

PREGLED LITERATURE – REVIEW ARTICLE

Akutni enterokolitis kod dece - aspekti oralne rehidracije  
Acute enterocolitis in children - aspects of oral rehydration

Sonja Bojadzieva

Univerzitetska Dečja Klinika, Skopje, Makedonija

**Sažetak** Akutni enterokolitis (AE) je najčešći problem u detinjstvu, posebno u prve tri godine života. Akutni enterokolitis definiše se kao smanjenje konzistencije izmeta i/ili uvećane frekvencije stolice ( $\geq 3$  za 24 sata) sa ili bez povećanom temperaturom i povraćanjem. Učestalost dijareje je 0,5 do 2 epizode po detetu godišnje za decu mlađu od tri godine. Rota virus je najčešći entero-patogen sa najvećom učestalošću od januara do marta. Procena stepena dehidracije je ključan parametar u tretmanu akutne dijareje kod dece. Najbolji su tri individualni parametri za procenu dehidracije: produženo punjenje kapilare; abnormalni turgor kože; respiratorni simptomi. Generalno, dehidracija je glavni klinički pokazatelj težine bolesti. Aktivni tretman akutnog enterokolitisa sa probioticima uz dodatak oralne rehidracione solucije (ORS) je preporuka Evropskog udruženja za pedijatrijsku gastroenterohepatologiju i nutriciju (ESPGHAN). Preporučuju se probiotici *Lactobacillus rhamnosus* (LGG) i *Saccharomyces boulardii*. Tretman AE treba započeti kod kuće sa oralnim rehidracijskim solucijama. Preporučuje se rehidracija sa „ESPGHAN“ hipotona osmolarna oralna solucija kod dece. Hospitalizacija je namenjena onoj deci koja zahtevaju intravenoznu rehidraciju u teškim slučajevima. Rano započeta rehidracija može prevenirati komplikacije i bolničke hospitalizacije. Redovna svakodnevna ishrana se ne prekida i treba se produžiti nakon inicijalne rehidracije. Prevenciju sa anti Rota virusnom vakcinom primenjuje se u Evropi i očekuje se postupno smanjivanje težine bolesti AE i prevencija najteže forme bolesti kod dece.

**Ključne reči:** enterokolitis, dehidracija, oralna rehidracija dece..

**Summary** Acute enterocolitis (AE) is the most common childhood problem, especially in the first three years of life. Acute enterocolitis is defined as a decrease in the consistency of the feces and / or the increased frequency of the stool ( $\geq 3$  in 24 hours) with or without increased temperature and vomiting. The frequency of diarrhea is 0.5 to 2 episodes per child per year for children under the age of three years. Rota virus is the most common enteropathogen with the highest frequency from January to March. Estimation of degree of dehydration is a key parameter in the treatment of acute diarrhea in children. The best three are the individual parameters for assessing dehydration: prolonged filling of capillaries; abnormal skin turgor; respiratory symptoms. In general, dehydration is the main clinical indicator of the severity of the disease. The active treatment of acute enterocolitis with probiotics with the addition of oral rehydration solution (ORS) is a recommendation of the European Association for Pediatric Gastroenterohepatology and Nutrition (ESPGHAN). Probiotics of *Lactobacillus rhamnosus* (LGG) and *Saccharomyces boulardii* are recommended. Treatment of AE should be started at the house with oral rehydration solutions. Rehydration with "ESPGHAN" hypotonic oral solution is recommended. Osmolar oral solution in children. Hospitalization is intended for those children who require intravenous rehydration and severe cases. Early rehydration can prevent complications and hospitalization. Regular daily diet is not interrupted and should be prolonged after initial rehydration. Prevention with anti-Rota virus vaccine is applied to Europe and a gradual decrease in the severity of AE disease and the prevention of the most severe form of the disease in children is expected.

**Key words:** enterocolitis, dehydration, oral rehydration of children

## Uvod

Akutni enterokolitis (AE) je najčešći problem u detinjstvu, posebno u prve tri godine života. Akutni enterokolitis definiše se kao smanjenje konzistencije izmeta i/ili uvećane frekvencije stolice ( $\geq 3$  za 24 sata) sa ili bez povećanom temperaturom i povraćanjem (1). Dijareja uobičajeno traje manje od 7 dana i ne više od 14 dana.

Učestalost dijareje je 0,5 do 2 epizode po detetu godišnje za decu mlađu od tri godine u Evropi (2). Može se pojaviti sporadično i u epidemijama. Od virusne etiologije, Rota virus je najčešći enteropatogen sa najvećom incidencijom od januara do marta. Od bakterijske etiologije *Campylobacter* je najčešći enteropatogeni uzrok u Severnoj Evropi

zemljama, a u južnim evropskim zemljama, Salmonella. Paraziti su retko uzrok AE kod prethodno zdrave dece (1). Sveobuhvatno istraživanje iz literature i vodič baziran dokazima za tretman akutnog enterokolitisa kod dece iz ESPGHAN (European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition) i ESPID (European Society for Pediatric Infection Diseases) 2014 godine incidenca rotavirusni gastroenteritis je u rasponu 1,33 do 4,96 slučaja /100 osoba godišnje. Stopa hospitalizacije za rotavirusni gastroenteritis variraju od 7%-81% u raznim zemljama (2).

### Težina bolesti i klinička evaluacija

Studije su pokazale da virusni patogeni, uglavnom rotavirus je uzrok teške dijareje kod dece u Evropi, dok su paraziti glavni uzrok u zemljama u razvoju (3). U Španiji su teška klinička stanja povezani sa rotavirusnim infekcijama (4). Prospektivno istraživanje je prijavilo incidencu od 1.2/100.000 slučajeva sa encefalopatijom i smrću sa rotavirusom (5). Više studije su pokazale da je uporna i teška dijareja češća kod dojenčadi uzrasta < 6 meseca (6-8).

Težina bolesti je usko povezana sa stupnjevima dehidracije dece. Povraćanje predstavlja indirektni znak za težak AE. Gubitak apetita, povećana telesna temperatura, povraćanje i mukus u izmetu najčešće su u asocijaciji sa perzistentnom dijarejom. Dojenčad, mlađi od 6 meseci imaju veliku incidencu dehidracije i veći rizik teške ili perzistentne dijareje i veću smrtnost (1). Povećana telesna temperatura >40, krvava stolica, bol u stomaku, kao i simptomi povezani sa centralnim nervnim sistemom (CNS) ukazuju na bakterijsku etiologiju AE. Povraćanje i respiratorni simptomi su u asocijacijom sa virusnom etiologijom bolesti (9).

### Procena dehidracije

Procena dehidracije je najvažnija u tretmanu akutnog enterokolitisa. Prema Svetske zdravstvene organizacije i vodiča iz Centra za kontroli bolesti pacijenata, klasificiraju se u tri grupe: minimalna ili odsutna dehidracija (<3% gubitka telesne težine); srednja ili umerena dehidracija (3-9% gubitka telesne težine) i teška dehidracija (> 9% gubitka telesne težine), (tabela 1) (10-12).

Anamnestički podatci su umereno senzitivni u proceni dehidracije kod deteta. Skrining testovi za dehidraciju su neprecizni. Podatci dobijeni od roditelja ponekad su toliko oskudni ili nepravilni da ponekad ne mogu da budu klinički korisni. Anamnestičke podatke treba usmeriti u sledeća pitanja; Aktuelna telesna težina deteta, broj pelena potrošenih po danu, da li ima urin, povraćanje (koliko na broju), stolicu (količina i frekvencija), opće stanje deteta, aktivnost deteta, oralni unos i tečnosti, telesna temperatura. Klinički testovi za dehidraciju su neprecizni i generalno ukazuju malu ili umerenu saglasnost između ispitanicima.

Najbolja su tri individualna parametra za procenu dehidracije:

- Produženo vreme punjenje kapilara\*
- Abnormalni turgor kože
- Abnormalni respiratorni znaci

\* *Produženo vreme punjenje kapilara meri se na koži sa prstom šake i to je vreme koje je potrebno da se ponovo pojavi normalna boja kože posle pritiska kože dok ne pobeli. Vreme potrebno za ponovno pojavljivanje normalne boje kože meri se sekundarnikom. Vrednosti kod nedehidrirane dece je manji od 1,5-2 sekunde (13).*

Turgor kože određuje se na lateralnom abdominalnom zidu na nivo umbilikusa. Procena opšteg stanja, budnost deteta, manifestaciju respiratornih simptoma, hiperpnea (duboko, ubrzano disanje, temperatura, puls i arterijska tenzija. Hladni ekstremiteti, slab puls ili odsustvo suza mogu biti pomoćni indikatori dehidracije. Halonirane i suve mukozne membrane, ubrzani puls, uvučena fontanela kod dojenčadi sve su manje korisni u evaluaciji dehidracije.

Najbolje određivanje dehidracije je preko procentualnog gubitka telesne težine. Klasifikacija dehidracije na grupe: odsustvo dehidracije, laka ili umerena dehidracija i/ili teška dehidracija, je esencijalna osnova za adekvatni tretman dehidracije.

Tabela 1. Stepni dehidracije

Table 1. Dehydration stages

Stupnjevi dehidracije	Gubitak telesne težine
Nema ili je minimalna dehidracija	(<3%)
Blaga ili umerena dehidracija	(3-9%)
Teška dehidracija	(>9%)

### Biohemijski testovi?

Testovi za dehidraciju su neprecizni i generalno su umereno senzitivni kao skrining test za dehidraciju. Jedinstveno laboratorijsko ispitivanje koje se smatra da je uspešno u smanjivanju verovatnosti za postojanje dehidracije >5 %, su serumski bikarbonati. Vrednosti serumskih bikarbonata od 15 ili 17 mEq/l smanjuju verovatnost za postojanje dehidracije kod dece sa AE. Najveći broj dehidracije su izonatremiske i isleđivanje elektrolita nije potrebno. Generalno nisu potrebni nikakve testove kod dece sa blagom i umerenom dehidracijom (1).

Ispitivanje kulture izmeta rutinski nije potrebno, osim u slučajeve gde postoji perzistentna dijareja, suspektna dizenterija, kod imunokompromitovanih pacijenata, kada se mora isključiti inetstinalna infekcija kako bi se isključila ili potvrdila neka druga bolest kao što je inflamatorna bolest creva (14,15).

Najveći broj epizode enterokolitisa su izonatremiske i serumske elektrolite nije potrebno ispitivati osim u slučajevima kada se sumnja da postoji još neka bolest kao ileus ili teška dehidracija (1).

### Tretman akutne dijareje

Akutni gastroenteritis ima generalno relativno laku klinicku sliku i pretstavlja samolimitirajuću kondiciju, koja se može lečiti u kućnim uvetima, ali ponekad se može razviti u ozbiljnu bolest. Telefonska konzultacija može biti dovoljna u vođenju nekompliciranih slučajeva AGE-a. Pitanja lekara treba da se odnose na faktore rizika koji su povezani sa dehidracijom. Tretman AGE-a treba započeti kod kuće. Ohrabrivanje roditelja da se započne sa oralnim rehidracionim solucijama (ORS) što pre, odnosno odmah kad je AGE započeo, neovisno od etiološkog agensa. Rani početak sa oralnim rehidracionim solucijama, može smanjiti komplikacije, smanjiti ambulantske i kliničke preglede, hospitalizacije i prijeme na odeljenja intenzivne nege. Kod dojenčadi <2-3 meseci potrebna je medicinska evaluacija zato što su podložni većem stepenu dehidracije i komplikacijama od dojenčadi od 9-11 meseci. Adekvatni tretman akutne dijareje kod dece bazira se na: proceni dehidracije i klasifikaciji stupnjeva dehidracije.

### Indikacije za medicinsku evaluaciju

Dojenčadi i mala deca sa akutnim enterokolitom trebaju se uputiti za medicinsku evaluaciju ako postoje sledeći simptomi:

- Jako puno dijarealnih ispraznika sa značajnim volumenom (> 8 epizoda po danu)
- Perzistentno povraćanje
- Ozbiljna oboljenja kao: dijabetes, renalna insuficijencija i ostalo.
- Dojenčad mlađa od dva meseca

### Oralna rehidracija

Oralne rehidracije trebaju se koristiti kao prvi izbor terapije kod dece sa akutnim enterokolitisom (AE). Kada oralna rehidracija nije moguća, počinje se sa enteralnom rehidracijom preko nazogastrične sonde. Preporuke iz ESPGHAN su deci koja se mogu oralno rehidrirati, nije potrebna intravenozna terapija. Enteralna rehidracija je u asocijaciji sa uspehom kod većeg broja dece, manje negativnih efekata i kraći bolnički prestonj v.s. intravenozne rehidracije. Fredman je dokazao u svom radu da deca koja su primala oralnu rehidraciju imali su kraći boravak u bolnici u poredenju sa djecom koja su primala iv. terapiju (srednja razlika) MD=-1,2 dana (-2,38-0,02) (16).

Oralni rastvori sa reduciranom ili smanjenom osmolarnosti trebaju se koristiti kao prvi izbor terapije u tretmanu dece sa AE. Kod blage i umerene dehidracije počinje se sa oralnim rehidracionim solucijama (ORS) u prvih 3-4 sata. Zatim se produžuje sa terapijom izgubljenih tečnosti i elektrolite u toku AE.

Nekolerična dijareja: rastvori sa reduciranom osmolarnosti su efikasniji u lečenje v.s. standardne ORS rastvore i

smanjuju potrebu intravenozne rehidracije. Koleričnu dijareju: solucije sa reduciranom osmolarnosti su bezbedniji i efektivniji u tretmanu kolere u dečjem uzrastu. Iako je oralna rehidratacionna terapija adekvatna u tretmanu blage i umerene izonatremiske dehidracije, intravenozna terapija je sigurnija kod dece sa teškom dehidracijom i dete sa hiponatremijom (17).

### Oralne rehidratacione solucije (ORS)

U 1957 godinu indiski doktor Hemendra Nath Chatterjee prvi put je formulisao i demonstrirao benefit oralne rehidratacione solucije u tretmanu akutne dijareje (18). Svetska zdravstvena organizacija i UNICEF 1975 godina promovirali su oralnu rehidratacionu soluciju (ORS), kada i se pojavljuje termin „oralna rehidratacionna terapija“ koja odnosi se na pripremu koju su propisali iz Svetske zdravstvene organizacije (WHO) i UNICEF (19). U Maju 2002 godine WHO promovirala je novi ORS sa reduciranom osmolarnosti od 311 na 245mOSM/L i Na<sup>+</sup> 75 mEq/L, 75 mmol/L glucose (19,20). U 2002 godinu promovirana je ESPGHAN ORS, koja je pokazala bolji efekat u tretmanu akutnog enterokolitisa kod dece. Hahn S, Kim S, Garner P. (21,22)

### ORS

1. Standardni oralni rehidratacionni rastvor od WHO sadrži: Na<sup>+</sup> 90 mmol/l (Osmolarnost 331 mOsm/l)
2. Oralna rehidratacionna solucija sa smanjenom osmolalnosti sadrži: Na<sup>+</sup> 75 mmol/l. ( Osmolalnost 245 mOsm/l)
3. Hipotona osmolarna solucija - preporuka iz ESPGHAN sadrži: Na<sup>+</sup> 60mmol/l (Osmolarnost 200-250 mOsm/l)

**Tabela 2.** Sastav oralne rehidratacione solucije (ORS) iz Svetske zdravstvene organizacije (WHO) i ESPGHAN.

**Table 2.** The composition of oral rehydration solution (ORS) from the World Health Organization (WHO) and ESPGHAN

	WHO Standard oral solution	WHO Reduce osmolar solution	“ESPGHAN” Hipotone osmolar solution
Na (mmol/l)	90	75	60
K (mmol/l)	20	20	20
Cl (mmol/l)	80	65	25
Base (mmol/l)	30 (bicarbonates)	10 citrate	10 (citrate)
Glucose (mmol/l)	111	75	75-111
Osmolality (mOsm/l)	331	245	200-250

ORS na bazi pirinača može se koristiti kao alternativna terapija standardnih ORS rastvora kod dece sa kolera-dijarejom zbog malog ali važnog benefita u tretmanu akutnog enterokolitisa. ORS na bazi pirinača se ne preporučuje kod nekolerične dijareje, nema podataka za benefit u tretmanu AE kod dece u usporedbi sa standardnim ORS. ORS na bazi cerealia koje sadrže i komponente pirinača, pšenice mogu namaliti dijareju kod dece. Još ne postoje ESPGHAN preporuke za rutinsku primenu ovih kod AE:

### Super ORS

Super ORS su supstrati i supstance koje ne sadrže cerealijske ili pirinač i dodaju se u ORS s ciljem da povećaju kliničku efikasnost.

- ORS+ kombinacija od nedigestibilnih karbohidrata se ne preporučuje u tretmanu AE.
- ORS+Glutamin ne se preporučuje u tretmanu AE.
- ORS+ Cink - insuficijentni su dokazi za preporuku, prihvatiti ili odbiti dodatak cinka u ORS.
- ORS + probiotik. Upotreba na ORS sa Lactobacillus GG može imati benefit kod dece sa AE, ali se ne preporučuje za rutinsku upotrebu.

### Probiotici

Probiotici su živi mikroorganizmi koje date u adekvatnim količinama pozitivno utiču na zdravlje domaćina. Probiotike sa dokazanim efektom iz ESPGHAN su: Lactobacillus rhamnosus GG i Saccharomyces boulardii. Dokazano je da probiotike mogu smanjiti sredno vreme hospitalizacije za 1.12 dana (CI -1.16, -0.38) (16).

### Prevenција AGE-a u dečjem uzrastu

Prevenција AGE kod dece je veoma važna i odnosi se na:

- Poboljšavanje lične higijene, sredine i poboljšavanje higijensko-dijetetskog režima
- Obezbeđivanje čiste vode za piće i odstranjivanje mogućih zagađivača hrane i vode za piće.
- Po potrebi sprovedivanje odgovarajuće imunizacije
- Prevenција antibiotičko asocirajuće dijareje sa probioticima
- Dojenje i zdravstveno prosvetovanje i savetovanje
- Vakcine protiv rota virusa primenjuje se u Evropi. Vakcine za Shigella spp, enterotoksigenic coli i Campylobacter jejuni su u fazi istraživanja
- Pasivna prevenција imunoglobulinima ili hiperimunog kolostruma kod rota virus I enterotoksicne E.Coli ili Shigelle daje benefi, ali za sada ne postoji preporuka za rutinske primene.
- Rutinska hemoprofilaksa kod dece se ne preporučuje.

### Zaključak

Ključna terapija akutnog enterokolitisa kod dece je tretman rehidracije i treba se započeti što ranije. Preporuka je koristiti oralne rehidracione solucije sa reduciranom ili niskom osmolarnosti preporučene iz ESPGHAN i treba se ponuditi detetu neograničeno.

Rano započeta rehidracija može prevenirati komplikacije i bolničke hospitalizacije. Redovna svakodnevna ishrana se ne prekida i treba se produžiti nakon inicijalne rehidracije. Prevenција sa anti Rota virusnom vakcinom primenjuje se u Evropi i očekuje se postepeno smanjivanje težine bolesti AE i prevenција najteške forme bolesti kod dece (1).

### Literatura

1. Guarino A, Albano F, Ashkenazi S, et al. European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition/European Society for Paediatric Infectious Diseases evidence-based guidelines for the management of acute gastroenteritis in children in Europe. J Pediatr. Gastroenterol Nutr 2008;46 (suppl 2):S81–122.
2. Guarino A, Ashkenazi S, Gendrel D, Lo Vecchio A, Shamir R, Szajewska H. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition/European Society for Pediatric, Infectious Diseases Evidence-Based Guidelines for the Management of Acute Gastroenteritis in Children in Europe: Update 2014. JPGN 2014;59: 132–152
3. Friesema IH, de Boer RF, Duizer E, et al. Etiology of acute gastroenteritis in children requiring hospitalization in The Netherlands. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2012;31:405–15.
4. Gimenez-Sanchez F, Delgado-Rubio A, Martinon-Torres F, et al. Multicenter prospective study of the role of rotavirus on acute gastroenteritis in Spain. Acta Paediatr 2010;99:738–42.
5. Shai S, Perez-Becker R, von Konig CH, et al. Rotavirus disease in Germany—a prospective survey of very severe cases. Pediatr Infect Dis J 2013;32:e62–7.
6. Moore SR, Lima NL, Soares AM, et al. Prolonged episodes of acute diarrhea reduce growth and increase risk of persistent diarrhea in children. Gastroenterology 2010;139:1156–64.
7. Rivera FP, Ochoa TJ, Maves RC, et al. Genotypic and phenotypic characterization of enterotoxigenic Escherichia coli strains isolated from Peruvian children. J Clin Microbiol 2010;48:3198–203.
8. Sutra S, Kosuwon P, Chirawatkul A, et al. Burden of acute, persistent and chronic diarrhea, Thailand, 2010. J Med Assoc Thai 2012;95 (suppl7):S97–107.
9. Yalcin SS, Hizli S, Yurdakok K, et al. Risk factors for hospitalization in children with acute diarrhea : a case control study. Turk J Pediatr 2005; 47:339–42.
10. Strand TA, Sharma PR, Gjessing HK, et al. Risk factors for extended duration of acute diarrhea in young children. PLoS One 2012;7:e36436.
11. King CK, Glass R, Bresee JS, et al. Managing acute gastroenteritis among children: oral rehydration, maintenance, and nutritional therapy. MMWR Recomm Rep 2003;52:1–16.
12. The treatment of diarrhoea—a manual for physicians and other senior health workers. Geneva, Switzerland: World

- Health Organization; 2005. Fourth revision. [http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO\\_FCH\\_CAH\\_03.7.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO_FCH_CAH_03.7.pdf).
13. Saavedra JM, Harris GD, Li S, et al. Capillary refilling (skin turgor) in the assessment of dehydration. *Am J Dis Child* 1991;145:296-8.
14. Klein EJ, Boster DR, Stapp JR, et al. Diarrhea etiology in a children's hospital emergency department: a prospective cohort study. *Clin Infect Dis* 2006;43:807-13.
15. Vernacchio L, Vezina RM, Mitchell AA, et al. Diarrhea in American infants and young children in the community setting: incidence, clinical presentation, and microbiology. *Pediatr Infect Dis J* 2006;25:2-7.
16. Freedman SB, Ali S, Oleszczuk M, Gouin S, Hartling L. Treatment of acute gastroenteritis in children: an overview of systematic reviews of interventions commonly used in developed countries. *Evid Based Child Health*. 2013;8(4):1123-37.
17. Anigilaje E. Management of Diarrhoeal Dehydration in Childhood: A Review for Clinicians in Developing Countries. *J. Front. in Pediatr.* 2018;6:28
18. Chatterjee HN. Control of vomiting in cholera and oral replacement of fluid. *Lancet*. 1953;2(6795):1063
19. World Health Organization. Oral rehydration salts (ORS): a new reduced osmolarity formulation. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2002.
20. The treatment of diarrhoea—a manual for physicians and other senior health workers. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2005. Fourth revision. [http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO\\_FCH\\_CAH\\_03.7.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO_FCH_CAH_03.7.pdf).
21. Hahn S, Kim Y, Garner P. Reduced osmolarity oral rehydration solution for treating dehydration due to diarrhoea in children: systematic review. *BMJ* 2001;323:81-5.
22. Hahn S, Kim S, Garner P. Reduced osmolarity oral rehydration solution for treating dehydration caused by acute diarrhoea in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;CD002847.

---

Primljeno/Received: 22.03.2018.

Prihvaćeno/Accepted: 29.03.2018.

---

---

**Correspondance to:**

Doc dr Sci Sonja Bojadzieva  
Pedijatar- gastroenterohepatolog  
Oddeljenje za gastroenterohepatologiju  
Univerzitetska Dečja Klinika, Skopje, R.Makedonija  
Vodnjanska 17, 1000, Skopje, R.Makedonija  
Mobilni: 0038976457627  
e-mail: Sonjaboj@yahoo.com

---