DEHIDRATACIJA KOD DJECE KAO POSLJEDICA GASTROENTERITISA

Nada BANJAC¹, Daniela KESIĆ-MIJIĆ¹, Gordana MARAVIĆ-OPLAKAN²

¹JZU Dom Zdravlja, Služba hitne medicinske pomoći sa edukativnim centrom, Banjaluka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina; ²JZU Dom Zdravlja, Služba porodične medicine, Banjaluka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

SAŽETAK

Uvod Akutni gastroenterokolitis (AGE) je čest uzrok morbiditeta i mortaliteta u svijetu. Postoji više uzročnika AGE, a najčešći su virusi i bakterije. Virusni AGE može imati ozbiljan tok posebno u nororođenčadi, male djece, odraslih i imunokompromitovanih. Najvažnije je prepoznati i spriječiti komplikacije, dehidraciju liječiti pravovremeno i primijeniti terapiju u skladu sa težinom kliničke slike. **Ciljevi rada** bili su utvrditi broj djece koji su se u tromjesečnom periodu javili zbog gastroenteritisa i febrilnog stanja, u dječiju ambulantu Službe hitne medicinske pomoći Doma zdravlja u Banja Luci (SHMP DZ BL), ispitati kakav je bio terapijski izbor u prehospitarnim uslovima i odrediti koliko je djece upućeno na hospitalni tretman. **Metod rada** Retrospektivnom analizom prikupljeni su podaci iz protokola dječije ambulate o 478 djeteta koji su se javili u SHMP DZ BL u periodu od 01.10.2017. – 31.12.2017. godine. Evidentirani su podaci o ispitanicima (dob, pol, temperatura, laboratorijski nalazi, dijagnoza, terapija i broj upućene djece na hospitalni tretman). U razmatranje su uzeti pacijenti sa dijagnozom, Dg.: Gastroenteritis acuta i St. Febrilis, kao i ostala febrilna stanja. **Rezultati** Od ukupnog broja djece, 245 (51,26%) su muškog pola, a 233 (48,74%) su ženskog pola. Najviše je bilo djece (161 – 33,68%) školskog uzrasta u dobi preko 7 godina. 316 djeteta je bilo febrilno sa rasponom temperature od 37,5° do 39°C. Od urađenih 275 laboratorijskih nalaza, 216 je patoloških. Kod 89,54% je uključena terapija probioticima i nadoknada tečnosti oralnim putem. Antibiotiska terapija je primijenjena kod 37,87% pacijenta, za 3,35% djece je dat savjet roditeljima, 4,90% je dobilo antipiretsku terapiju a samo kod 0,42% uključena infuzija. Na Kliniku za infektivne bolesti je upućeno 21 dijete (4%), na Pedijatriju 29 djece (6%), a njih 428 (90%) je liječeno ambulantno. **Zaključak** Kod liječenja virusnog gastroenteritisa važno je nadomjestiti izgubljenu tekućinu i elektrolite, odnosno soli i minerale. Za obnovu crijevne mikroflore treba obavezno uključiti probiotičke proizvode. U lakšim slučajevima najvažnije je ublažiti simptome bolesti a u težim oblicima bolesti spriječiti nastanak dehidracije infuzionim otopinama, te po potrebi hospitalizovati. Vakcinu protiv rotavirusa trebalo bi uvrstiti u kalendar vakcina, naročito za rizične skupine djece.

Ključne riječi: virusni gastroenteritis, dehidracija, prevencija, liječenje

UVOD

Akutni gastroenterokolitis (AGE) je čest uzrok morbiditeta i mortaliteta u svijetu. Postoji više uzročnika AGE, a najčešći su virusi i bakterije. U ostale spadaju: para-

ziti, toksini, alergija na hranu, lekovi. Virusni gastroenterokolitis se često naziva "stomačni grip". Virusni predstavljaju značajan procenat svih slučajeva u svim dobnim skupinama. Najčešći među njima su rota, noro, astro i adeno virusi.

Virusni AGE može imati ozbiljan tok posebno u nororođenčadi, male djece, odraslih i imunokompromitovanih [1]. Prenose se kapljičnim putem, direktnim konta-

ktom sa inficiranom osobom, preko kontaminirane hrane i vode (**slika 1**). Infekcije se javljaju sporadično ili epidemijski.

Slika1. Putevi zaraze

Osnovni simptomi bolesti su vodenast proljev (obično bez krvi) i povraćanje, koji mogu biti praćeni i ostalim opštim znacima: glavobolja, grčevi u stomaku, muka, slabost, povišena temperatura i dr. [2]. Simptomi se javljaju 4-48 h posle ekspozicije i obično kratko traju 1 do 2 dana, retko do 10 dana. Infekcija je veoma rijetka u dobi do šest mjeseci i to vjerovatno zbog zaštitnog djelovanja majčinih antitijela (IgG) koje je dijete dobilo placentom i dojenjem. Bolest se završava ozdravljenjem bez komplikacija, ali u pojedinih pacijenata, posebno kod dojenčadi i djece, mogu se javiti ozbiljnije komplikacije, prouzrokovane dehidracijom [3,4]. Virus koji uzrokuje gastroenteritis oštećuju ćelije crijevne sluznice, utiču na gubitak tekućine, što rezultuje proljevom i lošom apsorpcijom hranljivih tvari.

Pored najčešćih virusa koji su veoma zarazni (rotavirusi i neki serotipovi adenovirusa), virusni AGE, u novije vrijeme prouzrokuju i virusi Norwalk i Sapporo, koji su prilično otporni na djelovanje želudačne kiseline. Za te viruse su tipične eksplozivne zaraze u izolovanim skupinama poput vrtića i škola tokom cijele godine.

Zaraze se šire hranom i upotrebom istih predmeta [1]. Osoba može biti prenosilac zaraze putem stolice i do tri mjeseca nakon nestanka simptoma. Rotavirusi mogu prouzrokovati teški AGE kod dojenčadi i male djece sa veoma neugodnim i iscrpljujućim simptomima.

Prevenција bolesti

U sprečavanju infekcije neophodna je dobra higijena u pripremi vode i hrane, izolacija inficiranih osoba kao i dezinfekcija kontaminiranih površina. Kliničari preporučuju redovno pranje ruku vodom i običnim sapunom najmanje 30 sekundi, da temperatura vode treba biti viša od tjelesne, a da što manje treba dodirati lice i oči. Tokom zaraze vrlo je važno što više se odmarati, izbjegavati fizičke aktivnosti i spavati, što se više može.

Dehidracija

Najteža komplikacija virusnog AGE je dehidracija. Dehidracija predstavlja nedostatak, to jest smanjenu zalihi vode i elektrolita u organizmu [3]. Bolesnici gube elektrolite u dijarealnoj stolici, a rehidracija se može postići nadoknadom tekućine odnosno primenom rastvora za rehi-

drataciju koji sadrži glukozu i soli. Kod većine bolesnika terapija se efikasno sprovođa oralnim putem, dok se kod bolesnika sa ispoljenom dehidracijom primenjuje I.V. infuzija izotoninih otopina [4].

Postoje 3 oblika dehidracije:

- Izonatremijska (izoosmolarna, izotona) dehidracija
- Hipernatremijska (hiperosmolarna, hipertona) dehidracija
- Hiponatremijska (hipoosmolarna, hipotona) dehidracija

Izonatremijska (izoosmolarna, izotona) / Na u plazmi 130-150 mmol/l / – predstavlja proporcionalni gubitak vode i natrijuma. Ekstraćelijska tečnost je smanjena, ispoljena je hipovolemija, smanjena je glomerulska filtracija, raste nivo uree u plazmi. Elastičnost kože je smanjena, a svijest izmjenjena u smislu letargije i stupora.

Hipernatremijska (hiperosmolarna, hipertona) / Na preko 150 mmol/l / – nastaje kada je gubitak vode veći od gubitka natrijuma, a distribucija vode u organizmu je poremećena. Visoka osmolarnost plazme izvlači vodu iz ćelija izazivajući intraćelijsku dehidraciju i smanjenje volumena ćelija (skvrčavanje). Turgor kože je tjestast, dijete je razdražljivo, stuporozno. Uzroci hipertone dehidracije leže u velikom unosu soli hranom, ekscenno jakom znojenju i hiperpneji tokom visokofebrilnih proljeva praćenih metaboličkom acidozom. Hipertona dehidracija se viđa u intoksikaciji salicilatima, pri rehidraciji hiperosmolarnim rastvorima NaCl, u prematurusa kod kojih je nedovoljno zrela bubrežna funkcija, a relativno velika površina prema tjelesnoj masi.

Hiponatremijska (hipoosmolarna, hipotona) / Na ispod 130 mmol/l /- nastaje kada je gubitak natrijuma veći od gubitka vode. Veoma se redukuje volumen plazme,

javlja se šok čak i nakon kratkotrajne dija-reje. Pomućenje senzorijuma je znatno, ponekad do kome. Pored akutnih proljeva hipotona dehidracija se viđa u adrenalnoj insuficijenciji, pri rehidraciji samo vodenim rastvorima glukoze ili peroralnoj nadoknadi tečnosti isključivo slatkim vodenim rastvorima (čaj, voćni sokovi).

Da li će se kod nekog djeteta razviti i koji tip dehidracija, ne zavisi samo o omjeru gubitaka vode i elektrolita, nego i o količini i sastavu tečnosti koju dijete dobija, ali i o adaptacijskim mehanizmima u organizmu koji sudjeluju u regulisanju volumena tjelesne tečnosti i osmotskog pritiska, a to su bubrežni, ADH i renin – aldosteronski sistem.

Patofiziologija dehidracije [4]

U kompenzatornoj fazi dehidracije, koja dovodi do hipovolemije, dolazi do:

1. Smanjenja MV i smanjenja TA koji stimulišu hipotalamus i hipofizu da luče ACTH i kortizol, što dovodi do glikemije.
2. Povećanja lučenja ADH i aldosterona koji dovode do reapsorpcije vode i natrijuma, što uzrokuje povećanje MV i TA.
3. Aktivacije simpatikusa (kateholamini) što dovodi do venokonstrikcije, periferne vazokonstrikcije, povećanog lučenja renin-angiotenzina što uzrokuje povećanje MV i TA, a smanjenje GF, i nastanak oligurije.
4. Tahikardije. Ova kompenzatorna faza može da održi TA u referentnim vrijednostima pri lakšim stepenima dehidracije. Dalji gubitak tečnosti dovodi do dekompezo-vane faze i periferne vazokonstrikcija koja se karakteriše hipoksijom, anaerobnom glikolizom u tkivima i nastankom acidoze koja uzrokuje vazodilataciju, smanjenje MV i TA, oliguriju i anuriju. Stepni i klinička slika dehidracije prikazani su u **tabeli 1**.

Tabela 1. Klinička slika dehidracije

Stepen	Gubitak tečnosti	Klinička slika
I blaga dehidracija	30 ml/kg/TT ili 5% cjelokupne težine prije bolesti	Podočnjaci, suh jezik, žeđ, ali ne uvijek
II umjerena dehidracija	50 - 100 ml/kg/TT ili oko 10% od cjelokupne težine prije bolesti	Jako izraženi simptomi dehidracije: halonirane oči, ušiljen nos, suh jezik, suha usta, oslabljen turgor, prisutna žeđ, oligurija.
III teška dehidracija	100-150 ml/kg/TT ili 15% i više od ukupne tjelesne težine	Postoje i drugi znaci: hiperpnea - kao posljedica acidoze (ne uvijek), oči su upale. Prisutni su znaci hipovolemije i hipovolemijskog šoka, poremećaj svijesti.

Izgled djeteta sa blagom i teškom dehidracijom prikazani su na slici 1. i slici 2.

Slika 2. Blaga dehidracija

Slika 3. Teška dehidracija

Kod novorođenčadi i male djece može doći do smrtnog ishoda zbog dehidracije [1]. Bez obzira na uzrok koji je doveo do dehidracije, svako dehidrirano dijete treba, uz terapiju osnovne bolesti koja je dovela do dehidracije, što prije rehidrirati [5,6].

Za anamnezu dijarealne bolesti važni elementi su podaci o hrani, putovanju, aktivnosti tokom rekreacije kao i kontakt sa oboljelima. Putovanje u zemlje sa nižim higijenskim standardom povećava rizik od enteralnih patogena. Na osnovu podataka dobijenih anamnezom, fizikalnim pregledom i nekim osnovnim laboratorijskim pretragama, treba nastojati odgovoriti na osnovna pitanja:

- Koji je stepen dehidracije?
- Postoje li znakovi hipovolemije sa zatajenjem cirkulacije?
- Kakav je tip dehidracije s obzirom na koncentraciju natrijuma u plazmi?

- Postoji li uz dehidraciju poremećaj acidobazne ravnoteže i hipokaliemija?
- Na osnovu tih podataka moguće je pripremiti plan racionalne i efikasne rehidracije oralnim ili parenteralnim putem.

Oralna rehidracija

Uz blagi stepen dehidracije i pod uslovom da dijete ne povraća, rehidracija se može sprovesti u kućnim uslovima oralnim davanjem tečnosti u obliku vode ili čaja sa glukozom i elektrolitima [5]. Pri doziranju tečnosti treba imati u vidu činjenicu da dijete mora nadoknaditi postojeći deficit, ali da se mora osigurati i tečnost za održavanje dnevnih fizioloških potreba.

Parenteralna rehidracija

Dijete koje povraća ili odbija tečnost, pa makar bilo samo blaže dehidrirano, kao i dijete koje pokazuje umjeren ili težak stepen dehidracije, mora se rehidrirati kontinuiranom intravenskom infuzijom, što po pravilu često zahtijeva hospitalizaciju.

Takvoj djeci, bez obzira na uzrok i težinu dehidracije, prije upućivanja u ustanovu za definitivno zbrinjavanje, treba ambulantno pružiti prvu pomoć [10]. Ona se sastoji iz intravenske aplikacije 20 mL/kg TT izotonične otopine (NaCl, Ringer laktat) koju treba infundirati relativno brzo, u roku od pola sata. Učinak takve infuzije je u brzom punjenju krvnih sudova, dakle suzbijanju hipovolemije.

Plan infuzijske terapije [6]

Terapija dehidracije obično se odvija u 3 faze:

Cilj prve faze (1-2 h od početka liječenja) je suzbiti hipovolemiju i započeti uspostavljanje acidobazne ravnoteže. Hipovolemija se suzbija brzom I.V. infuzijom, oko 20 mL/kgTT izotonične otopine (NaCl). U težem cirkulacijskom šoku, uz ovo se primenjuje i I.V. infundiranje humane plazme ili dekstrina u količini od 10 mL/kgTT, budući da se time postiže najbolji učinak punjenja cirkulatornog sistema i suzbijanje hipovolemije. U metaboličkoj acidozi treba otopini dodati najviše 3 mL jednomolarne (8,4%) otopine NaHCO₃ po kgTT. Na kraju ove terapijske faze uočava se blago poboljšanje cirkulacije, pojava diureze i oporavak stanja svijesti.

Cilj druge faze (20-24 h od početka liječenja) je nadoknaditi postojeći deficit vode i natrijuma, obezbijediti organizmu normalnu dnevnu potrebu vode, soli i minimumom energije, te nadoknaditi tekuće patološke gubitke nastale prolivom, povraćanjem, poliurijom, povećanom respiracijom. Sastav otopine koja se aplicira I.V. zavisi od tipa dehidracije u odnosu na natrijum i eventualnog poremećaja acidobazne ravnoteže. Liječenje dehidracije ima svoje komplikacije koje se mogu javiti u toku i poslije liječenja.

Cilj treće faze (nekoliko dana) je nadoknađivanje deficita kalijuma i drugih intracelularnih elektrolita. Kalijum treba davati uz infuzionu otopinu 3 mL jednomolarne otopine KCL po kgTT na dan.

CILJ RADA

Ciljevi rada bili su utvrditi broj djece koji su zbog gastroenteritisa i febrilnog stanja u tromjesečnom periodu pregledani u dječijoj ambulanti Službe hitne medicinske pomoći Doma zdravlja u Banja Luci (SHMP DZ BL), terapijski postupak u pre-hospitalnim uslovima i broj djece upućen na hospitalni tretman.

METOD RADA

Retrospektivno su prikupljeni podaci o broju djece koji su se javili u SHMP DZ BL u periodu od 01.10.2017. – 31.12.2017. godine. U razmatranje su uzeti pacijenti sa dijagnozom Gastroenteritis acuta i St. Febrilis. Od ukupno pregledanih 2.271 pacijenta, dijagnozu gastroenteritis - febrilno stanje imalo je 478 djece (21,05%). Podaci o ispitanicima su uzeti iz protokola dječije ambulante. Evidentirani su podaci o ispitanicima (dob, pol, temperatura, laboratorijski nalazi, dijagnoza, terapija i broj upućene djece na hospitalni tretman).

REZULTATI RADA

Studija je obuhvatila 234 (49%) djevojčica i 245 (51%) dječaka (**figura 1**).

Figura 1. Polna zastupljenost ispitanika

Dobna struktura pacijenata prikazana je u **tabeli 2.** Dominirala su djeca školskog uzrasta a bilo je samo jedno novorođenče (**figura 2**).

Tabela 2. Dobna struktura pacijenata

	Novorođenče (do 1 mjeseca)	Dojenče (do 1 godine)	Mladje predškolsko (1 – 3 god)	Predškolsko (3 - 7 god)	Školsko (preko 7 god)
Muško	0	33	58	77	77
Žensko	1	21	60	67	84
Ukupno	1 (0,21%)	54 (11,3%)	118 (24,69%)	144 (30,13%)	161 (33,68%)

Figura 2. Dobna zastupljenost

Prema izmerenoj tjelesnoj temperaturi 66,11% djece je bilo febrilno a 25,73% visoko febrilno (**tabela 3.**).

Tabela 3. Parametar tjelesne temperature

Temperatura	Subfebrilna (37° - 37.5°C)	Febrilna (37.5° – 39°C)	Visoko febrilna (preko 39°C)
Broj djece	39	316	123
%	8,16	66,11	25,73

Figura 3 ilustruje temperaturne varijacije ispitanika.

Figura 3. Temperaturne varijacije

Laboratorijski profil prikazuje ubrzanu sedimentaciju kod 3 ispitanika, leukozitozu kod 51, limfocitozu kod 49 i povećan broj segmentiranih leukocita kod 96 djeteta.

Patološki urin je evidentiran kod 17 djeteta (tabela 4, figura 4).

Tabela 4. Laboratorijska dijagnostika

Ubrzana sedimentacija	3
Povećan broj leukocita	51
Povećan broj limfocita	49
Povećan broj segmentiranih leukocita	96
Patološki urin	17

Figura 4. Promjene u laboratorijskom nalazu krvne slike

Lepeza diferencijalnih dijagnoza prikazana je u **figuri 5**.

Figura 5. Diferencijalna dijagnoza

U izabranoj terapiji dominirali su primena oralne rehidracije i probiotika, sledi anti-biotska terapija, primena antipiretika i pa-

renteralna rehidracija. Za mali broj djece je samo dat savjet roditeljima (**tabela 5.**).

Tabela 5. Izbor terapije

Terapija	Probiotici	Antibiotici	Savjet	Oralna rehidracija	Parenteralna rehidracija	Antipiretici
Broj pacijenata	428	161	16	428	2	21
%	89,54	37,61	3,35	89,54	0,42	4,90

Četrdeset osam djeteta je upućeno na hospitalni tretman (**figura 6.**).

Figura 6. Upućeni na hospitalni tretman

DISKUSIJA

Od nesagledive važnosti je da roditelji slijede preporuke ljekara i znaju kada je potrebno potražiti pomoć pedijatra. Pregled pedijatra ili ljekara SHMP je neophodan ukoliko dijete odbija da pije rehidracioni rastvor, uporno povraća, ne oporavlja se ili je dehidracija sve teža, oseća jake bolove u trbuhu, proliv traje duže od 10 dana, te u povraćanom sadržaju ili stolici ima tragova krvi ili povraća sadržaj zelene boje. Ne smije se zaboraviti da odojčad i mala djeca imaju veći rizik da dehidriraju. Rano poje-nje adekvatnim rehidracionim rastvorima može spriječiti nastanak dehidracije. Dijete sa lakom dehidracijom se može liječiti kod kuće. Dijete sa umjerenom i teškom dehidracijom treba da pregleda lekar i odredi najbolju terapijsku opciju za dijete. Feld LG, i saradnici kao savremeni koncept u

intravenskoj nadoknadi tečnosti kod kritično obolele dece preporučuju (1A: The American Academy of Pediatrics) da kod pacijenata starosti od 28 dana do 18 godina treba primeniti izotone rastvore kalijum hlorida i dekstroze u cilju sprečavanja razvoja hiponatremije [7].

Dijareja izazvana crevnim infekcijama je glavni uzrok morbiditeta i mortaliteta širom sveta [8]. Godišnje se evidentira 2-4 biliona epizoda infektivne dijareje koja preovlađuje kod odojčadi. U našem istraživanju, iako nije bilo smrtnih slučajeva, veliki broj (478) djece, najčešće školskog uzrasta (161 - 33,68%) je imalo dijagnozu AGE. U časopisu *Gastroenterology*, autori jednog članka ukazuju na udruženost nejasnih temperatura i diareje kod odojčadi [9]. Među našim ispitanicima, čak 66% (316 djeteta) je uz dijareju bilo i febrilno sa rasponom temperature

od 37,5° do 39°C.

Hodges K. i Gill R. [8] u preglednom radu ističu ćelijske i molekularne mehanizme koji leže u osnovi dijareje a povezani su sa tri klase infektivnih agenasa (bakterije, virusi i paraziti). Klasu infektivnih agenasa je moguće detektovati isključivo na hospitalnom nivou. U našim prehospitalnim uvjetima bilo je moguće odrediti samo leukocitarnu formulu i urin. Od 275 urađenih, 216 je bilo patoloških laboratorijskih naliza.

Devedeset šest djeteta je imalo povećan broj segmentiranih leukocita što ukazuje na bakterijsku infekciju. Kod 215 pacijenata je postavljena dijagnoza kliničkim pregledom ili laboratorijskim nalazom, a kod 263 pacijenta su stanja bila nerazjašnjene etiologije. Američko udruženje gastroenterologa u kliničkom vodiču (ACG Clinical Guideline) za dijagnozu, tretman i prevenciju akutne dijarealne infekcije kod odraslih [10], preporučuje da za rešavanje uobičajenih infekcija, treba koristiti višestruke modalitete, uključujući antibiotsku i neantibiotsku terapiju. Interesantan rad naših autora [11] navodi da budući da su dehidracija i negativan nutritivni bilans glavne komplikacije akutne dijareje, nadoknada gubitka telesne tečnosti i odgovarajuća ishrana čine osnovu njenog lečenja. Druge terapijske mere, izuzimajući antipiretike ako je dete visoko febrilno, antiparazitne lekove ukoliko su zastupljene intestinalna lamblijaza i amebijaza, i probiotike, retko su potrebne. To se primarno odnosi na nekritičku upotrebu antibiotika i crevnih antiseptika u lečenju bakterijskih dijareja. Primena antiemetika, antidijaroika i spazmolitika je bespotrebna i potencijalno rizična, te se ne savetuje kod dece s akutnom dijarejom. U 89,54% slučajeva je u našem istraživanju uključena terapija probioticima i nadoknada tečnosti

oralnim putem; kod 37,87% djeteta je uključena terapija antibioticima, za 3,35% djece je dat savjet roditeljima a 4,90% je dobilo antipiretsku terapiju. Samo je kod 0,42% uključena infuzija. Na Kliniku za infektivne bolesti je upućeno 21 dijete (4%), na Pedijatriju 29 djece (6%), doj je najveći broj njih (428 - 90%) liječeno ambulantno.

ZAKLJUČAK

Kod liječenja virusnog gastroenteritisa važno je nadomjestiti izgubljenu tekućinu i elektrolite. Za obnovu crijevne mikroflore obavezno treba uključiti probiotičke proizvode. U lakšim slučajevima najvažnije je ublažiti simptome bolesti, tj. konzumirati laganu hranu i nezaslađene čajeve. U težim slučajevima neophodno je spriječiti nastanak dehidracije infuzionim otopinama, i po potrebi hospitalizovati. Preporuka je da se vakcina (cjepivo) protiv rotavirusa uvrstiti u kalendar vakcina, naročito za rizične skupine djece.

LITERATURA

1. Kapulica-Kuljić N, Đurić-Petković D. Virusni gastroenterokolitis. *Medical Data*. 2012; 4(4): 429-34.
2. Li LL, Liu N, Humphries EM, Yu JM, Li S, Lindsay BR, et al. Aetiology of diarrhoeal disease and evaluation of viral-bacterial coinfection in children under 5 years old in China: a matched case-control study. *Clin Microbiol Infect* 2016; 22(4): 381.e9-381.e16. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2015.12.018>.
3. Santillanes G, Rose E. Evaluation and Management of Dehydration in Children. *Emerg Med Clin North Am*. 2018 May; 36(2): 259-73. doi: 10.1016/j.emc.2017.12.004.

4. Kotloff KL. The Burden and Etiology of Diarrheal Illness in Developing Countries *Pediatr Clin N Am*. 2017; 64: 799–814. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcl.2017.03.006>.
5. Freedman SB, Willan AR, Boutis K, Schuh S. Effect of Dilute Apple Juice and Preferred Fluids vs Electrolyte Maintenance Solution on Treatment Failure Among Children With Mild Gastroenteritis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2016; 315:1966. doi: 10.1001/jama.2016.5352.
6. Abbas J, Chandra Pandey D, Verma A, Kumar V. Management of acute diarrhea in children: is the treatment guidelines is really implemented? *Int J Res Med Sci*. 2018 Feb;6(2):539-44. DOI: <http://dx.doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20180294>.
7. Feld LG, Neuspiel DR, Foster BA, Leu MG, Garber MD, Austin K, et al. Clinical Practice Guideline: Maintenance Intravenous Fluids in Children. *Pediatrics*. 2018 Dec; 142(6). pii: e20183083. doi: 10.1542/peds.2018-3083.
8. Hodges K, Gill R. Infectious diarrhea: Cellular and molecular mechanisms. *Gut Microbes*. 2010; 1(1): 4-21. doi: 10.4161/gmic.1.1.11036.
9. Zhang L, Li X, Jiang M. Unusual fever and diarrhea in an infant. *Gastroenterology*. 2019 Jan 10. pii: S0016-5085(19)30027-7. doi: 10.1053/j.gastro.2019.01.006.
10. Riddle MS, DuPont HL and Connor BA. ACG Clinical Guideline: Diagnosis, Treatment, and Prevention of Acute Diarrheal Infections in Adults. *Am J Gastroenterol* 2016; 111:602–22. doi: 10.1038/ajg.2016.126; published online 12 April 2016.
11. Radlović N, Leković Z, Vuletić B, Radlović V, Simić D. Acute Diarrhea in Children. *Srp Arh Celok Lek*. 2015 Nov-Dec;143(11-12):755-62. DOI: 10.2298/SARH1512755R.

Kontakt adresa:

Prof. dr sc med. Nada Banjac
Bulevar vojvode Petra Bojovića 1A,
78000, Banja Luka, Republika Srpska
Tel.+38751321171
E-mail: nada. banjac@med.unibl.org

Rad primljen: 10.10.2018.
Prihvaćen: 12.03.2019.

DEHYDRATION IN CHILDREN CAUSED BY GASTROENTERITIS

Nada BANJAC¹, Daniela KESIĆ-MIJIC¹, Gordana MARAVIĆ-OPLAKAN²

¹PHI Community Health Center, Emergency Medical Aid Department and Educational Center, Banja Luka, Republika Srpska, Bosnia and Herzegovina; ²PHI Community Health Center, Family Medicine Department, Banja Luka, Republika Srpska, Bosnia and Herzegovina

ABSTRACT

Introduction Acute gastroenteritis (AGE) is a common cause of morbidity and mortality worldwide. There are various causes of AGE, but the most common are viruses and bacteria. A viral AGE can present with a very serious clinical picture, especially in newborns, small children and immunocompromised adults. It is most important to recognize and prevent complications, to treat dehydration in a timely manner and to adapt treatment to the severity of the clinical picture. **Objective** To determine the number of children who presented with signs of AGE and fever to the Children's Infirmary of the Emergency Medical Aid Department in the Community Health Center, Banja Luka (EMAD CHC BL) during a three month period, the therapy they received in prehospital settings and the number of children referred to the hospital for further treatment. **Methods** Using retrospective analysis, data was collected from the Children's Infirmary Protocol on 478 children who reported to the EMAD CHC BL between 01.10.2017. and 31.12.2017. The following data was collected on each patient: age, sex, body temperature, lab results, diagnosis, therapy and referral to the hospital. Analysis was performed on patients with the diagnosis of Acute Gastroenteritis and High Fever, as well as High Fever accompanying any other diagnosis. **Results** Of all the children included in the analysis, 245 (51.26%) were male and 233 (48.74%) were female. The greatest number of patients (161-33.68%) were schoolchildren over the age of 7. 316 children had fever, ranging from 37.5°C to 39°C. Out of 275 laboratory tests performed, 216 had pathological findings. 89,54% were treated with probiotics and oral rehydration. Antibiotic therapy was prescribed to 37.87% of the patients, 3.35% of the children's parents received advice, 4.90% got antipyretics and only 0.42% were treated with i.v. fluids. Of all the children referred to the hospital, 21 (4%) were referred to the Clinic for Infectious Diseases, 29 (6%) to the Children's Department at the hospital, while 428 (90%) completed their treatment at the infirmary. **Conclusion** In treating viral AGE it is of the utmost importance to restore the balance of fluids and electrolytes in the body. Probiotics are prescribed to restore the normal gut microflora. In less severe cases, it is most important to alleviate the symptoms of the disease, while in more severe cases it is necessary to include i.v. fluids in order to prevent dehydration from developing and sometimes even hospitalization is necessary. The rotavirus vaccine should be made available to all, especially to high risk children.

Key words: viral gastroenteritis, dehydration, prevention, treatment