

REHIDRACIJA U SPORTU

Adis Mušanović, prof.

Voda je osnovni sastojak za zdrav život i ima višestruku ulogu u organizmu: dopremanje hranjivih i uklanjanje otpadnih materija, posreduje u probavi, od neprocjenjivog je značaja za održavanje volumena krvi, regulaciju tjelesne temperature,... Prema Institute of Medicine of the National Academies za osobu koja radi manje naporne poslove, u normalnim vremenskim uslovima, prosječna potreba je 2,7 litara za žene i 3,7 litara tečnosti dnevno za muškarce (nealkoholizirana i nekofeinizirana tečnost). Oko 80% dnevnih potreba za tečnošću unosimo u organizam putem vode i pića, a 20% kroz hranu. Visoke temperature, vlaga i tjelesni napori drastično povećavaju potrebu za vodom.

Tokom vježbanja mišići mogu proizvesti i do 20 puta više toplote nego kada smo u stanju mirovanja. Pri tjelesnoj temperaturi od 42° C ćelijski proteini počinju se „kuhati“, a ćelija umire. Osnovni način održavanje tjelesne temperature je znojenje. Toplota se prenosi iz unutrašnjosti na kožu, što rezultira sniženjem tjelesne temperature ali i gubitkom dragocjene tekućine. Zbog toga je važno, tokom napora, vršiti pravilnu nadoknadu tekućine izgubljene putem znoja. To će ujedno ukloniti opasnost od toplotnog udara, omogućiti normalnu mišićnu funkciju i preventivno uticati na gubitak performanci usljed dehidracije. Nije rijetka pojava da sportista, posebno u ekstremnim situacijama, gubi puno više tečnosti nego što može nadoknaditi. U takvim situacijama, često neki posežu za još više vode, što može rezultirati većim problemom od same dehidracije, a to je hyponatremija ili trovanje vodom.

Opasnosti dehidracije

Kako se dehidracija pojačava, proporcionalno opadaju fizičke i psihičke performanse sportiste. Pojačava se tjelesna temperatura, srčani ritam, smanjuje se udarni volumen srca, smanjeni volumen krvi i tekućine u tijelu smanjuje mogućnost organizma da pohranjuje toplinu i time ugrožava opskrbu srca i mišića krvlju pojačava se subjektivni osjećaj da je napor preveliki, osobito ako se trenira ili takmiči na velikoj vrućini. Uzroci dehidracije su: pretjerano znojenje, trening na visokim temperaturama, neodgovarajuća nadoknada tečnosti prije, tokom i nakon aktivnosti i uzimanje tečnosti samo u slučaju javljanja osjećaja žeđi. Uticaj na gubitak tekućine imaju i: obim i intenzitet aktivnosti, nadmorska visina (s povećanjem visine povećava se i gubitak tekućine). Tjelesni napori na niskim temperaturama mogu oslabiti sposobnost prepoznavanja gubitka tekućine (pri hladnom zraku smanjen je gubitak tečnosti znojenjem, a povećava se gubitak vode u obliku vodene pare plućnom ventilacijom).

Aktivnosti koje traju kraće od 3 sata ne mogu izazvati značajniji gubitak elektrolita. U tom periodu skoro da ih nije potrebno nadoknađivati. Natrij, kao i ostali elektroliti su u sastavu skoro svih sportskih napitaka, a pored primarne uloge služi za poboljšanje apsorpcije i ukusa.

Gubitak tekućine u iznosu od 2% tjelesne mase dovoljan je za izrazit pad performansi.

Gubitak tekućine u iznosu od preko 2% tjelesne mase može izazvati grčeve, mučnine, povraćanje, proljev i druge gastro-intestinalne probleme.

Eventualni gubitak tekućine u iznosu od preko 5 % tjelesne mase može izazvati toplotni ili moždani udar.

Dehidracija usporava apsorpciju tečnosti, a osjećaj nadmenosti i izmorenosti je redovna pojava ako se tečnost ne nadoknadi na vrijeme.

Tokom umjereno teškog treninga ili takmičenja, na temperaturama na koje je naše tijelo prilagođeno, stopa znojenja, grubo iznosi 1 do 2 litra po satu („aklimatizirano“ znojenje). Kod takmičara koji se prekomjerno znoje, kao i u uslovima povišene temperature zraka ta stopa može preći i 2 litra.

Pokazatelji dehidracije

Osnovni pokazatelji dehidracije su: koncentracija urina i tjelesna masa. Kompleksni pokazatelji su: ukupna količina tjelesne vode i stanje plazme. Ostali pokazatelji: volumen plazme, natrijum plazme, odnos hormona u tekućini, pljuvačka, fizički pokazatelji i žeđ.

Zbog jednostavnosti određivanja, najčešće se koriste osnovni pokazatelji dehidracije. Jedan od načina utvrđivanja dehidracije na osnovu tjelesne težine opisan je u sljedećem poglavlju. Drugi način je na osnovu stanja urina. Urin dehidriranih sportista obično je koncentrisan otpadnim tvarima, ima tamno žutu boju, u malim je količinama i ima specifičan miris. Tamna boja urina može biti i posljedica uzimanja vitamina, tako da je njegova količina nešto bolji pokazatelj dehidracije.

Procjena gubitka tečnosti

Osnovni načini gubitka tečnosti su putem znoja, urina i disanjem, čak i po hladnom vremenu i u vodi. Jedan od načina izračunavanja stope znojenja je korištenje kalkulatora gubitka tjelesnih tečnosti:

1. Izvagati se prije tjelesne aktivnosti;
2. Održati trening u trajanju od jednog sata (uzeli smo jedan sat zbog lakšeg izračunavanja);
3. Tokom treninga pratiti količinu tekućine koju unosite u organizam;
4. Odmah po završetku treninga izvršiti novo vaganje. Dobijenu težinu oduzeti od inicijalne. Razliku u težini pretvorimo u mililitre po principu 1 g = 1 ml;
5. Dobijenu brojku saberemo sa količinom tekućine koja nam je služila kao nadoknada tokom treninga. Time smo utvrdili stopu znojenja;
6. Preporučuje se da nadoknadu tokom aktivnosti vršimo svakih 15-ak minuta. Stoga stopu znojenja podjelimo sa 4. Brojka koju dobijemo predstavlja količinu tekućine koju bi trebali popiti svakih 15 minuta treninga;
7. Ponoviti cijeli postupak više puta i u različitim uvjetima temperature i vlažnosti zraka. To će nam pokazati koliko u kojim uvjetima gubimo tečnosti.

Zapamtite da je gubitak u težini tokom terninga ili takmičenja prije svega gubitak vode i potrebno ga je što prije nadoknaditi.

Hyponatremija (pre-hidracija)

Nepotrebno je i potencijalno opasno piti puno više vode od količine izgubljene tokom napora. Pre-hidracija može „razblažiti“ natrijum u krvi (hyponatremija). Prekomjerni sadržaj vode u krvi dovodi do razrjeđenja soli što može dovesti do problema sa funkcijom mišića, mozgom i srcem. Simptomi pre-hidracije su grčevi, glavobolja, vrtoglavica, mučnina, apatija, dezorijentacija, koma, a zabilježeni su i epileptički napadi i smrtni slučajevi. Neke od ovih simptoma imamo i kod dehidracije pa je vrlo važno poznavati svoje tijelo i znati količinu popijene tečnosti.

Ravnoteža natrijuma, koji je važan za prenos nervnih impulsa, u sportovima ultra izdržljivosti može biti od presudnog značaja. Ako se tokom višesatne aktivnosti hidratiziramo čistom vodom narušavamo ravnotežu ovog elektrolita, čija je koncentracija ionako mala kod ultra napora, jer je, postepeno, tokom više sati izlazio iz tijela putem znoja. U zavisnosti od tipa znojenja studije pokazuju da sportaši u prosjeku gube 1 do 2 grama natrijuma po litru znoja u normalnim vremenskim uslovima (ukoliko je znojenje tipa „neaklimatizirano“ onda se nivo natrija u znoju povećava).

Koliko tečnosti i kada?

Obzirom da su široke varijacije u stopi znojenja i općenito gubitka tečnosti tokom aktivnosti svakog pojedinca, nemoguće je dati precizne smjernice ili preporuke za vrstu i količinu tekućine koju bi sportisti trebali koristiti. I u ovom segmentu sportskog treninga potrebno je poštovati individualne razlike među sportašima. Zbog te činjenice od velike važnosti je da sportaši sami rade procjenu gubitka tečnosti, kontinuirano u različitim vremenskim prilikama i u kombinaciji sa subjektivnim osjećajem stanja vlastitoga tijela. Poznavanje svoga organizma je jedini način da ispravno procjene vrstu i količinu tekućine za svaki trening ili takmičenje. Trener im može dati određene upute, ali ne može prije aktivnosti sa sigurnošću utvrditi količinu tekućine potrebne za re-hidraciju.

Preporučuje se konzumiranje nutricionistički izbalansirane prehrane i unos adekvatne količine tekućine u periodu od 24 sata prije takmičenja. Uvijek početi sportsku aktivnost dobro hidratizirani. To će smanjiti rizik od eventualne dehidracije tokom napora. U periodu prije napora, male su šanse da dođe do pre-hidracije. Bubrežima je potrebno 60 do 90 minuta da kroz urin izbace višak unesene tečnosti. U periodu 2 do 3 sata prije aktivnosti popiti 480 do 500 ml tekućine, 10 do 20 minuta prije aktivnosti popiti dodatnih 250 ml tekućine. Napitak koji će koristiti, najbolje da sportista sam odredi onaj koji mu najviše odgovara. Nije pravilo, ali uglavnom se koristi čista ili sportska voda, a potrebni nutrijenti se unose određenom hranom.

Tokom aktivnosti, u zavisnosti od sporta i mogućnosti, nadoknada tečnosti preporučuje se svakih 15-ak minuta. Količina napitka ovisi o indeksu stope znojenja (njegovo izračunavanje prikazano je u poglavlju „Procjena gubitka tečnosti“). Koji će napitak koristiti, opet zavisi od sportaša. Za aktivnosti do 60 minuta može se koristiti obična ili sportska voda. Aktivnosti od 1 do 3 sata koriste se sportski napitci sa 4 do 8 % ugljenih hidrata (najbolje 6 %) i dodatkom natrijuma koji pomaže apsorpciju i poboljšava ukus napitka. I za duže aktivnosti koriste se isti ili slični napitci. Bilo koji od napitaka da koristimo potrebno ga je uzimati polako i u malim gutljajima, pri tom paziti da „progutamo“ što manje zraka kako se stomak nebi naduo.

Odmah nakon treninga izvagati se i utvrditi gubitak težine. Neposredno nakon treninga, tijelo će nastaviti gubiti tečnost putem znoja i urina. To valja predvidjeti te u narednih šest sati nastojati popiti 150% od utvrđene izgubljene težine (npr.: ako smo izgubili 2 kg tokom napora, unutar šest sati potrebno je popiti 3 l tekućine, računajući da je 1 g tjelesne težine jednak 1 ml tečnosti). Također, voditi računa da u roku od najviše 2 sata potrebno je nadoknaditi i glikogen. Obično se uzima mješavina ugljenih hidrata i proteina u omjeru 4:1.

Žeđ nije objektivni pokazatelj statusa tjelesnih tečnosti tokom aktivnosti. Javlja se kao posljedica povećane koncentracije natrijuma u krvi, jer tokom napora gubimo proporcionalno puno više vode nego natrijuma. Obično je gubitak tečnosti veliki prije nego osjetimo žeđ. Kada pijemo, žeđ će nestati prije nego u potpunosti nadoknadimo izgubljenu tečnost.

Posebnu pažnju nadoknadi tečnosti trebaju pokloniti sportaši koji treniraju dva puta dnevno. Da bi drugi trening imao efekta potrebno je na vrijeme re-hidrirati organizam ili bolje rečeno ne dopustiti mu da dehidrira.

Napomena: hladna tekućina se brže apsorbira od tople.

Rekreativci i dehidracija

Proces nadoknade tečnosti kod rekreativaca sličan je kao i kod sportista. Način nadoknade tekućine zavisi od više faktora: obim i intenzitet aktivnosti, frekvencija znojenja.

Svaka aktivnost koja traje manje od 60 minuta ne zahtjeva napitke koji sadrže elektrolite, te se tečnost može nadoknađivati običnom vodom. Za aktivnosti koje traju duže od 60 minuta preporučuju se napitci sa dodatkom ugljenih hidrata i elektrolita. Mada pojedici, koji se malo znoje, mogu izdržati napore i duže od 60 minuta uz nadoknadu tečnosti običnom vodom, bez značajnih posljedica na zdravlje i performanse. Vrijeme uzimanja tečnosti je kao i kod sportista, prije, tokom i nakon aktivnosti. Potrebno je naglasiti da, posebno, stariji ljudi moraju biti oprezni jer su njihovi mehanizmi za termoregulaciju slabiji pa se toplota sporije prenosi na periferiju.

Slabije razvijeni mehanizmi znojenja, sporija aklimatizacija i ubrzani metabolizam prilikom napora, čini djecu znatno podložnijima stanjima dehidracije i hiponatrijemije od odraslih.

Pića za re-hidraciju

Re-hidracija se može raditi oralno (najčešće) i intravenozno (rjeđe). Intravenoznu re-hidraciju koriste sportisti ultra maratona, Ironman-a koji ne podnose ukus sportskih napitaka i imaju problema prilikom konzumacije istih. Ovdje ćemo predstaviti nekoliko od mnoštva napitaka koji koriste sportisti i rekreativci za nadoknadu izgubljene tekućine, a koji se konzumiraju oralno.

Energetska pića

Energetska pića mogu biti loša alternativa sportskim napitcima i vodi, posebno ako se koriste duži vremenski period. Ova tekućina sama, a naročito ako se miješa sa alkoholom može izazvati: poremećaj elektrolita, srčanog rada, gađenje i povraćanje. Visok nivo kofeina može podići krvni pritisak i ubrzati rad srca. Djeci koja su koristila energetska pića osjetno je rasla razdražljivost, nervoza i anksioznost. Česta pojava je i miješanje sa alkoholom, što pojedini sportisti koriste nakon takmičenja. Energetska pića su stimulatori, a alkohol ima umirujući efekat, što je „ubitačna” kombinacija.

Dugačka lista vitamina i minerala na etiketama većine ovih proizvoda nije garant da su isti sigurni. Njihova bioaktivnost je uglavnom ograničena ostalim nutrijentima. Energetska pića sadrže glucuronolactone iz crvenog vina i šećera. Sportski napitci su sastavljeni od optimalnih količina ugljenih hidrata za napore tipa izdržljivosti, dok većina energetskih pića daje puno više ugljenih hidrata od preporučenog. Konzumacija velike količine ugljenih hidrata tokom aktivnosti, posebno pri visokim temperaturama, može usporiti hidrataciju, izazvati bol u stomaku i poteškoće sa digestivnim traktom.

Sportska voda

Sportska voda je piće namijenjeno onima koji pretenduju vodu tokom napora. Ona je blago aromatizirana elektrolitima i ugljenim hidratima. Preporučuje se za napore koji traju manje od 90 minuta.

Voćni sokovi

Sadrže previše ugljenih hidrata i premalo elektrolita. U ovu vrstu sokova dodaje se i do 165 g šećera po litru radi zaslađivanja i korekcije kiselog ukusa. Ovaj šećer obično se izražava kao suha tvar. Visok postotak ugljenih hidrata usporava apsorpciju tečnosti. Ne preporučuje se za hidrataciju.

Voda

Voda je najjeftinija i najbolja alternativa sportskim napitcima za rekreativce i za sportiste čija je aktivnost kraća od 60 minuta. Osim toga veoma je zdrava i ljudi

koji konzumiraju preporučene dnevne količine vode imaju manje šanse za neko od koronarnih oboljenja (Jacqueline Chan, DrPH i Synnove Knutson, MD , PhD , koautor, došli su do zaključka da osoba koja dnevno pije 5 ili više čaša čiste vode ima znatno manji rizik fatalne srčane bolesti od osoba koje dnevno piju manje od 2 čaše vode). Osim toga apsorbuje se jako brzo i može se koristiti kao dodatak sportskim napitcima.

Jedan period bila je popularna „oksigenizirana voda“, za koju su neki od autora tvrdili da ima veće efekte od obične vode pa čak i sportskih napitaka. Međutim istraživanjima se nikad nije dokazalo da je efektivnija od čiste vode.

Sportski napitci

Sportski napitci su napravljeni sa optimalnim količinama ugljenih hidrata i elektrolita za napore koji zahtijevaju izdržljivost, pomažu hidrataciju i uspostavljaju ravnotežu tjelesnih tekućina. Zbog svog sastava, za napore koji traju duže od 60 minuta, su korisniji od vode. Potrebno je da se konzumiraju ohlađeni jer se hladna pića brže apsorbiraju od toplih pića i ugodnija su jer hlade tokom napora. Sadržaj sportskih napitaka: ugljeni hidrati 4 - 8 %, natrijum, kalijum i voda. Nisu svi sportski napitci izotonici, sastavljeni sa istim odnosom prethodno navedenih tvari. Uvijek prije kupovine pročitajte sastav i odnos tvari.

Izbjegavajte napitke čiji su ugljeni hidrati bazirani na fruktozi, barem prije, tokom i neposredno nakon aktivnosti, jer se fruktoza apsorbuje sporije od glukoze i saharoze. Ako sportske napitke koristite u većim količinama i duži vremenski period obratite pažnju na svoje zube jer spadaju među kiseline kao i čaj, kafa, vino, pivo, voćni sokovi, a kiseline se povezuju sa oštećenjem zubne cakline.

„Kućni“ sportski napitak

Sportski napitak spremljen kod kuće je odlična alternativa komercijalnim napitcima, a uz to je i jeftiniji.

Sastav za čašu od 250 ml:

4 kafene kašike šećera,

¼ kafene kašike soli,

¼ čaše proključale vode,

¼ čaše orange juice - a ili 2 supene kašike lemon juice-a i

ostatak hladna voda.

Spremanje: u posudu stavimo šećer i so, prelijemo ključalom vodom. Pustimo nekoliko minuta da se so i šećer rastope, dodamo juice i hladnu vodu. Ostavimo u frižider da se ohladi.

Literatura:

1. Adrogué, H. J., and N. E. Madias: Hyponatremia, *The New England Journal of Medicine*, 2000.
2. Armstrong, L. E., C. M. Maresh, J. W. Castellani, M. F. Bergeron, R. W. Kenefick, K. E. La Gasse, and D. Riebe, D.: Urinary indices of hydration status, *International Journal of Sport Nutrition* 4., 1994.
3. Clark, N.: *Sportska prehrana (Priručnik za sportaše, trenere i rekreativce)*, Gopal, Zagreb, 2000.
4. www.aarp.org
5. www.medicinenet.com
6. www.myfooddiary.com
7. www.soundmedicine.iu.edu