



Važnost pravilne hidracije kao čimbenika prevencije u očuvanju zdravlja i rehabilitaciji

¹ Karlo Pavelić

¹ Ivna Kocijan

¹ Zdravstveno veleučilište Zagreb

Sažetak

Voda je ključni sastojak ljudskog organizma i ima nezamjenjivu ulogu u održavanju homeostaze, regulaciji tjelesne temperature, transportu hranjivih tvari te eliminaciji otpadnih metaboličkih produkata. Pravilna hidracija nužna je za optimalno funkcioniranje svih organskih sustava, posebno živčanog, mišićno-koštanog i krvožilnog. Dehidracija može uzrokovati smanjenje fizičkih i kognitivnih sposobnosti, neravnotežu elektrolita, oštećenje bubrega te povećan rizik od kroničnih bolesti. Poseban naglasak stavlja se na ulogu hidracije u rehabilitaciji te njezin utjecaj na zdravlje kostiju, mišića, tetiva i zglobova. Fizički aktivne osobe, starije osobe i djeca osobito su osjetljivi na poremećaje u ravnoteži tekućina, što ponekad zahtijeva individualno prilagođen plan unosa vode. Pravilna hidracija važna je za prevenciju komplikacija i poboljšanje kvalitete života, a edukacija o adekvatnom unosu tekućine i prepoznavanju simptoma dehidracije te prilagodba individualnim potrebama mogu znatno pridonijeti očuvanju zdravlja, učinkovitosti terapijskih postupaka i ishodima liječenja.

Ključne riječi: hidracija, dehidracija, prevencija, rehabilitacija

Datum primitka: 24.10.2025.

Datum prihvatanja: 16.11.2025.

<https://doi.org/10.24141/1/11/2/7>

Autor za dopisivanje:

Ivna Kocijan

A: Zdravstveno veleučilište, Mlinarska 38, 10000 Zagreb, Hrvatska

T: +385 1 549 57 26

E-pošta: ivna.kocijan@zvu.hr

Uvod

Voda je univerzalno otapalo čija kemijska i fizikalna svojstva omogućuju odvijanje životnih procesa u organizmu. Zahvaljujući polarnosti molekule i sposobnosti stvaranja vodikovih veza, učinkovito otapa tvari i sudjeluje u biokemijskim reakcijama. U organizmu odrasle osobe prisutna je s udjelom od 55 do 60 % ukupne tjelesne mase i ima ključnu ulogu u transportu hranjivih tvari, biokemijskim procesima u stanicama, lučenjima žlijezda, probavi, eliminaciji otpadnih produkata, termoregulaciji, održavanju tlaka krvi, lubrikaciji zglobova itd. Ovisno o dobi, spolu i tjelesnoj konstituciji, njezin udio varira od 75 % kod dojenčadi do 45 % u osoba starije životne dobi (slika 1). Oko dvije trećine ukupne vode nalazi se unutar stanica, dok se preostala trećina nalazi u izvanstaničnom prostoru.¹ Budući da se dnevno iz odraslog organizma različitim putovima gubi više od dvije litre vode, nužan je stalan unos kako bi se održala homeostaza.²

Optimalna hidracija omogućuje nesmetano odvijanje fizioloških procesa. Kao otapalo, voda čini većinu stanične i izvanstanične tekućine, omogućujući prijenos hranjivih tvari, elektrolita, plinova i metaboličkih produkata te stabilan krvni tlak (slika 2). Zbog svojeg visokog specifičnog toplinskog kapaciteta, voda može apsorbirati i oslobađati toplinu bez velikih promjena temperature, što je čini najvažnijim čimbenikom u termoregulaciji. Isparavanjem znoja sprječava se pregrijavanje tijela tijekom pojačane fizičke aktivnosti ili izloženosti visokim temperaturama, dok se krvlju, koja sadržava veliki udio vode, toplina raspoređuje po tijelu.² Nadalje, voda i u njoj otopljene tvari sudjeluju u očuvanju osmotske ravnoteže tjelesnih tekućina. Osmotski tlak regulira kretanje vode kroz stanične membrane, a time i ravnotežu elektrolita poput natrija, kalija i klorida.² Bubrezi filtriraju krv i reguliraju izlučivanje vode, dok antidiuretski hormon (ADH) i aldosteron reguliraju reapsorpciju vode i natrija. Kada osmoreceptori detektiraju povećanu osmolarnost, javlja se potreba za pijenjem i ujedno se iz neurohipofize luči ADH, koji smanjuje gubitak vode urinom.¹ Krvna plazma sadržava više od 90 % vode pa promjene u hidraciji izravno utječu na volumen i tlak krvi.³ Time se osigurava i održavanje krvnog volumena, što omogućuje normalan rad cirkulacijskog sustava.

Čak i blaga dehidracija može negativno utjecati na zdravlje, uzrokujući smanjenje kognitivnih i fizičkih

sposobnosti, poremećaje elektrolitske ravnoteže, povećani rizik od bubrežnih i kardiovaskularnih bolesti te slabljenje imunosne funkcije. Posebno su osjetljive skupine djece, starije osobe i sportaši, kod kojih je potreba za vodom povećana zbog ubrzanog metabolizma, smanjenog osjećaja žeđi ili povećanog gubitka tekućine tijekom fizičke aktivnosti. Voda je važna za zdravlje mišićno-koštanog sustava, održavanje elastičnosti zglobova, prevenciju grčeva i regeneraciju tkiva, stoga posebnu pažnju hidraciji treba posvetiti u kontekstu fizioterapije i rehabilitacije, gdje pravilna ravnoteža tekućine može znatno utjecati na oporavak pacijenata. U rehabilitacijskom procesu adekvatna hidracija pomaže u smanjenju upala, poboljšava cirkulaciju te pridonosi bržem i učinkovitijem oporavku.

Dehidracija nastaje kada gubitak tekućine premašuje njezin unos, a može biti uzrokovana različitim čimbenicima, uključujući nedovoljan unos vode, povećan gubitak znojenjem, pojačano mokrenje, intenzivnu tjelesnu aktivnost, klimatske uvjete, infekcije i febrilitet, proljev i povraćanje, neke kronične bolesti, uzimanje lijekova s diuretskim ili laksativnim učinkom i drugo. Blaga dehidracija može izazvati glavobolju, umor i smanjenu koncentraciju, a znatniji gubitak vode dovodi do ozbiljnih zdravstvenih komplikacija, uključujući srčane aritmije, bubrežna oštećenja i toplinski udar.³ Nedostatak vode može uzrokovati hipovolemiju, što dovodi do slabijeg dotoka kisika i hranjivih tvari u tkiva.² S druge strane, i prekomjeran unos vode može imati negativne posljedice, primjerice hiponatrijemiju, što može dovesti do neuroloških i kardiovaskularnih poremećaja, a u težim slučajevima i do komatoznog stanja i smrti.

Hidracija

Pravilna hidracija nužna je za očuvanje zdravlja, iako se njezina važnost često zanemaruje. Na potrebe za vodom utječu brojni čimbenici, među kojima su dob, spol, tjelesna aktivnost, okolišni uvjeti, prehrambene navike, zdravstveno stanje te trudnoća i dojenje, stoga preporučeni dnevni unos uzima u obzir ove čimbenike. Prema Europskoj agenciji za sigurnost hrane, odrasle žene u umjerenoj klimi i uz srednju tjelesnu aktivnost trebale bi unositi oko 2 do 2,5 l, a muškarci od 2,5 do 3 l tekućine dnevno, uključujući vodu, pića i hranu (tablica 1). Djeca i starije osobe predstavljaju osjetljivije skupine jer djeca imaju veću stopu metabolizma i veći udio vode u organizmu, a starije osobe često imaju smanjen osjećaj žeđi, što povećava rizik od dehidracije.^{4,5} Muškarci zbog veće mišićne mase i s tim povezanoga većeg udjela vode u organizmu u pravilu trebaju veći dnevni unos tekući-

ne od žena.⁶ Pojačana tjelesna aktivnost također je važan čimbenik jer povećava gubitak vode i elektrolita, a visoka temperatura i vlažnost zraka dodatno pojačavaju znojenje.^{7,8} Kod sportaša i osoba koje treniraju u zahtjevnim uvjetima dnevna potreba za vodom može dosegnuti i do deset litara, ovisno o intenzitetu aktivnosti i klimatskim čimbenicima, uz obveznu nadoknadu elektrolita.^{2,3} Zdravstvena stanja poput proljeva, povraćanja, vrućice ili dijabetesa mogu povećati gubitak tekućine i elektrolita te zahtijevaju dodatni unos vode. Trudnice i dojilje imaju povećane potrebe zbog povećanog volumena krvi, razvoja fetusa i stvaranja mlijeka, stoga se ovim skupinama preporučuje dodatna hidracija.¹¹

Znakovi i oblici hidracije

Održavanje adekvatne razine hidracije poboljšava kognitivne i fizičke funkcije te pozitivno utječe na raspoloženje, pa su znakovi dobre hidracije važni pokazatelji općega zdravstvenog stanja. Bistar ili svjetložut urin i redovito mokrenje ukazuju na dovoljan unos tekućine, dok tamnožuta boja urina upućuje na dehidraciju.⁵ Vlažna i elastična koža također je znak adekvatne hidracije, što se može provjeriti testom elastičnosti kože (turgor). Ako se koža brzo vrati u normalan položaj nakon laganog štipanja, hidracija je zadovoljavajuća.⁶ Dobra hidracija pridonosi osjećaju energije i mentalnoj jasnoći, a suhoća usta, ispucale usne i osjećaj žeđi ukazuju na manjak tekućine.^{9,12} Osjećaj žeđi prvi je pokazatelj početne dehidracije, stoga se savjetuje unos tekućine tijekom cijelog dana, čak i kada ne osjećamo žeđ, osobito tijekom toplijih mjeseci, pri fizičkom naporu ili u bolesti.^{4,5}

Pijenje vode osnovni je i najprirodniji oblik hidracije, no i drugi napici i namirnice znatno pridonose hidraciji organizma. Primjerice, voćni sokovi i biljni čajevi mogu učinkovito nadoknaditi tekućinu, a neke vrste ovih napitaka sadrže i flavonoide s antioksidativnim i protuupalnim svojstvima.¹³ Mlijeko je učinkovit hidrationski napitak jer kombinira vodu, elektrolite i proteine, te može pružiti dugotrajniju hidraciju nakon fizičke aktivnosti.¹⁴ Sportska izotonična pića osobito su korisna tijekom dugotrajnih i intenzivnih aktivnosti jer sadržavaju kombinaciju vode, ugljikohidrata i elektrolita, čime omogućuju brzu apsorpciju, održavanje osmotske ravnoteže i povećanje izdržljivosti. Tako sprječavaju dehidraciju, ubrzavaju oporavak i smanjuju osjećaj umora.¹⁵

Prehrambene navike također utječu na ravnotežu tekućine (tablica 2). Voće i povrće s visokim udjelom vode poput krastavaca, lubenice, jagoda i naranči, pridonosi hidraciji i ujedno osigurava elektrolite potrebne za

očuvanje osmotske ravnoteže tjelesnih tekućina. Hrana bogata vodom, kao što su juhe i variva, može činiti oko 20 do 30 % ukupnoga dnevnog unosa tekućine i potrebnih minerala. Ovaj način unosa nerijetko se zanemaruje jer se preporuke uglavnom odnose na unos vode pijenjem.⁵ S druge strane, pretjeran unos soli, proteina ili kofeina povećava potrebe za vodom zbog osmotskog, metaboličkog ili diuretičkog učinka.⁹ Određeni lijekovi, poput diuretika, potiču izlučivanje tekućine iz organizma.¹⁰ Poznavanje svih ovih čimbenika omogućuje pravilniju kontrolu unosa tekućine i pravodobnu prilagodbu hidrationskih navika.

Prekomjerna hidracija

Iako je voda nužna organizmu, pretjeran unos i prekomjerna hidracija mogu izazvati posljedice za zdravlje. Prekomjerna hidracija ili hiperhidracija može rezultirati poremećajem osmolalnosti i ravnoteže elektrolita, najčešće u obliku hiponatrijemije, stanja smanjene koncentracije natrija u izvanstaničnoj tekućini.¹⁶ U ovom stanju smanjena je osmolalnost izvanstanične tekućine, zbog čega se voda kreće u stanice i uzrokuje njihovo bubrenje, a posljedice, ovisno o stupnju, mogu biti glavobolja, mučnina, smetenost, pa sve do pojave grčeva, konvulzija i kome. Hiperhidracija se može javiti kod sportaša koji pri značajnim gubitcima tekućine tijekom napora unose vodu bez dovoljno elektrolita, ali i kod osoba s poremećajem rada bubrega ili hormonalnim poremećajima poput sindroma neodgovarajuće sekrecije antidiuretskog hormona (SIADH).^{17,18} Psihogeni polidipsija, pri kojoj osobe kompulzivno piju previše vode, također može dovesti do hiperhidracije. Liječenje prekomjerne hidracije ovisi o uzroku i težini stanja te se primjenjuje smanjenje unosa tekućine, praćenje natrija i drugih elektrolita, diuretici, liječenje osnovne bolesti, hospitalizacija i dijaliza. Ključno je prilagoditi unos vode stvarnim potrebama organizma te izbjegavati pretjeranu konzumaciju, osobito tijekom dugotrajne fizičke aktivnosti ili kod postojećih zdravstvenih tegoba.

Dehidracija

Dehidracija predstavlja stanje u kojem se iz organizma gubi više tekućine nego što se unosi, čime se narušava homeostaza. Stupanj hidracije dnevno normalno varira

oko 1 %, a gubitak vode veći od toga smatra se dehidracijom jer utječe na fizičke i kognitivne performanse. Već i lagana dehidracija može izazvati pad koncentracije, razdražljivost i umor te uzrokovati glavobolju. Simptomi dehidracije u početku uključuju žeđ, suhoću usta i tamniji urin, dok se u kasnijim fazama uz glavobolju javlja i vrtoglavica, suhoća kože i ubrzan rada srca. Teži oblici dovode do hipotenzije, konfuzije te u ekstremnim slučajevima do hipovolemijskog šoka, osobito u djece i starijih osoba.^{5, 6} Među najčešćim uzrocima dehidracije ističu se nedovoljan unos tekućine, pojačano znojenje, povraćanje i proljev. Prevencija se temelji na redovitom i dostatnom unosu vode, osobito tijekom povišenih temperatura i intenzivne tjelesne aktivnosti.

Dnevni gubitak tekućine prosječno iznosi od 2 do 2,5 l, nerijetko i više od toga (tablica 3). Ako se dehidracija ne prepozna i pravodobno ne liječi, može dovesti do narušavanja tjelesnih i kognitivnih funkcija, kardiovaskularnih poremećaja i poremećaja u radu bubrega. Pravodobno prepoznavanje uzroka i održavanje adekvatne hidracije stoga je od presudne važnosti za očuvanje zdravlja. Nedovoljan unos vode, često zbog loših prehrambenih navika ili smanjenog osjećaja žeđi, smanjuje volumen krvi i opskrbu tkiva kisikom, što dugoročno povećava rizik od problema s bubrežnom funkcijom i stvaranja bubrežnih kamenaca. Povećan gubitak tekućine javlja se zbog znojenja, disanja, mokrenja i probave, a posebno kod intenzivne aktivnosti u toplim uvjetima dolazi do gubitka vode i elektrolita, što može poremetiti termoregulaciju i smanjiti fizičku izvedbu.⁸ Okolišni čimbenici poput visokih temperatura, niske vlažnosti zraka i velike nadmorske visine dodatno ubrzavaju gubitak tekućine. Gastrointestinalne bolesti također mogu uzrokovati znatan gubitak tekućine, osobito kod djece i starijih osoba.⁵ Psihološki i neurološki čimbenici također mogu utjecati na smanjen unos vode, posebno kod osoba s demencijom, depresijom ili anksioznošću, što može rezultirati padovima, konfuznošću i učestalijim infekcijama mokraćnog sustava.^{9, 13, 14} Primjena određenih lijekova, poput diuretika, laksativa, antihistaminika i antidepresiva, također povećava rizik od dehidracije jer pospješuje gubitak tekućine.¹³ Alkohol i kofein već i u malim količinama imaju izražen diuretski učinak. Alkohol blokira antidiuretski hormon, što povećava izlučivanje mokraće i posljedični gubitak tekućine, a kofein povećava bubrežnu filtraciju i time potiče isti proces.¹³ Suhi i klimatizirani prostori dodatno pogoduju isušivanju i gubitku tekućine.⁵

Uzroci i tipovi dehidracije

Prema osmotskoj ravnoteži razlikuju se tri osnovna tipa dehidracije. Izotonična dehidracija označava jednak gubitak vode i elektrolita, a najčešće je povezana s proljevom, povraćanjem ili opeklinama. Posljedice uključuju umor, nizak krvni tlak i mogući šok.⁵ Hipertonična dehidracija nastaje kada je gubitak vode veći od gubitka natrija, što dovodi do žeđi, suhoće kože i neuroloških simptoma.⁹ Hipotonična dehidracija, koja podrazumijeva veći gubitak natrija nego vode, može se javiti kod sportaša ili osoba koje uzimaju diuretike te može uzrokovati edem mozga.⁶ S obzirom na trajanje, dehidracija može biti akutna ili kronična. Akutna dehidracija razvija se u roku od nekoliko sati ili dana, najčešće zbog proljeva, povraćanja ili intenzivnog znojenja.¹⁰ Kronična dehidracija razvija se postupno, uslijed dugotrajnog nedostatnog unosa vode, te povećava rizik od oštećenja bubrega i smanjenja kognitivnih funkcija.¹² Posebni oblici dehidracije uključuju *diabetes insipidus*, kod kojeg smanjeno djelovanje antidiuretskog hormona uzrokuje pojačano mokrenje i hipernatrijemiju¹⁸; *diabetes mellitus*, pri kojem hiperglikemija dovodi do poliurije i gubitka tekućine¹⁷; lijekovima izazvanu dehidraciju, čestu kod starijih osoba koje uzimaju diuretike¹⁸; sportsku dehidraciju, koja smanjuje izdržljivost i povećava rizik od toplinskog udara⁶; te hipovolemijsku dehidraciju, uzrokovanu krvarenjem, opeklinama ili proljevom, koja može završiti hipovolemijskim šokom i zatajenjem organa¹⁶. Održavanje redovitog unosa vode stoga je nužno za sve dobne skupine, osobito za fizički aktivne osobe i one izložene visokim temperaturama.

Hidracija i zdravlje lokomotornog sustava

Organi lokomotornog sustava sadržavaju različit udio vode, mišići oko 75 %, a kosti oko 22 %. Za njihovu je optimalnu funkciju i prevenciju ozljeda nužna adekvatna hidracija. Dehidracijom mišićnog tkiva smanjuje se mišićna snaga, povećava se osjećaj umora te raste rizik od grčeva, a neravnoteža elektrolita uzrokovana dehidracijom negativno utječe na koordinaciju i učinkovitost mišićnih kontrakcija.^{7, 20} Istodobno se smanjuje volumen plazme, što otežava oksigenaciju i regeneraciju mišića nakon aktivnosti te može potaknuti upalne procese.²¹

Kosti su također osjetljive na promjene hidracije jer voda u njima omogućava protok minerala i odvijanje metaboličkih procesa nužnih za očuvanje organske tvari, prvenstveno kolagena.¹⁹ Stoga je dobra hidracija važna za tvrdoću, fleksibilnost i mehaničku otpornost koštano-g sustava, kao i za normalno odvijanje hematopoeze unutar koštane srži. Dugotrajna dehidracija može smanjiti gustoću kostiju i povećati rizik od prijeloma i razvoja osteoporoze te usporiti oporavak nakon ozljeda.^{5, 6} Tetive i ligamenti, koji sadržavaju velik udio kolagena, gube elastičnost u uvjetima nedostatka vode, što povećava rizik od istegnuća i ruptura.¹⁹ Dobra hidracija poboljšava cirkulaciju, potiče opskrbu tkiva kisikom i hranjivim tvarima te ubrzava cijeljenje, čime se smanjuje mogućnost razvoja kroničnih tendinopatija.²¹ Funkcija zglobova ovisi o sinovijalnoj tekućini čiji je glavni sastojak voda. Dehidracija smanjuje volumen i viskoznost tekućine, povećava trenje među zglobnim površinama i potiče trošenje hrskavice.⁷ Dugoročno, takvo stanje može uzrokovati bol i pridonijeti razvoju osteoartritisa.⁶ Održavanjem adekvatne hidracije omogućuje se, dakle, elastičnost hrskavice i smanjuje mehaničko opterećenje zglobova.

Važnost u rehabilitaciji

Rizični čimbenici koji utječu na razinu hidracije tijekom rehabilitacijskog procesa uključuju dob, prisutnost kroničnih bolesti i vrstu terapijskih postupaka. Stariji pacijenti te osobe s dijabetesom, bubrežnim i neurološkim bolestima često imaju smanjenu sposobnost unosa tekućine.²⁷ Intenzivne vježbe i termoterapijski postupci povećavaju gubitak tekućine, dok hidroterapija može prikriti znakove dehidracije.²⁸ Dodatno, primjena lijekova poput diuretika, laksativa i antihipertenziva potiče izlučivanje tekućine²⁹, a poremećaji termoregulacije povezani s neuropatijama i oštećenjem autonomnoga živčanog sustava narušavaju sposobnost znojenja i regulacije temperature.³⁰ U kontekstu rehabilitacije, dehidracija smanjuje učinkovitost fizioterapijskih postupaka, povećava umor i usporava regeneraciju tkiva jer nedostatak tekućine dovodi do povećane viskoznosti krvi, smanjene perfuzije tkiva i slabije opskrbe kisikom. U procesu regeneracije ozlijeđenog tkiva voda omogućuje prijenos hranjivih tvari, održava osmotsku ravnotežu, osigurava hidrodinamične uvjete za angiogenezu i proliferaciju stanica te omogućuje eliminaciju vodo-topivih metaboličkih produkata, čime se smanjuje rizik od upalnih i degenerativnih promjena.²²⁻²⁵ Nakon kirurških zahvata osobito je važna i hidratacija kože i ožilnog tkiva. Primjena silikonskih gelova i flastera dokazano

poboljšava izgled ožiljaka, a pripravci koji sadržavaju hijaluronsku kiselinu, pantenol, allantoin i vitamin E pridonose elastičnosti kože te smanjenju osjećaja napetosti i nelagode.²⁶

Kontrola hidracije i prevencija dehidracije u rehabilitacijskom procesu temelje se na pažljivom praćenju unosa i gubitka tekućine, pravodobnom prepoznavanju ranih simptoma dehidracije te individualnoj prilagodbi potrebama pacijenta. Edukacija o važnosti hidracije i aktivno uključivanje bolesnika u praćenje vlastite hidracije važni su elementi uspješne rehabilitacije. Zdravstveni djelatnici koji su najviše u kontaktu s pacijentom stoga imaju važnu ulogu u osiguravanju adekvatne hidracije.²⁹

Zaključak

Hidracija predstavlja temeljni preduvjet za očuvanje homeostatske ravnoteže i optimalno funkcioniranje ljudskog organizma. Kao glavni medij biokemijskih reakcija, voda osigurava stabilnost fizioloških procesa te podržava funkcionalnu povezanost svih organskih sustava. U kontekstu zdravstvene skrbi, osobito u rehabilitaciji, adekvatan unos tekućine ima presudnu ulogu u održavanju cirkulacijske stabilnosti, sprječavanju metaboličkih poremećaja i poticanju regeneracije tkiva. Dehidracija, čak i blagog stupnja, može dovesti do znatnog smanjenja fizičke i kognitivne učinkovitosti, narušene termoregulacije te povećanog rizika od ozljeda i komplikacija u procesu oporavka. Pravodobno prepoznavanje ranih znakova dehidracije, uz individualizirano planiranje hidracijskih potreba, od ključne je važnosti za prevenciju neželjenih zdravstvenih posljedica. Sustavno promicanje svijesti o važnosti hidracije među zdravstvenim djelatnicima i pacijentima trebalo bi biti sastavni dio preventivne i rehabilitacijske prakse. Tako se može unaprijediti kvaliteta skrbi, skratiti trajanje rehabilitacijskog procesa te dugoročno pridonijeti očuvanju zdravlja i funkcionalne sposobnosti.

Referencije

1. Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. *The Cell*. 6. izd. New York: Garland Science; 2014.
2. Marieb EN, Hoehn K. *Human Anatomy & Physiology*. 11. izd. Pearson; 2018.
3. Guyton AC, Hall JE. *Textbook of Medical Physiology*. 13. izd. Philadelphia: Elsevier; 2015.
4. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific opinion on dietary reference values for water. *EFSA Journal*. 2010; 8(3): 1459. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1459>
5. Popkin BM, D'Anci KE, Rosenberg IH. Water, hydration, and health. *Nutrition Reviews*. 2009; 67(11): 347–357. <https://doi.org/10.1111/j.1467-3010.2009.01795.x>
6. Sawka MN, Cheuvront SN, Kenefick RW. Hypohydration and human performance: impact of environment and physiological mechanisms. *Sports Med*. 2015; 45(Suppl 1): 51–60. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26553489/>
7. Kenefick RW, Cheuvront SN. Hydration for recreational sport and physical activity. *Nutr Rev*. 2012; 70 (Suppl 2): S137–42. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23121349/>
8. Maughan RJ. Impact of mild dehydration on wellness and on exercise performance. *Eur J Clin Nutr*. 2003; 57(Suppl 2): S19–23. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14681709/>
9. Jequier E, Constant F. Water as an essential nutrient: the physiological basis of hydration. *Eur J Clin Nutr*. 2010; 64(2): 115–123. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19724292/>
10. Manz F, Wentz A. The importance of good hydration for the prevention of chronic diseases. *Nutr Rev*. 2005; 63(6): S2–5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16028566/>
11. Stookey JD, Belderson P, Russell JM. Hydration status of lactating women and its effect on milk production. *J Hum Lact*. 2000; 16(2): 151–158. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4061348/>
12. Armstrong LE. Assessing hydration status: the elusive gold standard. *J Am Coll Nutr*. 2007; 26(suppl_5): 575S–84S. Dostupno na: <https://doi.org/10.1080/07315724.2007.10719661>
13. Ruxton C. Is tea a healthy source of hydration? *Nutr Bull*. 2016; 41(2): 142–149. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nbu.12150>
14. Manz F. Hydration and disease. *J Am Coll Nutr*. 2007; 26(5 Suppl): 535S–541S. <https://www.tandfonline.com/doi/10.1080/07315724.2007.10719655>
15. Shirreffs SM. Hydration in sport and exercise: water, sports drinks and other drinks. *Nutr Bull*. 2009; 34(3): 373–379. doi: 10.1111/j.1467-3010.2009.01790.x
16. Hew-Butler T, Rosner MH, Fowkes-Godek S i sur. Statement of the Third International Exercise-Associated Hyponatremia Consensus Development Conference. *Clin J Sport Med*. 2015; 25(4): 303–320. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26102445/>
17. Palmer BF, Clegg DJ. Electrolyte and Acid-Base Disturbances in Patients with Diabetes Mellitus. *N Engl J Med*. 2015; 373(6): 548–559. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26244308/>
18. Verbalis JG. Disorders of body water homeostasis. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2003; 17(4): 471–503. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14687585/>
19. Lieberman DE. *The story of the human body: evolution, health, and disease*. New York: Pantheon; 2013.
20. Maughan RJ, Shirreffs SM. Development of individual hydration strategies for athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2008; 18(5): 457–472. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19033609/>
21. Casa DJ i sur. Hydration and physical performance. *J Strength Cond Res*. 2010; 24(1): 48–56. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17921463/>
22. Pollack GH. *The Fourth Phase of Water: Beyond Solid, Liquid, and Vapor*. Seattle: Ebner and Sons; 2013. https://www.researchgate.net/publication/272756211_The_fourth_phase_of_water_Beyond_solid_liquid_and_vapor_by_Gerald_H_Pollack_Ebner_sons_publishers_201335_7_pages_price_US_2995_ISBN_978-0-9626895-4-3
23. Papakonstantinou E, Roth M, Karakiulakis G. Hyaluronic acid: A key molecule in skin aging. *Dermatoendocrinol*. 2012; 4(3): 253–258. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23467280/>
24. Carmeliet P. Angiogenesis in health and disease. *Nat Med*. 2003; 9(6): 653–660. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12778163/>
25. Jessen KR, Mirsky R. The repair Schwann cell and its function in regenerating nerves. *J Physiol*. 2016; 594(13): 3521–3531. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26864683/>
26. Mustoe TA, Cooter RD, Gold MH, Hobbs R, Ramelet AA, Shakespeare PG i sur. International clinical recommendations on scar management. *Plast Reconstr Surg*. 2002; 110(2): 560–571. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12142678/>
27. Armstrong LE, Johnson EC. Water intake, water balance, and the elusive daily water requirement. *Nutrients*. 2018; 10(12): 1928. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30563134/>
28. Cheuvront SN, Kenefick RW. Dehydration: physiology, assessment, and performance effects. *Compr Physiol*. 2014; 4(1): 257–285. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24692140/>
29. Ritz P, Berrut G. The importance of good hydration for the prevention of chronic diseases. *Nutr Rev*. 2005; 63(6): S6–13. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16028566/>
30. Sawka MN, Burke LM, Eichner ER, Maughan RJ, Montain SJ, Stachenfeld NS. American College of Sports Medicine position stand: Exercise and fluid replacement. *Med Sci Sports Exerc*. 2007; 39(2): 377–390. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17277604/>
31. Benelam B, Wyness L. Hydration and health: a review. *Nutrition Bulletin*. 2010; 35(1): 3–25. <https://doi.org/10.1111/j.1467-3010.2009.01795.x>

THE IMPORTANCE OF PROPER HYDRATION AS A PREVENTIVE FACTOR IN HEALTH PRESERVATION AND REHABILITATION

¹ Karlo Pavelić

¹ Ivna Kocijan

¹ University of Applied Health Sciences, Zagreb

Abstract

Water is a vital ingredient of the human body because it plays an irreplaceable role in maintaining homeostasis, regulating body temperature, transporting nutrients and eliminating metabolic waste products. Proper hydration is essential for the optimal functioning of all organ systems, particularly the nervous, musculoskeletal and cardiovascular systems. Dehydration can lead to a decrease in physical and cognitive abilities, electrolyte imbalance, kidney damage and an increased risk of chronic diseases. Special emphasis is placed on the role of hydration in rehabilitation and its impact on the health of bones, muscles, tendons and joints. Physically active people, older adults and children are especially vulnerable to disturbances in fluid balance, requiring individually tailored water intake strategies. Proper hydration is important for the prevention of complications and the improvement of quality of life. Education on adequate fluid intake, recognizing the early symptoms of dehydration, and adapting to individual needs can significantly contribute to health preservation, the effectiveness of therapeutic interventions and treatment outcomes.

Keywords: hydration, dehydration, prevention, rehabilitation
