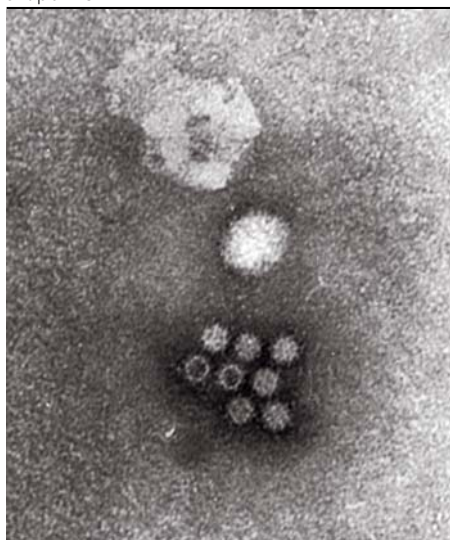
Tyto virové infekce střevního traktu mají v ČR celoroční nízký výskyt zejména u dětí do 2 let věku. Jejich průběh je lehčí než u rotavirových infekcí (3, 4).

Léčba virových gastroenteritid

Terapie virových průjmů je pouze symptomatická a nijak se neliší u jednotlivých virů.

Žádná specifická léčba neexistuje. Hlavním důsledkem virových průjmových onemocnění je dehydratace. Hlavní zásadou terapie je tedy včasná a dostatečná rehydratace s úpravou minerálního metabolismu a korekce acidózy. Důležitá je i časná realimentace, která má zabránit dalšímu poškození střevní sliznice. Děti s mírným nebo středním stupněm dehydratace, které nezvrací, lze rehydratovat perorálně (1, 2, 3, 11, 12, 19). Je vhodné podávat chladnější, přislazené roztoky obsahující minerály po malých množstvích a v častých intervalech. Nápoje s vysokým obsahem cukru jsou zásadně nevhodné pro vysokou osmolalitu a nedostatek iontů (1, 2, 3). Výborně se osvědčily orální rehydratační roztoky (ORS), které obsahují NaCl, KCl a glukózu. ORS jsou označovány jako WHO roztoky, mají své modifikace pro léčbu průjmů v evropských zemích a v USA. V ČR existuje varianta s názvem Kulíšek, jejíž složení odpovídá současným doporučením Evropské společnosti pro gastroenterologii, hepatologii a výživu (ESPGHAN). U starších dětí a dospělých je dostatečný perorální příjem (2,5 – 3,5 l/den i více dle ztrát) neméně důležitý, především pro velké ztráty tekutin a minerálů zvracením a objemnými vodnatými stolicemi. K dispozici jsou iontové roztoky odpovídajícího složení (tabulka 3). Antiemetika zatím nepatří do standardně doporučované léčby akutních gastroenteritid, i když v literatuře jsou zmínky o podávání ondasetronu (20). Ten sice redukuje frekvenci zvracení, ale nevýhodou je pozorované zvýšení počtu vodnatých stolic. Autoři popisují jeho užití již u dětí od 1 měsíce věku, v ČR jsou však tato léčiva indikována pouze pro děti od 2 let věku při zvracení vyvolaném protinádorovou chemoterapií a radioterapií. Intravenózní rehydratace je nezbytná při významné dehydrataci provázené úbytkem tělesné hmotnosti větším než 10 %, nezvladatelném zvracení, excesivních ztrátách tekutin vodnatými stolicemi, při výrazné distenzi břicha nebo podezření z ileu (1, 2, 3, 4, 11, 12, 19). Podle ztrát natria a kalie stolicí, které jsou u rotavirových průjmů poměrně výrazné, je nutná adekvátní úhrada v podávané infuzi. Hypernatremický typ dehydratace vyžaduje mnohem pozvolnější intravenózní rehydrataci než dehydratace normonatremická či hyponatremická z důvodů možnosti rozvoje edému mozku při rychlé korekci osmotických gradientů (12, 13). Realimentace se zahajuje co nejdříve, již v prvních 24 hodinách nemoci nebo okamžitě po fázi rehydratace. K orálním rehydratačním roztokům je u kojenců do 6 měsíců věku přidáváno poloviční či více ředěné mléko, mléka s nízkým obsahem laktózy jsou vhodná

Obrázek 2. Kaliciviry v elektronovém mikroskopu – 32 nm



Tabulka 3. Doporučené orální rehydratační roztoky

Složení	WHO standard	ORS light	ORS-ESPGHAN	lontia	Kulíšek
Natrium (mmol/l)	90	60	60	60	60
Kalium (mmol/l)	20	20	20	20	20
Chlorid (mmol/l)	80	50	25	50	50
Bikarbonát (mmol/l)	0	0	0	0	0
Citrát (mmol/l)	10	10	10	10	10
Glukóza (mmol/l)	111	84	74 – 111	glukóza 40 mmol/l a rýžový škrob 80–100 mmol/l	111
Osmolalita (mOsm/l)	311	224	200 – 250	260–280	251

WHO standard – orální rehydratační roztok doporučený WHO (1995)

ORS light – orální rehydratační roztok se sníženou osmolalitou doporučený WHO (1994)

ORS-ESPGHAN – orální rehydratační roztok doporučený Evropskou společností pro gastroenterologii, hepatologii a výživu (1992)

lontia – orální rehydratační roztok pro dospělé užívaný v ČR od r. 2005

Kulíšek – orální rehydratační roztok distribuovaný v ČR (podle nových doporučení ESPGAN – 2001)

zejména při rotavirových průjmech. U kojenných dětí se doporučuje nepřerušovat kojení a mezi kojením podávat rehydratační roztok. Mléka lze ředit vodou, rýžovým nebo mrkvovým odvarem, odvary je možné podávat i samostatně. K dietní stravě kojenců starších 6 měsíců patří dále mixované banány, strouhaná jablka, bramborová kaše, rýžové polévky, rýže s libovým masem, kuřecí vývar apod. U starších dětí a dospělých jsou doporučovány rýžové polévky, bramborová kaše, suchary, banány, strouhaná jablka.

Postupně jsou přidány vývary z libových mas, kuřecí maso apod. Po odeznění příznaků je nutné se vyvarovat tučných, smažených a kořeněných jídel, nadýmané zeleniny, alkoholu a čokolády alespoň po dobu několika dnů.

Antibiotika jsou v léčbě neúčinná a navíc mohou zhoršit průběh onemocnění. Některá z nich poškozují nejen kartáčekový lem střevních epitelů a spolupůsobí tak s virem, ale také ničí přirozenou střevní flóru, která příznivě ovlivňuje hojení i u virových enteritid (1, 3, 12). Z nespecifických prostředků bylo zkrácení průměrného období pozorováno po přidání laktobacilů k orálnímu rehydratačnímu roztoku (1). Podobný efekt by mělo mít také podávání zinku (1). Dále je možné užít adsorbencia, z nichž je v poslední době vyzdvihován smektit, který má upravit střevní permeabilitu a zkrátit trvání průjmu. Ani u tohoto preparátu není vždy popisován příznivý účinek (1, 4). Antisekretorika a antimotilika jsou u dětí kontraindikována. Příznivý účinek by však měly mít preparáty se *Saccharomyces boulardii*, který redukuje sekreci vody do střeva, případně další probiotika.

Prevence

Prevence virových gastroenteritid je zatím omezena pouze na zábranu přenosu infekce. U rotavirových gastroenteritid se v nemocnicích a zařízeních pro seniory doporučuje dostatečná dezinfekce, důsledná osobní hygiena doprovázejících rodičů a personálu, především mytí rukou, důležitá je i izolace nemocných dětí. Po odeznění průjmů je – vzhledem k trvajícímu vylučování viru – vhodné ponechat děti ještě alespoň týden mimo dětský kolektiv. K dezinfekci jsou nejvhodnější virucidní roztoky obsahující alkohol (1, 4, 8, 11). U kalicivirů je důležité tepelné zpracování některých potravin (zejména mořských plodů), zábrana kontaminace vody, vyloučení osob s probíhajícími průměrnými onemocněním (či těsně po něm) z přípravy jídel v restauracích atd.

Před rotavirovými infekcemi je od roku 2006 i u nás možnost chránit kojenice vakcínou.

K dispozici jsou dvě perorální živé atenuované vakcíny, které poskytují ochranu především před závažnými průběhy rotavirové gastroenteritidy a jsou určeny pro děti od 6 týdnů věku. Dvoudávkové nebo třídávkové schéma je podle typu vakcíny nutné ukončit do 24. – 32. týdne života, vakcíny chrání kojenice i batolata. Rotavirové vakcíny zatím u nás nejsou zařazeny do pravidelného očkování dětí. V zemích, kde je zavedeno plošné očkování proti rotavirovým infekcím (USA, Finsko, Rakousko aj.) došlo k výraznému poklesu počtu hospitalizací, k vymizení těžkých průběhů onemocnění a k významnému snížení počtu ambulantních návštěv z důvodů rotavirové gastroenteritidy. Vakcinace starších dětí a dospělých či seniorů možná není (2, 5, 8).

Literatura

1. Pazdiora P, Táborská J. Průjmová onemocnění vyvolaná rotaviry. Praha, PA: Grada Publishing a. s., 2004: 144 s.
2. Pazdiora P, Táborská J. Rotavirové gastroenteritidy, vakcinace. Klin Farmakol.Farm. 2010; 24(1): 29–33.
3. Táborská J. Virové infekce trávicího ústrojí. Infekční průjmová onemocnění. In: Beneš J. et al. Infekční lékařství. Praha. Galén, 2009: 114–117, 465–477.
4. Ambrožová H, Schramlová J. Virové gastroenteritidy. Pediatr.praxi. 2007; 1: 31–33.
5. Pazdiora P. Očkování proti rotavirovým infekcím. Příloha Zdravotnických novin 7–8. Lékařské listy 2/2012: 20–23.
6. EPIDAT. Infekce v ČR 2011. Zprávy CEM. SZÚ. Praha. 2012; 21(1): 2–3.
7. Parashar UD, Buton A, Lanata C, et al. Global mortality associated with rotavirus disease among children in 2004. J Infect Dis 2009; 200: 9–15.
8. Paulke-Korinek M, Rendi-Wagner P, Kundi M, Kronik R, Kollaritsch H. Universal Mass vaccination against rotavirus gastroenteritis. Ped Infect Dis J 2009; 4: 1–5.
9. Berner R, Schumacher RF, Hameister S, Forster J. Occurrence and impact of community-acquired and nosocomial rotavirus infections – a hospital-based study over 10 y. A Paediatr 1999; 88: 48–52.
10. Táborská J, Pazdiora P. Rotavirové nozokomiální infekce u dětí. Čas Lék Čes 1996; 135: 516–520.
11. Kračmarová R, Plíšek S. Virové gastroenteritidy v denní pédiatrii. Pediatr.praxi. 2011; 12(4): 238–240.
12. Ambrožová H. Klinický obraz dehydrovaného dítěte-terapie průmů u kojenců. Klin Mikrobiol Inf Lék 1996; 2: 134–138.
13. Táborská J. Hypovolemický šok a hypernatremická dehydratace při rotavirové gastroenteritidě. Čs Pediat 1998; 53: 99–102.
14. Kobayashi S, Negishi Y, Ando N, Ito T, et al. Two patients with acute rotavirus encephalitis associated with cerebellar signs and symptoms. Eur J Pediatr. 2010; 169(10): 1287–1291.
15. Lorrot M, Bon F, El Hajje MJ, et al. Epidemiology and clinical features of gastroenteritis in hospitalised children: prospective survey during a 2-year period in a Parisian hospital, France. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2011; 30(3): 361–368.
16. Matson DO, Szűcs G. Calicivirus infections in children. Current Opinion in Infectious Diseases, 2003; 16: 241–246.
17. Obinata K, Okumura A, Nakazawa T, Kamata A. Norovirus encephalopathy in a previously healthy child. Pediatr Infect Dis J. 2010; 29(11): 1057–1059.
18. Pazdiora P, Táborská J, Svecova M, Sykora J. The diagnosis of norovirus infections in hospitalized children and adolescents with acute gastroenteritis: a study from Pilsen, Czech Republic. Epidemiol Mikrobiol Imunol. 2009; 58(4): 167–172.
19. Desselberger U. Rotavirus infections. Guidelines for treatment and prevention. Drugs 1999; 58: 447–452.
20. Vreeman RC. Role of antiemetic drugs for the treatment of acute gastroenteritis in children. PediatricHealth 2009. http://www.medscape.com/viewarticle/708194_prlnt.

Článek přijat redakcí: 30. 4. 2012

Článek přijat k publikaci: 26. 6. 2012

MUDr. Jana Táborská, Ph.D.

Nemocnice u sv. Jiří, Plzeň

Staniční 74, 312 00 Plzeň

jana.taborska@centrum.cz