






Dehidracija kod dece na planini – uzroci i praktični saveti

Dehydration in Children in the Mountain - Causes and Practical Advice

Miloš Gostimirović, Jovana Rajković, Ljiljana Gojković Bukarica

Institut za farmakologiju, kliničku farmakologiju i toksikologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija

ORCID iD: Miloš Gostimirović
Jovana Rajković
Ljiljana Gojković Bukarica

 <https://orcid.org/0000-0002-8941-8088>
 <https://orcid.org/0000-0002-6173-2219>
 <https://orcid.org/0000-0002-5503-8837>

Apstrakt

Boravak u prirodi i brojni povoljni uticaji na zdravlje i prevenciju bolesti čine planinarenje fizičkom aktivnošću koja se preporučuje svim uzrastima. Međutim, i ova aktivnost nije bez apsolutnog rizika po zdravlje, s obzirom na to da se veliki deo planinarskih akcija održava na visinama preko 2000 m nadmorske visine (visokogorstvo), koje mogu trajati i po nekoliko dana. Tada se, pored rizika uslovljenih potencijalno neadekvatnom psihofizičkom kondicijom i ambijentalnim uslovima (npr. uganuće zglobova, ujeđi insekata, promrzline/toplotni udar, akutna visinska bolest...), mora misliti i na problem nedovoljne hidratacije, pogotovo u letnjim uslovima. Kao posledica dehidracije mogu se javiti ozbiljni poremećaji zdravlja koji ponekada zahtevaju neodložnu stručnu intervenciju. Zbog toga se poznavanje količine vode, tempa unosa i faktora koji dovode do povećane potrebe organizma za vodom, kao i opšta fiziologija telesnih tečnosti i njihova regulacija preporučuju svakom planinaru koji se odvaži na kondiciono i/ili tehnički zahtevno planinarsko iskustvo. Na visokogorskim akcijama se, međutim, mogu naći i najmlađi (čak i mlada odojčad), koju sve češće srećemo na letnjim akcijama. Uključivanje dece u planinarske aktivnosti jeste afirmativno, ali je, isto tako, poznato da su oni u odnosu na odrasle pod većim rizikom za akutne poremećaje zdravlja, uključujući i dehidraciju. Cilj ovog članka je da, nakon opšteg uvoda, pruži korisne praktične savete za prevenciju dehidracije najmlađih na planini, kako bi se psihofizičke blagodeti planinarenja i boravka na svežem vazduhu izrazili u punom obimu, kako za dete, tako i za roditelje.

Ključne reči: planinarstvo, pedijatrijska populacija, dehidracija, praktični saveti

Abstract

Being in nature and numerous beneficial effects on health and disease prevention make hiking a physical activity recommended for all ages. However, this activity is not without absolute risk to health, considering that vast majority of mountaineering activities are organized at altitudes over 2000 m above sea level (highland), which can last for several days. In that case, risks caused by potentially inadequate psychophysical and ambient conditions (e.g. sprained joints, insect bites, frostbite/heat stroke, acute altitude sickness,...) must be considered, but also a dehydration, especially in summertime. As a result of dehydration, serious health disorders can occur, which sometimes require immediate professional intervention. Therefore, it is recommended for every mountaineer who attend a physically and/or technically demanding mountaineering action, to know about the amount of water, its intake rate and factors that increase the need for water, as well as the general physiology and regulation of body fluids. More often, we see the youngest (even young infants) at the high-mountain activities, especially during the summer. The inclusion of children in mountaineering is affirmative, but it is also known that they are at greater risk for acute health disorders comparing to adults, including dehydration. The aim of this article is to give a general overview of the body fluids and provide useful practical tips for preventing dehydration of the youngest on the mountain, in order to fully express the psychophysical benefits of hiking, both for the child and for the parents.

Key words: mountaineering, pediatric population, dehydration, practical advices



Primljeno / Received 11. 08. 2024
Revidirano / Revised 15. 01. 2025
Prihvaćeno / Accepted 22. 01. 2025

Autor za korespondenciju / Corresponding author: **Miloš Gostimirović**
Institut za farmakologiju, kliničku farmakologiju i toksikologiju, Medicinski fakultet,
Dr Subotića 1/III, 11129 Beograd, Srbija | E-mail: milos.gostimirovic@gmail.com

1. Uvod

1.1. Metabolizam telesne vode – fiziološke uloge, promet vode u organizmu, regulacija

Voda je osnovni strukturni i funkcionalni sastojak ljudskog organizma, koja je neophodna za odvijanje svih vitalnih procesa. Pobraćemo samo neke od brojnih uloga koju ima u organizmu. Voda reguliše telesnu temperaturu i odvijanje svih hemijskih reakcija (aktivnost pojedinih enzima je uslovljena temperaturom tela), prenosi hranjive materije i kiseonik do ćelija, odnosi štetne materije, metabolite i toksine iz organizma, pomaže varenje (sastojak je pljuvačke i želudačnog soka), rastvarač je vitamina i oligoelemenata. Takođe, štiti/ishranjuje zglobove (zglobna tečnost), mišiće, mozak (moždana tečnost), kičmenu moždinu i nervne ćelije, reguliše aktivnost hormona i ispoljavanje osećanja (suze). Izvan ljudskog organizma, voda je neophodna za praktično sve procese kruženja materije i proticanja energije u biološkim sistemima (ekosistemi) (1, 2).

Relativni sadržaj, unutrašnja distribucija i regulacija telesne vode (TV) kod ljudi bitno zavise od uzrasta, a izražavaju se u odnosu na telesnu masu (TM). Pa tako, procenat TV je najveći u novorođenčeta (80% TM preterminskog, 75% TM terminskog), a potom postepeno opada (sa godinu dana 65% TM, nakon 8. godine 50–60% TM). S obzirom na to da je masno tkivo siromašnije vodom, devojčice imaju 2–10% manje TV u odnosu na dečake, a takav odnos je i kod odraslih (žene 50% TM, muškarci 60% TM) (slika 1, levo). Pored ukupne zapremine TV, sa uzrastom se menja i njena unutrašnja distribucija. Sasvim ukratko, bez ulaženja u detalje, celokupna TV je u organizmu raspoređena u dva odeljka: unutar ćelije i van ćelije (npr. u krvnom sudu, između tkiva i organa (pluća, srca, mozga), limfi, očnoj komori...). U novorođenčeta i mladog odojčeta, TV se većinom nalazi izvan ćelijskog prostora, taj procenat je nakon treće godine manji, dok je kod odraslih obrnut odnos – duplo veća zapremina TV se nalazi unutar ćelija

(slika 1, desno). Ova fiziološka raspodela sa uzrastom, uz nepotpunu zrelost regulacionih mehanizama deteta ima važnu implikaciju – u odnosu na odrasle, (što je mlađe) dete je sklonije dehidraciji. Svaki od ova dva kompartmana ima i specifičan elektrolitni sastav u kome dominiraju pojedini elementi (izvan ćelije to su natrijum, kalcijum, bikarbonati i hloridi, unutar ćelije to su kalijum, magnezijum i fosfati). Ovo je važno znati, s obzirom da na to da patološki otkloni u ukupnoj TV mogu sekundarno uticati i na ukupan elektrolitni sastav organizma (1–6).

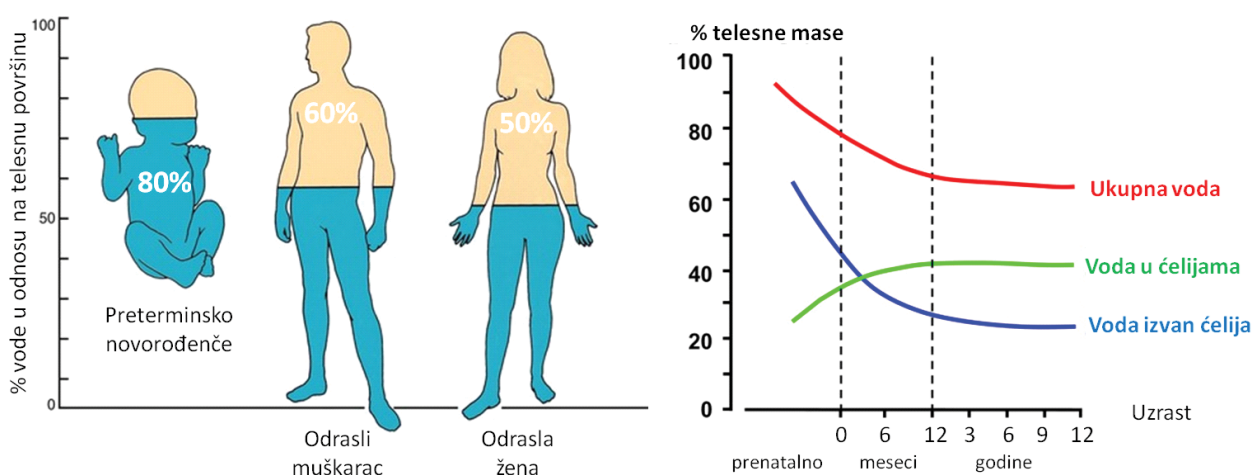
Količina ukupne TV u našem organizmu je precizno regulisana. U održavanju normalnog bilansa telesne tečnosti, njenog elektrolitnog sastava i unutrašnje preraspodele učestvuju hormoni (bubrega, desne srčane pretkomore, hipofize) i nervni centar za žeđ, međudejstvima koja prevazilaze okvire namene ovog teksta, a na koje mogu uticati i psihosomatske bolesti u vezi sa povećanim unosom vode (psihogena polidipsija, šećerna bolest), odnosno aktuelan stepen hidriranosti usne duplje i ždrela (7).

Voda se primarno unosi u svom osnovnom obliku, a delom u sklopu drugih napitaka i hrane. Manji procenat nastaje u toku metabolizma, razgradnjom ugljenih hidrata, masti i proteina. Nakon što se iskoristi za odvijanje hemijskih reakcija i drugih potreba, voda se eliminiše iz organizma, prevashodno mokraćom i takozvanim, nevidljivim (neosetnim) gubicima preko pluća i kože. Voda se može gubiti i stolicom i znojem (slika 2) (8).

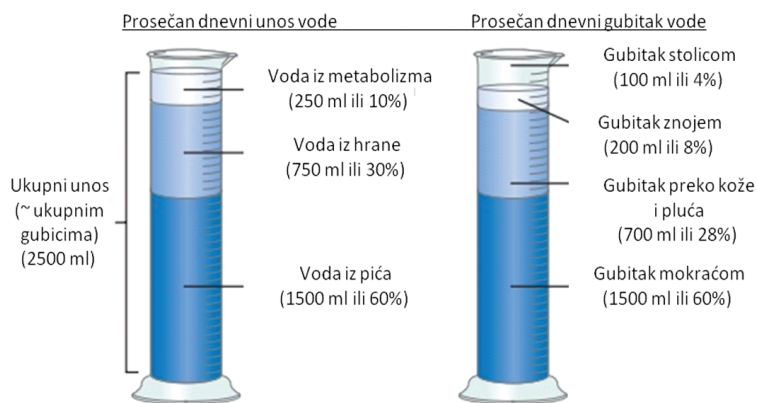
1.2. Poremećaji metabolizma vode

U primarne poremećaje prometa vode u organizmu spadaju hiperhidracija (intoksikacija vodom) i dehidracija. Ovi poremećaji mogu nastati i sekundarno, u toku patoloških prometa elektrolita (metabolizam vode i natrijuma su u bliskoj vezi).

Patološko preveliki unos vode (namerni i nenamerni (akcidentalni)) je redak uzrok hiperhidrata-



Slika 1. Procentualna zastupljenost ukupne TV u odnosu na uzrast i pol (levo). U odnosu na odrasle, novorođenče ima veći procenat ukupne TV, i dominantno se nalazi izvan ćelija. Sa odrastanjem, ova preraspodela se menja, tako da odrasli imaju manje ukupne TV, a odnos ćelijske i vanćelijske TV je 2:1 (nije prikazano).



Slika 2. Bilans TV – sklad između unosa i eliminacije vode iz organizma je takav da je neto bilans TV jednak nuli. Neskladi ovog odnosa dovode do poremećaja metabolizma vode – hip-erhidratacija (u kome je neto bilans TV pozitivan – veći unos od gubitaka) i, češće, dehidratacija (u kome je neto bilans TV negativan – manji unos od gubitaka).

cije. Češće, intoksikacija vodom može nastati usled neadekvatnog lečenja elektrolitnih poremećaja (hiponatrijemije), a u rizične populacije spadaju odojčadi male telesne mase (ispod 2,5 kg), maratonci, vojnici, osobe sa psihijatrijskim bolestima i bolestima zavisnosti (ekstazi). U kliničkoj praksi, ali i na planini, daleko je češća dehidratacija, stoga joj je posvećen ostatak teksta (9).

Dehidratacija je najvažniji poremećaj prometa vode u organizmu. Prema stepenu gubitka telesne mase (TM) ona može biti blaga (3–5% TM), umerena (6–10% TM) i teška (> 10% TM) (10). U praksi je, međutim, vrlo često nepoznata inicijalna TM, a egzaktno merenje osobe sa dehidratacijom otežano je ili nemoguće, zbog čega se za procenu težine dehidratacije mogu koristiti klinički znaci i simptomi, sumirani u tabeli 1. Prema ovome, blagu dehidrataciju ima osoba sa blago pojačanim osećajem žeđi, umerenu osoba sa suvim jezikom i usnama, ubrzanim disanjem i radom srca, a tešku osoba sa poremećajem stanja svesti, vrlo niskim krvnim pritiskom, i koja ne mokri. Iz navedenog proističe naučna zasnovanost za reči i savete starijih osoba našeg okruženja – ne dozvoli da osetiš žeđ, jer je tada (blaga) dehidratacija već nastala. Ukoliko se u stadijumu blage dehidratacije (izolovani simptom pojačanog osećaja žeđi), ne primene opšti principi rehidratacije, koža i vidljive sluznice postaju suve, a daljom progresijom može se očekivati generalizovana anhidroza (suvoća celog tela), kardiovaskularni kolaps i poremećaj stanja svesti (11). Na

ovom mestu je važno reći da razvoju pune kliničke slike doprinosi i brzina nastanka dehidratacije (stepen proliva, povraćanja, temperatura okruženja...) tako da se najteži simptomi vidaju kod naglog gubitka velikih volumena telesne vode. Ovo i ne čudi, s obzirom na to da organizam ne stigne da se prilagodi novonastalim hemodinamskim promenama. Iz ovoga se dalje zaključuje da je korekcija deficita telesne vode u najranijem stadijumu dehidratacije ključna u prevenciji težih oštećenja zdravlja do kojih bi doveo izostanak primene korektivnih mera (12).

U odnosu na bilo kada u životu, dehidratacija je najčešća u odojačkom periodu (deca u prvoj godini života). Zašto je to tako? Prvo, već smo rekli da u odnosu na odrasle, odojčad imaju veći procenat telesne vode u odnosu na telesnu površinu. Drugo, patološki gubici vode (proliv, povraćanje, povišena telesna temperatura) češći su u odojčadi nego u kasnijim uzrastima. Treće, iako odojčad ima razvijen osećaj žeđi, unos tečnosti zavisi od druge osobe (roditelja/negovatelja), a tolerancija patoloških otklona metabolizma vode i elektrolita je puno užih granica. Dalje, rani uzrast je period najintenzivnijeg rasta i razvoja deteta, u kome je važan pozitivan bilans gradivnih materija (azot) koje izgrađuju mišićnu masu, ali i vode. Ukoliko je unos hranljivih materija (elektrolita, aminokiselina) i vode manji od njihovih gubitaka, razvija se negativni bilans sa nepovoljnim uticajem, pre svega na linearni rast deteta (12). S obzirom na to da su metabolizam vode i elektrolita (pre svega natrijuma)

Tabela 1. Prepoznavanje stepena deficita telesne tečnosti na osnovu kliničkog ispoljavanja (u praksi se mnogo češće koristi nego procena na osnovu gubitka telesne mase).

	Laka	Umerena	Teška
Stanje svesti	Nepromenjeno	Iritabilno	Mogući gubitak svesti
Oči	Normalne	Potonule	Upale
Jezik	Vlažan	Suv	Veoma suv
Sluzokože	Vlažne	Suve	Veoma suve
Disanje	Normalno	Ubrzano	Veoma ubrzano
Puls	Normalan	Ubrzan	Veoma ubrzan
Krvni pritisak	Normalan	Smanjen/nizak	Veoma nizak
Žeđ	Blago povećana	Povećana	Veoma povećana
Urin	Normalan	Manje mokri	Ne mokri
Prednja fontanela	U ravni	Uvučena	Veoma uvučena
Gubitak telesne mase	3–5%	6–10%	> 10%

Tabela 2. Stanja na planini koja zahtevaju povećan unos tečnosti.

Uzrok	Volumen i sastav tečnosti za nadoknadu
Povišena telesna temperatura	Za svaki °C preko 37°S povećati unos vode za 12%
Ubrzano disanje (npr. pri usponu)	Povećati unos vode za 20–50%
Znojenje	Za svaki °C temperature okoline preko 30°S dodati 30 ml/kg/24h
Proliv	U zavisnosti od broja i intenziteta stolica, dodati 10–75 ml/kg/24h

Tabela 3. Bazalne (osnovne) potrebe deteta u vodi.

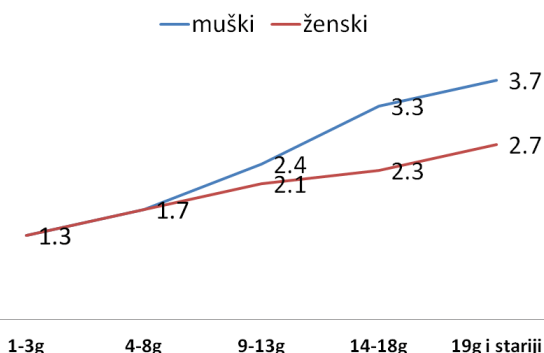
Telesna masa (TM)	Potreba u vodi (ml/kg/24h)
3–10	100
10–20	1000 + 50 za svaki kg TM preko 10
> 20	1500 + 20 za svaki kg TM preko 20

u tesnoj povezanosti, može se reći da na promet vode u organizmu utiče i unos hrane, pre svega slane. Jasno je da je prilikom visokih uspona, zbog pojačanog gubitka soli znojenjem, rizik od dehidracije veći. Pored znojenja, gubitku vode iz organizma na planini doprinose i drugi procesi – adaptacioni (ubrzano disanje) ili patološki (povišena telesna temperatura, proliv), koji zahtevaju povećan unos tečnosti (tabela 2) (13).

Za dalje razumevanje teksta, važno je reći da osnovne (bazalne) dnevne potrebe deteta za vodom zavise od TM. Pa tako, detetu od 10 kg dnevno je potrebno 1000 ml (1l) vode, detetu od 15 kg 1250 ml, a detetu od 25 kg 1600 ml (tabela 3) (12).

Prema pojednostavljenoj šemi Odbora za hranu i nutritivnu Nacionalnog instituta za zdravlje iz 2005. godine, dnevne potrebe za vodom se ugrubo mogu proceniti i na osnovu uzrasta i pola, što je nekad praktičnije i brže (slika 3) (8).

U komplikacije dugotrajne dehidracije spadaju infekcije mokraćnih puteva, poremećaji srčanog ritma i funkcije srčanih zalistaka, kamen u bubregu, povećana sklonost ka zgrušavanju krvi i poremećaj mineralizacije kostiju.



Slika 3. Dnevne potrebe za vodom u odnosu na uzrast i pol (gruba metoda). X osa – uzrasne kategorije, Y osa – dnevne potrebe za vodom izražene u litrima (l). Uticaj pola je izražen nakon 8. godine života (početak puberteta i razvoj masnog tkiva kod devojčica/adolescentkinja).

1.3. Praktični aspekti rehidracije deteta

Najčešći uzrok dehidracije deteta je proliv, koji je kod crevnih infekcija često praćen povraćanjem i povišenom telesnom temperaturom. U zavisnosti od količine tečnih stolica i brzine nastanka, prolivi mogu da izazovu od blage do teške dehidracije. Teška dehidracija, praćena prevelikom gubitkom vode i elektrolita, cirkulatornim kolapsom i poremećajem stanja svesti se zbrinjava u bolničkim uslovima, intravenskom rehidracijom. Lake i umerene dehidracije uzrokovane prolivom se zbrinjavaju oralnom rehidracionom supstitucijom (ORS (12)). Principi ORS su sledeći:

1. ORS se nadoknađuje u količini od 10 ml/kg TM nakon svakog proliva, odnosno 2 ml/kg TM nakon svake epizode povraćanja (ukoliko je povraćanje učestalo (> 4/h) ili postoji preveliki gubitak fekalne mase > 10 ml/kg/h) mora se preći na intravensku rehidraciju).

2. Savetuje se nadoknada tečnosti u ukupnoj količini od najmanje 50 ml/kg TM kod lake i 100 ml/kg TM kod umerene dehidracije, tokom 3–4 sata, u manjim porcijama.

3. Nakon 3–4 sata, detetu se nudi hrana.

4. Kod lake dehidracije, ishrana i ne mora da se prekida. Jelovnik treba da bude identičan onome pre proliva. Detetu na ishrani majčinim mlekom, podoji se ni u kom slučaju ne obustavljaju.

5. Nadoknada tečnosti tekućom vodom, zaslađenim čajevima, voćnim sokovima, energetskim napicima i fiziološkim rastvorom se ne preporučuje. Nedostatak većine ovih rastvora (ne svih!) je premalo natrijuma i previše ugljenih hidrata (glukoze), koji sekundarno mogu dovesti do osmotskog proliva.

6. Prolongirani prolivi i neuhranjenost mogu dovesti i do gubitaka natrijuma, dok ishrana kravljim mlekom dovodi do nepovoljnijeg oblika dehidracije, u kome je povišena vrednost natrijuma, tako da treba voditi računa i o propratnim elektrolitnim poremećajima (12).

Najčešći uzrok proliva kod dece su virusne infekcije creva (najčešće rotavirusom) (14), koje se mogu dogoditi i na planini. Stolica su vodenaste, sa primesama sluzi, bez krvi, praćene umereno povišenom telesnom temperaturom i povraćanjem. Tretman podrazumeva primenu opštih rehidracionih mera, a antibiotici se ne preporučuju. Oporavak je kompletan unutar nedelju dana, a kao komplikacija se može javiti intolerancija na disaharide (laktozu), zbog čega se savetuje kratkotrajan prekid unosa mleka i mlečnih proizvoda (ukoliko je dete na prirodnoj ishrani, to

savetujemo njegovoj majci). Pored toga, savetuje se suplementacija cinkom tokom 10–14 dana i primena probiotika (*Lactobacillus rhamnosus*, *Bifidobacterium*, *Saccharomyces boulardii*). Lekovi protiv dijareje (antidijaroici, loperamid) se ne preporučuju (14).

Bakterijski prolivi su retki u našoj sredini, viđaju se u manje razvijenim zemljama sa lošom sanitarnom politikom. Bolest je praćena veoma povišenom telesnom temperaturom (često > 40 °C), bolovima u stomaku, frekventnim prolivima sa primesama krvi. Od prouzrokovaca u našoj sredini možda treba spomenuti *Salmonella sp.*, *Campylobacter sp.*, koje se uobičajeno leče oralnim antibioticima tokom kratkog kursa 3–7 dana.

Sobzirom na učestalost infektivnih prouzrokovaca, na ovom mestu bismo ukazali na značaj prevencije proliva kod dece. To podrazumeva ekskluzivno prirodnu ishranu (dojenje), suplementaciju vitaminom A, vakcinaciju dece protiv rotavirusa i (u pojedinim zemljama) kolere (13). U zemljama u razvoju važno je poboljšati standarde higijene, sanitacije i obezbediti zalihe čiste vode. Redovno pranje ruku čistom vodom i sapunom sa odgovarajućim pH redukuje rizik od proliva za 48% (14).

2. Zbrinjavanje dehidriranog deteta na planini

Za orijentacionu (brzu) procenu stanja dehidracije deteta van bolničkih uslova (na terenu, npr. planini, kada nemamo mogućnost merenja krvnog pritiska, ili nismo sigurni u procenu srčane i respiratorne frekvencije), zgodna je jednostavnija, modifikovana skala koja je prikazana u tabeli 4 (u odnosu na Tabelu 1, dodali smo faktor da li ako dete plače ima suze). Zabeležene simptome je neophodno oceniti (0, 1 ili 2). Na primer, ako dete ima suve sluznice (2), smanjeno stvaranje suza (1) i preznojeno je (2), skor je 5. Skor od 1 do 4 ukazuje na laku, a skor od 5–8 na umerenu do tešku dehidraciju (15). Na planini se za korekciju/preveniju dehidracije najčešće koriste oralni rastvori.

Oralne rehidracione solucije (ORS) su posebno pripremljene i prilagođene potrebama dece tokom dijareje (i/ili povraćanja). One su u obliku praška koji se pre upotrebe rastvara i promućka u vodi (kesice su male zapremine i jednostavne za upotrebu). Započinje se jednom kašičicom (5 ml) na svakih 5 minuta, sa postepenim povećanjem do 15 ml, davati često i po malo. Kako bi se sprečila progresija simptoma u teži oblik, rehidracija je najvažnija u prva dva sata od početka proliva/povraćanja. Treba biti oprezan, jer veća

količina popijene tečnosti zapravo može i dovesti do povraćanja. Ponekad treba uvesti specijalne ORS, kako bi dete dobilo potrebne elektrolite i ugljene hidrate u pravilnom odnosu (16). Praškasti oblici lekova su pogodni zbog lakog čuvanja i dužeg roka trajanja.

Na našem tržištu se može naći domaća ORS Orosal 65, čiji je sastav prilagođen uzrocima proliva na našem području i u potpunosti odgovara preporukama Evropskog udruženja za dečju gastroenterologiju, hepatologiju i nutriciju i Svetske zdravstvene organizacije. Sadržaj kesice treba rastvoriti u 250 ml prokuvane vode, prohladene na sobnoj temperaturi. Daje se u manjim porcijama, 50–100 ml/kg, tokom 4–6 h (opšti principi rehidracije). Na tržištu se nalaze i Hipp ORS 200, Humana elektrolyt, Rehidran i Rehydrosal sa sličnim načinom rastvaranja (12).

Kada pak, treba potražiti stručnu pomoć? *Crvene zastave* koje ukazuju na to da treba prekinuti planinarske aktivnosti i u najkraćem periodu obezbediti stručnu pomoć (pregled pedijatra) su: dete odbija da pije rehidracioni rastvor, ne prestaje da povraća, u povraćanom sadržaju ima primesa krvi, ispovraćeni sadržaj je zelene boje, ima jake bolove u trbuhu ili ako proliv traje duže od 10 dana (za planinarske akcije koje traju duže) (10, 18).

3. Praktični saveti za odlazak na planinu

U nastavku su preporuke za održavanje hidriranosti deteta na planini, pogotovo u letnjim uslovima:

1. Pričajte sa decom o značaju redovnog unosa vode za organizam, i pre nego što osete žeđ.
2. Ukoliko na planini deca učestvuju u sportskim aktivnostima, podsetite ih da tokom pauza popiju par gutljaja vode, a nakon toga i punu čašu ne bi li nadoknadili vodu izgubljenu znojem (deca su često *prezauzeta* igrom, tako da ih slobodno prekidajte na pola sata).
3. Budite kreativni, dekorišite i personalizujte detetovu flašu za piće (markeri, nalepnice).
4. Počnite jutro sa jogurtom (izvor kalcijuma) ili smutijem (npr. tropsko voće ili borovnica).
5. Obavezno spakujte hranu koja je bogata vodom (npr. lubenica, krastavac, paradajz, jagoda, tabela 5).
6. Ponudite deci vodu prilikom svakog obroka ili užine.
7. Ne preporučuju se mleko i mlečni proizvodi, slatkiši, testenine, pržena/začinjena hrana.
8. Boja mokraće može da ukaže na stepen dehidracije (velika količina urina blede boje i neprimetnog

Tabela 4. Brza procena stepena dehidriranosti deteta na terenu (modifikovana skala).

Opšte stanje	Nepromenjeno	Žedno, klonulo, letargično, iritabilno	Pospano, mlitavo, hladno, znojavo
Oči	Normalne	Blago upale	Jako upale
Sluznica usana	Vlažna	Lepljive	Suve
Suze	Prisutne	Smanjeno	Odsutne
Skor	0	1	2

Tabela 5. Procentualni sadržaj vode u pojedinim namirnicama (modifikovano prema referencama 4 i 12).

% vode u pojedinim namirnicama

(90-100)	Lubenica, dinja, jagoda, kupus, zelena salata, spanać, krastavac
(80-89)	Voćni sok, jogurt, grožđe, šargarepa, pomorandža, jabuka
(70-79)	Banane, avokado, krompir, kukuruz, mladi sir
(60-69)	Paste, leguminoze, sladoled, losos
(40-59)	Govedina, viršle, feta sir, pica
(20-39)	Čedar sir, peciva, hleb, kobasica, keks, torta
(10-19)	Maslac, margarin, suvo grožđe
(1-9)	Orasi, kikiriki, čokolada, krekeri, perece
0	Ulje, šećer

mirisa ukazuje na adekvatnu hidraciju dok mala količina tamnog urina, jakog mirisa ukazuje na tešku dehidraciju). Izvesna hrana (cvekla) ili lekovi (npr. rifampicin nakon lečenja bakterijske infekcije grla) mogu da oboje urin (crveno/narandžasto).

9. Ne planinarite/pešačite tokom najintenzivnije dnevne insolacije (direktnog Sunčevog zračenja).

10. Namirnice bogate kofeinom (kafa, čaj, tamna čokolada, koka-kola) i alkohol treba izbegavati.

11. Ukoliko se odlučite za kampovanje bez obližnjeg izvora pijaće vode, ponesite veću količinu tečnosti u zavisnosti od broja noćenja u prirodi.

12. Vodiči koji vode decu na letnje akcije moraju da imaju uvid u zdravstveno stanje deteta (komorbiditete, npr. šećerna bolest, povišeni krvni pritisak), jer pojedine bolesti mogu uticati na pojačan gubitak vode iz organizma.

13. Danas postoje aplikacije (Hydration Calculator) u kojima je neophodno ukucati distancu i težinu planirane planinarske rute, antropometrijske parametre, kao i temperaturu atmosferskog vazduha, a potom algoritam izbacuje preporučeni unos vode (za starije od 13 godina). Generalno pravilo: 0,5 l/h tokom umerene fizičke aktivnosti u umereno-kontinentalnoj klimi.

14. Notirajte izvore vode na planiranoj pešačkoj ruti.

15. Budite uzor svojoj deci tako što ćete i vi piti puno vode (19).

Preporuka za roditelje: Prilikom uspona na nadmorske visine iznad 1500 m, odrasli treba da unesu dodatnih 1–1,5 l, do ukupnog unosa od 3–4 l, uz povećan unos ugljenih hidrata. Druge preporuke navode unos od 1l na svakih 8 km planinarske rute. Preporučuju se kratki gutljaji vode svakih 15–20 min u odnosu na velike, nagle unose tokom zvaničnih pauza na stazi. Koristite rančeve sa posebnim, praktičnim rezervoarima vode, kako bi se hidratacija stalno imala na umu (20).

4. Zaključak

Cilj teksta bio je da podseti na značaj vode i pravilne hidracije za celokupno funkcionisanje organizma. Planinarske rute znaju da budu kondiciono i psihofizički naporne, pogotovo u ekstremnim ambijentalnim uslovima (uticaj globalnog zagrevanja), što može da utiče na fiziološke mehanizme odavanja vode (evaporacijom) i posledično poremećaje zdravlja (razvoj dehidracije), kojoj su najpodložniji najmlađi. Zbog toga se govori upravo o ovoj populacionoj grupi, ali se slični principi mogu primeniti i kod odraslih. Visoke temperature atmosferskog vazduha doprinose pojačanom odavanju TV, zbog čega je dehidracija češća leti, ali ne zaboravimo da se ona viđa i u zimskim uslovima, pogotovo prilikom visokogorstva. Primer loše prakse u zimskim uslovima, a proističe iz ličnog iskustva, je potcenjenost i predrasuda o tome da je manje vode potrebno poneti na zimski uspon, što nas je prinudilo da otapamo sneg ne bismo li se hidrirali. Dakle, najvažnija stavka u rancu i prilikom zimskih akcija jeste voda, onoliko koliko biste poneli i u prolećnim uslovima. Leti, razume se, prilagođava se uzrastu, težini uspona, planiranom trajanju akcije i temperaturi vazduha. Preporuka je da se koriste savremene aplikacije i da se prepoznaju faktori koji do vode do poremećaja hidriranosti organizma. U nekim situacijama neophodno je neodložno prekinuti planinarsku aktivnost i uputiti se stručnom licu, tako da se preporučuju grupni pre nego individualni odlasci na planinu, pogotovo leti. Ne zaboravimo da i roditelji deteta mogu ispoljiti simptome teške dehidracije, a kojima, ukoliko je dete malo, prva pomoć može biti neadekvatna (rekli smo da je rehidracija najvažnija u prvom satu po ispoljavanju simptoma).

Na kraju, u ovom tekstu bismo želeli i da afirmišemo roditelje sa mladom decom na što češće boravke u prirodi i planinarske aktivnosti. Prirodno okruženje povoljno utiče na mnoge psihofizičke sfere razvojnog, dečjeg doba. Ono poboljšava socijalne (prijateljske i porodične) odnose, finu motoriku (koordinaciju, balans, agilnost), više kortikalne funkcije (pamćenje i pažnju, redukuje hiperaktivnost, a oslobađaju se i endorfini koji redukuju anksioznost i stres). Razređen planinski vazduh stimuliše proizvodnju crvenih krvnih zrnaca, manje je mikroorganizama u vazduhu, a pogoduje i deci sa alergijama (npr. na grinje). Deca koja redovno planinare kasnije tokom života razviju aktivne životne stilove, što prevenira gojaznost, šećernu bolest i druge hronične nezarazne bolesti, a rano stečena svest o ekološkoj odgovornosti i zaštiti životne sredine tokom odrastanja postaje sve utemeljenija i dugotrajnija.

Literatura

1. Popkin BM, D'Anci KE, Rosenberg IH. Water, hydration, and health. *Nutr Rev* 2010;68(8):439-58.
2. The Royal Children's Hospital Melbourne. Dehydration. (Official Website). Available online: https://www.rch.org.au/kidsinfo/fact_sheets/Dehydration/ (accessed on 15 July 2024)
3. Australian Government, Department of Health and Aged Care. The importance of Drinking water. (Official Website). Available online: <https://www.health.gov.au/resources/publications/the-importance-of-drinking-water?language=en> (accessed on 15 July 2024).
4. Australian Government, Australian dietary guidelines. Nutrient Reference Values. Water. (Official Website). Available online: <https://www.eatforhealth.gov.au/> (accessed on 15 July 2024).
5. NSW Health. Water as a drink. (Official Website). Available online: <https://www.health.nsw.gov.au/environment/water/Pages/drinking-water.aspx> (accessed on 15 July 2024).
6. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Health and Medicine Division; Food and Nutrition Board; Committee to Review the Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium. Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium. Oria M, Harrison M, Stallings VA, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2019 Mar 5.
7. Chouraqui JP. Children's water intake and hydration: a public health issue. *Nutr Rev* 2023;81(5):610-24.
8. Verbalis JG. Disorders of body water homeostasis. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2003;17(4):471-503.
9. Sawka MN, Latzka WA, Matott RP, Montain SJ. Hydration effects on temperature regulation. *Int J Sports Med* 1998;19 (Suppl 2):S108-10.
10. Daley SF, Avva U. Pediatric Dehydration. [Updated 2024 Jun 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK436022/>
11. Lu H, Ayers E, Patel P, Mattoo TK. Body water percentage from childhood to old age. *Kidney Res Clin Pract* 2023;42(3): 340-8.
12. Bogdanović R, Radlović N. Pedijatrija, udžbenik za posleđiplomsko usavršavanje lekara (poglavlja Ishrana i metabolizam vode). Beograd: Akademska misao; 2023. ISBN: 978-86-7466-590-9.
13. Mardešić D. i suradnici. Pedijatrija. 8. dopunjeno izdanje (poglavlje Promet telesnih tečnosti). Zagreb: Školska knjiga; 2016. ISBN: 978-953-0-31592-1.
14. Nelson WE. Nelson Textbook of Pediatrics. 21st Edition. Elsevier: Amsterdam; 2019.
15. Colletti JE, Brown KM, Shariëff GQ, Barata IA, Ishimine P. The management of children with gastroenteritis and dehydration in the emergency department. *J Emerg Med* 2010;38(5):686-98.
16. Dawlett M, Gonzalez A. Fluid and Electrolyte Therapy. A Chapter in Core Concepts of Pediatrics, 2nd Edition, 2021.
17. Garcia-Garcia D. Health Promotion and Hydration: A Systematic Review About Hydration Care. *Florence Nightingale J Nurs* 2022;30(3):310-21.
18. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (UK). Diarrhoea and Vomiting Caused by Gastroenteritis: Diagnosis, Assessment and Management in Children Younger than 5 Years. London: RCOG Press; 2009.
19. Vilmundardóttir VK, Skúladóttir SS. Preventing and Managing Hydration and Dehydration in Older People. In: Geirsdóttir ÖG, Bell JJ, editors. Interdisciplinary Nutritional Management and Care for Older Adults: An Evidence-Based Practical Guide for Nurses. Cham: Springer International Publishing; 2021. p. 87-98.
20. Kight BP, Waseem M. Pediatric Fluid Management. [Updated 2023 Feb 28]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK560540/>.