

# Průjem (pediatrie)

Akutní průjmová onemocnění patří mezi nejčastější choroby dětského věku a představují nejčastější příčinu dehydratace v kojeneckém a batolecím věku, která může vést až k života ohrožujícímu stavu. Obvykle však mají mírný, samolimitující průběh.

Akutní průjem typicky začíná z plného zdraví. Může být provázen horečkou, která může svědčit pro zánětlivou etiologii nebo může být důsledkem dehydratace. Děti, hlavně kojenci, jsou mnohem náchylnější k dehydrataci než dospělí z důvodů větší bazální potřeby tekutin a elektrolytů na kilogram hmotnosti, velkého tělesného povrchu a zvýšeného sklonu ke zvracení.

Nejčastějšími původci průjmových onemocnění u dětí jsou viry (rotaviry, caliciviry, adenoviry, astroviry, noroviry a další). Dalšími příčinami akutních průjmů mohou být alimentární bakteriální (nejč. salmonela a kampylobakter) a parazitární infekce, léky, potravinové alergie, nedostatek vitaminů, těžké kovy a poruchy resorpce.<sup>[1]</sup>

Závažným problémem jsou infekční průjmová onemocnění především v rozvojových zemích, kde na ně umírají ročně 3–4 miliony dětí. Ve vyspělých zemích jsou smrtelné případy podstatně vzácnější a významný je především ekonomický dopad onemocnění.<sup>[2]</sup>

Akutní průjem je definován:

- náhle vzniklá změna konzistence a charakteru stolice s častým vyprazdňováním řídkých kašovitých až vodnatých stolic,
- objem stolice je více než 10 ml/kg/den.<sup>[1]</sup>

U kojenců a batolat definujeme průjem jako:

- **častější vyprazdňování většího objemu řídké stolice** <sup>[3]</sup>
- **stolice častěji než 3× denně** (nemůžeme automaticky pokládat za průjem)
- **objem stolice větší než 10 g/kg/den**
- akutní průjem netrvá obvykle déle než týden<sup>[4]</sup>

## Průjmová onemocnění podle etiologie

- **Virové gastroenteritidy (virová průjmová onemocnění)**
  - Rotavirová enteritida
  - Adenovirová enteritida
- **Bakteriální gastroenteritidy (bakteriální průjmová onemocnění)**
  - Kampylobakterová enteritida (*původce: Campylobacter jejuni*)
  - Salmonelová enteritida (*původce: Salmonella enteritidis, S. typhimurium*)
  - Břišní tyfus (*původce: Salmonella typhi*)
  - Paratyfus (*původce: Salmonella paratyphi*)
  - Shigelóza (*původce: Shigella dysenteriae, flexneri, boydii, sonnei*)
  - Cholera (*původce: Vibrio cholerae*)
  - Infekce vyvolané Escherichia coli
- **Gastrointestinální parazitózy**
  - **protozoa:** Toxoplazmóza (*původce: Toxoplasma gondii*), Toxokaróza (*Toxocara canis / cati*), Giardióza (*Giardia lamblia*), Amébióza (*Entamoeba histolytica*), Kryptosporidióza (*Cryptosporidium parvum*)
  - **nematodes:** Askarióza (*původce: Ascaris lumbricoides* neboli škravka dětská), Trichurióza (*Trichuris trichiura* neboli tenkohlavec lidský), Trichinella spiralis, Enterobióza (*Enterobius vermicularis*), Strongyloides stercoralis, Ancylostoma duodenale, Necator americanus, Dracunculus medinensis,...
  - **cestodes:** Ténioza (*původci: Taenia solium, Taenia saginata* neboli tasemnice bezbranná), Diphyllobothrium latum, (Hymenolepis nana neboli tasemnice dětská), Echinococcus granulosus,...
- **Enterotoxikózy** – způsobené enterotoxiny.
- **Průjmy vyvolané léky**
  - Pseudomembranózní enterokolitida

 Podrobnější informace naleznete na stránce Diferenciální diagnostika průjmových onemocnění.

## Patofyziologie

- Změny střevní sliznice (porucha resorpce, digesce, sekrece a motility) vedou k nadměrným ztrátám vody a elektrolytů, hlavně sodíku a draslíku, metabolické acidóze a následné dehydrataci.
- Dva hlavní patofyziologické mechanismy: osmotický a sekreční průjem.
- Viry přímo poškozují střevní klky a enzymy kartáčového lemu enterocytů.
- V patogenezi rotavirového průjmu se kombinuje osmotický a sekreční průjem. Osmotický průjem způsobuje vilózní destrukce (lýza buněk), NSP4 indukovaná glukózová malabsorpce (inhibice SGLT-1) a zánět (NK-κB, IL-8). Sekreční průjem vzniká na podkladě proliferace buněk v kryptách (kompenzatorní proliferace sekrečních buněk), NSP4 – enterotoxinu (zvýšení intracelulárního vápníku, sekrece chloridů), vaskulární ischemie

(porušení mikrocirkulace) a zánětu.

- Enteroinvazivní bakterie (*Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Campylobacter jejuni*, enteroinvazivní *E. coli*) jsou příčinou ulcerací a zánětlivé infiltrace střevní sliznice.
- Některé bakterie (enterotoxigenní *E. coli*, stafylokokový enterotoxin) svými toxiny (c-AMP, c-GMP) stimulují aktivní sekreci iontů a vody do střevního lumen.
- Neinvazivní bakterie a paraziti adherují ke sliznici a způsobují zánětlivou infiltraci.<sup>[1]</sup>

## Patofyziologie dehydratace

- Deficit tělesných tekutin se v akutní fázi týká nejprve pouze extracelulárního prostoru. Při další progresi dochází k intracelulární dehydrataci a hypoxii tkání.
- Asi u 70–80 % pacientů jsou ztráty vody a sodíku proporcionální a vzniká **izotonická dehydratace**.
- Asi u 10–15 % pacientů jsou nepoměrně velké ztráty iontů (hlavně sodíku) ve srovnání se ztrátami vody a vzniká **hypotonická dehydratace**. Hyponatrémie se může také vyvinout nebo prohloubit, jestliže v průběhu průjmu jsou ztráty hrazeny velkým příjmem tekutin s nízkým nebo žádným obsahem iontů.
- Asi u 10–20 % pacientů je disproportionální velká ztráta vody ve srovnání se ztrátou elektrolytů a vzniká **hypertonická dehydratace**. Častou příčinou jsou nesprávně připravené mléčné přípravky, které způsobují velkou ledvinnou nálož elektrolytů a zvýšenou tvorbu moči. Další příčinou může být chybná léčba akutní ataky průjmu doma připravenými roztoky s vysokou koncentrací solí.
- Hypernatrémie a dehydratace také může být prohloubena v souvislosti se zvýšenou ztrátou tekutin při horečce, vysokou teplotou prostředí, hyperventilací a s tím spojenou sníženou dostupností volné tekutiny.<sup>[1]</sup>

## Průjmová onemocnění v kojeneckém věku

### Etiologie

- je velmi různorodá, doporučuje se dělení na **infekční a neinfekční**
- nejčastější příčinou u kojenců jsou infekce

### Klinický obraz

- symptomatologii průjmů podmiňuje závažnost poškození sliznice
- začínají obvykle odmítáním potravy už 2–3 dny před objevením průjmů
- děti přestanou přibírat, zvrací, jsou bledé, ztrácí zájem o okolí, mají horečku
- průjmy jsou náhlé, první jsou stolice kašovitě, potom vodnaté
- **projevy dehydratace:**
  - vstupem do enterické fáze se sníží turgor kůže, oči jsou halonované, břicho meteorické, může být přítomna lehká hepatosplenomegalie, sníží se tvorba moči
  - pulz se postupně zrychluje, při těžké dehydrataci je nitkovitý
  - vpadává fontanela, při pláči chybí slzy
- nejtěžší forma kojenecké enteritidy – toxikóza
  - začíná zvracením zelených zvratků s příměsí hematinu, současně časté vodnaté stolice
  - vzniká výrazná dehydratace – halonované oči, vpadnutá fontanela, kožní řasa stojí, bývá akrocyanóza, anurie
- rozhodující krok terapeutického postupu je odhad ztráty vody a elektrolytů, protože akutní letalita je podmíněna jen hypovolemickým šokem
  - stupeň dehydratace zjistíme pomocí váhového úbytku, závažnost dehydratace laboratorním vyšetřením

### Laboratorní nález

- akutní průjem se ztrátami hmotnosti pod 5 % při dobrém perorálním příjmu tekutin můžeme léčit jen ambulantně bez laboratorních vyšetření
- při ztrátě nad 5 %, při epidemických průjmech a při výskytu krvavých stolic indikujeme důkladné vyšetření
- projevy hemokoncentrace – **zvýšení Hb a hematokritu**
- stanovení sodíku, draslíku a chloridů, osmolality, ABR
- obraz těžké toxické enteritidy – metabolická acidóza (hlavně daná ztrátami bikarbonátů stolicí)
- vzniká oligurie, často s proteinurií, v séru stoupá urea a kreatinin
- při hypernatremických dehydratacích vzniká hyperglykémie (tu neléčíme inzulinem, protože by hrozil edém mozku)

### Diagnóza

- anamnéza (změna výživy, epidemický výskyt, podávání ATB a jiných léků)
- informace při **hodnocení stolice:**
  - sekretorické průjmy (nejčastěji infekční) – vodnatá, řídká, často s horečkou
  - malabsorpce sacharidů – zpěnění, kysele páchnoucí, pokles pH pod 6
  - chronické poruchy výživy – objemné, mastné, hnilobně páchnoucí
  - zánět colon (často infekce – *Salmonella*, *Shigella*, *Yersinia*, *Campylobacter*) – hlenově-krvavé
- hned na začátku musíme odeslat stolicí na mikrobiologické vyšetření (nesmí být moc řídká, ve vodnatých stolicích už patogenní organismy nemusíme vykultivovat)
- nátěr ze stolice – přítomnost polymorfonukleárů svědčí o bakteriální infekci
- při chronických poruchách je pozitivní vyšetření stolice na tuky, sacharidy, redukující látky, trypsin, bílkoviny
- k vyloučení cystické fibrózy vyšetříme chloridy v potu

- sérologie nemá význam pro akutní průjmy, je důležitá u recidivujících a chronických

## Terapie

Většina akutních infekčních gastroenteritid spontánně odezní, proto v naprosté většině případů není indikována antibiotická terapie. Klíčové je udržení dostatečné hydratace dítěte. Při snížené hydrataci je důležitá rychlá perorální náhrada ztrát vody a elektrolytů, event. korekce metabolické acidózy, a následné udržování hydratace a včasné zahájení realimentace, která brání dalšímu poškození střevní sliznice a tím rozvoji protrahované gastroenteritidy.<sup>[5]</sup>

## Rehydratace

V léčbě dehydratace se upřednostňuje perorální (enterální) rehydratace, která je stejně efektivní jako intravenózní rehydratace, ale má méně nežádoucích účinků a kratší dobu hospitalizace.<sup>[5]</sup>

Perorální rehydratační roztoky (PRR):

- hypoosmolární, obsah sodíku 60 mmol/l, složení dle doporučení ESPGHAN;
- např. *Kulíšek®*, *Kulíšek forte®*, *HIPP ORS 200®*, *Vodníček Baby®*, *Vodníček Jahoda®*, *Enhydrol Banán®*;
- pokud dítě nedokáže roztok pít, podává se nazogastrickou sondou;
- ztráta tekutin a iontů se hradí v krátkém intervalu – podle míry dehydratace 30–80 ml/kg během 4 hodin.<sup>[5]</sup>

Udržování hydratace:

- po korekci dehydratace se podává denní doporučený objem tekutin často a v malých dávkách formou obvyklých nápojů (mateřské mléko, kojenecké formule, čaj, minerálky, ...);
- nejsou vhodné hyperosmolární nápoje, jako jsou džusy či cola;
- pomocí PRR se hradí průvodní ztráty tekutin a iontů průjemem a zvracením – 10 ml PRR/kg a každou stolicí, do max. objemu 100–150 ml.<sup>[5]</sup>

Doporučené složení glukózového rehydratačního roztoku:

- 60 mmol/l Na, 20 mmol/l K, min. 25 mmol/l Cl, 10 mmol/l citrátu, 74–111 mmol/l glc
- osmolalita 200–250 mOsmol/l
- vyrábějí se již připravené, příp. dle receptu:

Rp.  
Natrii chlorati 0,4375  
Kalii chlorati 0,373  
Natrii citrici dihydrati 0,735  
Glucosi 5,0  
M. f. pulv.  
D. ad. sacc. pap.  
D. S. obsah sáčku rozpustit ve 250 ml převařené vody

- rýžový roztok je obdobný – je vypuštěna glukóza a minerály jsou rozpuštěny v rýžovém odvaru
- rehydratační roztok podáváme chlazený na 4–8 °C po lžičkách (5–10 min. vždy 5–10 ml roztoku nebo kontinuálně nazogastrickou sondou)
- lehké stavy (s úbytkem do 5 %) lze řešit ambulantně (po dobu 4 hod. podáme 50–100 ml/kg)
- středně těžké stavy je nutné hospitalizovat
- při opakovaném zvracení či průjmech přidáváme množství ztracené (dle váhy, příp. počítáme na jednu vodnatou stolicí 50–100 ml)
- po 4 hod. kontrolujeme hydrataci, pokud se upravila, začneme s včasnou realimentací
- v průběhu průjmu pak podáváme 10 ml roztoku na kg a každou vodnatou stolicí
- zásadně chybne je používat k rehydrataci džus nebo kolu – vysoká osmolalita a málo iontů<sup>[4]</sup>

## Realimentace

Časně zatížení trávicího traktu snižuje zvýšenou střevní propustnost prostřednictvím trávicích enzymů, podílí se na udržování integrity sliznice, brání bakteriálnímu přerůstání a možnosti rozvoje závažné střevní léze, event. až atrofické sliznice.<sup>[5]</sup>

Kojení se nepřerušuje — mateřské mléko se podává kontinuálně i při aktuální dehydrataci dítěte. U nekojených dětí se zahajuje realimentace po 4 hodinách výhradního podávání rehydratačního roztoku. Kojenci na umělé výživě se realimentují kojeneckými formulami na bázi kravského mléka, kterými byli živeni před propuknutím akutní gastroenteritidy. Kojenecké formule se podávají v plné koncentraci, neředí se. Nejsou indikovány bezlaktózové, sójové či hydrolyzované mléčné formule. Batolata a starší děti dostávají stravu odpovídající věku — optimálně nejprve potraviny obsahující škroby (rýže, brambory, těstoviny, pečivo), poté libové maso, mrkvové polévky, jablečné a banánové pyré atp. Nejsou vhodné nápoje s vysokým obsahem fruktózy, sacharózy či sorbitolu a velmi sladká jídla. Děti je vhodné rychle převést na jejich běžnou stravu, zejm. pokud nezvracely.<sup>[5]</sup>

## Medikamentózní léčba

Většina akutních gastroenteritid nevyžaduje medikaci. V naprosté většině případů nejsou indikovány antibiotika.<sup>[5]</sup>

## Indikace antibiotik:

- předpokládaná nebo potvrzená bakteriální infekce (zvl. *Salmonella enteritidis*)
  - u kojenců mladších 3 měsíců,
  - u nedonošených dětí mladších 1 roku,
  - u imunodeficitních nebo imunosuprimovaných dětí,
  - při současném závažném onemocnění nebo malnutrici,
  - se známkami sepse;
- těžce probíhající kampylobakterová gastroenteritida;
- těžce probíhající infekce *Giardia lamblia*;
- infekce *Vibrio cholerae*, *Shigella dysenteriae*, *Salmonella typhi*, *Entamoeba histolytica* atd.<sup>[5]</sup>

## Antibiotika:

- lék volby je kotrimoxazol – na salmonely, shigely, yersinie, ETEC, EIEC – asi po dobu 7 dnů
  - na *campylobaktera* podáváme erytromycin, na *clostridium difficile* vankomycin
  - *giardii* a *entamoebu* léčíme metronidazolem<sup>[4]</sup>

## Farmakoterapie:

- antiemetika (při úporném zvracení): ondansetron;
- absorbencia: smectit;
- léky snižující zvýšenou střevní sekreci při infekční akutní gastroenteritidě: racecadotril (neovlivňuje střevní motilitu);
- probiotika: kmeny *Lactobacillus GG* a *Saccharomyces boulardii* (dle doporučení ESPGHAN/ESPID).

V rozvinutých zemích nejsou indikovány mikronutrienty, dezinficiencia a léky tlumící motilitu.<sup>[5]</sup>

## Prevence

- očkování proti rotavirové gastroenteritidě

## Odkazy

### Související články

- Antidiaroeika

### Reference

1. SÝKORA, J a M HUML. Problematika akutního průjmu u dětí a s tím spojená dehydratace. *Pediatric pro praxi* [online]. 2008, roč. 9, vol. 2, s. 123-124, dostupné také z <<http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2008/02/12.pdf>>.
2. AMBROŽOVÁ, H. Infekční průjemová onemocnění u dětí. *Pediatric pro praxi* [online]. 2004, roč. 5, vol. -, s. 238-240, dostupné také z <<http://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2004/05/06.pdf>>.
3. LEBL, Jan a Ludmila HEJCMANOVÁ. *Preklinická pediatrie*. 1. vydání. Praha : nakladatelství Galén, 2003. 248 s. Kapitola 13  
Vyšetření gastrointestinálního systému. s. 131. ISBN 80-7262-207-2.
4. BENEŠ, Jiří. *Studijní materiály* [online]. [cit. 2009]. <<http://jirben.wz.cz>>.
5. Pracovní skupina dětské gastroenterologie a výživy. Doporučení pracovní skupiny gastroenterologie a výživy ČPS pro výživu kojenců a batolat. *Česko-slovenská pediatrie*. 2014, roč. -, vol. duben, s. 31-33, ISSN 0069-2328.

## Zdroj

- BENEŠ, Jiří. *Studijní materiály* [online]. [cit. 2009]. <<http://jirben.wz.cz>>.

## Literatura

- HRODEK, Otto a Jan VAVŘINEC, et al. *Pediatric*. 1. vydání. Praha : Galén, 2002. ISBN 80-7262-178-5.
- ŠAŠINKA, Miroslav, Tibor ŠAGÁT a László KOVÁCS, et al. *Pediatric*. 2. vydání. Bratislava : Herba, 2007. ISBN 978-80-89171-49-1.