

UNOS MAGNEZIJA PUTEM VODE ZA PIĆE U PODRUČJU BUGOJNA

INTAKE OF MAGNESIUM FROM DRINKING WATER IN THE AREA OF BUGOJNO

Amra Čolić^{1*}, Azra Hodžić², Mara Mustapić³, Amila Hodžić⁴

¹Sveučilište/Univerzitet "Vitez", Fakultet zdravstvenih studija, Školska 23, 72270 Travnik, BiH

²Univerzitet u Travniku, Farmaceutsko-zdravstveni fakultet, Slavka Gavrančića 17c, 72270 Travnik, BiH

³Nastavni zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije, Vukovarska 46, 21000 Split, Hrvatska

⁴Univerzitet u Sarajevu, Farmaceutski fakultet, Zmaja od Bosne 8, 71000 Sarajevo, BiH

*e-mail: amra.colic@unvi.edu.ba

Uvod

Magnezij je mineral vrlo rasprostranjen u prirodi i esencijalan je za ljudski organizam. Magnezij je kofaktor u više od 300 enzimskih sistema koji reguliraju različite biohemijske reakcije u tijelu, uključujući sintezu proteina, funkciju mišića i živaca, kontrolu glukoze u krvi i regulaciju krvnog pritiska. Magnezij je potreban za proizvodnju energije, doprinosi strukturnom razvoju kostiju, potreban je za sintezu DNK i RNK, te ima važnu ulogu u procesima provođenja nervnih impulsa, kontrakciji mišića i održavanju normalanog srčanog ritma. Evropska agencija za sigurnost hrane je definirala preporučene referentne vrijednosti za dnevni unos magnezija koje iznose 350 mg za muškarce i 300 mg za žene (EFSA, 2015). Najznačajniji putevi unosa magnezija u organizam su hrana i voda za piće. Magnezij je uobičajeni sastojak prirodnih voda u koje dospjeva otapanjem iz sedimentnih stijena i tla. Tvrdoća vode potječe od otopljenih soli kalcija i magnezija. Najčešći oblik vode koju ljudi konzumiraju su podzemne vode koje, ovisno o geološkom sastavu tla, sadrže magnezij u prosječnoj koncentraciji koja ne prelazi više od 50 mg/L (NRC, 1977). Cilj ovog rada je utvrditi prosječni dnevni unos magnezija putem vode za piće sa izvorišta Husića vrelo Bugojno te procijeniti udio u odnosu na preporučeni referentni unos magnezija.

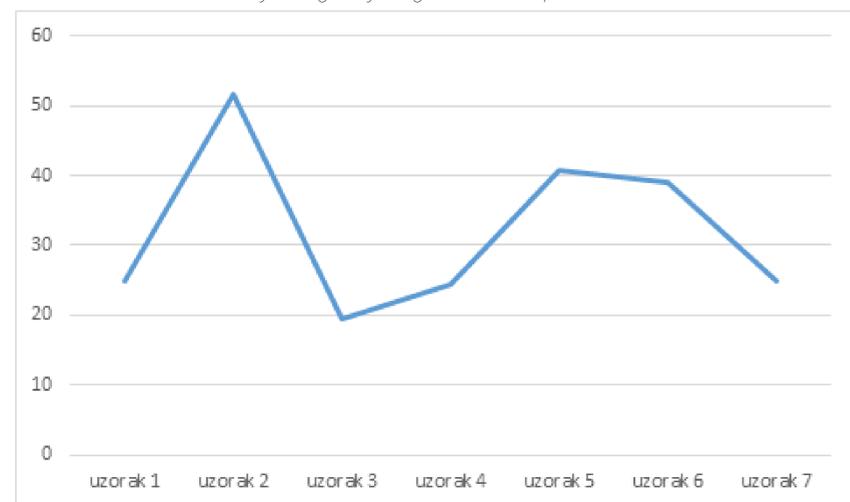
Materijal i metode

Urađena je retrospektivna analiza rezultata ispitivanja fizikalno-hemijskih parametara uzetih uzoraka vode za piće sa izvorišta Husića vrelo u Bugojnu u periodu 2017. i 2018. godine. Ukupno je analizirano 7 uzoraka vode za piće u kojima je određena koncentracija magnezija mg/L u tri laboratorije prema akreditovanim metodama BAS ISO 6059:2000 i ISO 17294-2 ICP-MS. Statistička obrada podataka je urađena na osnovu deskriptivnih statističkih metoda pomoću kojih su rezultati predstavljeni brojčano i grafički.

Rezultati i diskusija

Koncentracija magnezija u vodi za piće sa izvorišta Husića vrelo se kretala u rasponu od 19,44 mg/L do 51,51 mg/L, a prosječna koncentracija iznosila je 32,09 mg/L (Grafikon 1).

Grafikon 1. Koncentracija magnezija mg/L u vodi za piće sa izvora Husića vrelo



Zaključak

Magnezij je esencijalni mineral za ljudski organizam koji je prirodno prisutan u mnogim namirnicama biljnog i životinjskog porijekla, a voda također može biti značajan izvor magnezija. Deficit magnezija je značajan i nedovoljno prepoznat javnozdravstveni problem u svijetu. Magnezij iz vode je biološki dostupniji od magnezija u hrani i iz toga razloga bi mogao imati veću nutritivnu važnost.

Na temelju prosječnog dnevnog unosa vode u organizam od 2 L kod odraslih osoba, procijenjeni prosječni dnevni unos magnezija putem vode za piće je iznosio 64,18 mg, a kretao se u rasponu od 38,88-103,02 mg. Unos magnezija iz vode za piće je imao udio od 18,33 % (11,11 %-29,43 %) za muškarce i 21,39 % (12,96 %-34,34 %) za žene u odnosu na preporučeni referentni unos (Tabela 1).

Tabela 1. Unos magnezija putem vode za piće sa izvora Husića vrelo

Izvorska voda Husića vrelo	Koncentracija Mg mg/L	Unos Mg	%DRI* M	%DRI* Ž
uzorak 1	24,80	49,60	14,17	16,53
uzorak 2	51,51	103,02	29,43	34,34
uzorak 3	19,44	38,88	11,11	12,96
uzorak 4	24,30	48,60	13,88	16,20
uzorak 5	40,82	81,64	23,32	27,21
uzorak 6	38,88	77,76	22,21	25,92
uzorak 7	24,90	49,80	14,22	16,60

*DRI – Dietary Reference Intake (dijetarni referentni unos)

Rezultati rada su pokazali da dnevni unos 2 L vode ne može biti dovoljan za zadovoljenje minimalnih potreba za magnezijem. Imajući na umu da prehrambene navike uveliko utječu na nedovoljan unos magnezija, gdje oko 45% potrebnog unosa magnezija dolazi iz hrane, unos magnezija putem vode za piće bi mogao biti od važnosti, posebno ako se uzme u obzir da se unosom 2 L vode dnevno može osigurati unos magnezija oko 20% od preporučenog unosa. Dobijeni rezultati su slični sa dosadašnjim provedenim istraživanjima. Prosječna koncentracija magnezija u uzorcima vode za ljudsku potrošnju iz vodoopskrbnih sistema dvadeset hrvatskih županija iznosila je 17,6 mg/L, a utvrđene koncentracije magnezija u navedenim uzorcima bile su u rasponu od 2,6 do 48,6 mg/L. Prosječna koncentracija magnezija u vodi za piće iz sistema za vodosnabdijevanje Zagreba prema izvještaju iz 2016. iznosi 21,8 mg/L. Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) u Smjernicama za vodu za piće 2011. godine navodi da mali broj studija uzima u obzir vodu za piće kao potencijalni doprinos ukupnom unosu magnezija i od ključne je važnosti da se takve informacije prikupe kako bi se dobili što precizniji podaci. WHO u dokumentu Tvrdoća vode za piće 2011. godine upozorava na problematiku da veliki broj ljudi ne unosi dovoljno magnezija za zadovoljenje fizioloških potreba, posebno ako uz navedene podatke uzme u obzir da se većina ljudi ne pridržava preporučenog dnevnog unosa vode i da je prehrana jednolična, a da procesi tehnologije koja se primjenjuje za obradu vode za piće mogu utjecati na niže koncentracije magnezija. Studija WHO Kalcij i magnezij u vodi za piće 2009. godine pokazuje da voda može biti značajan izvor magnezija s doprinosom od 29-38% EAR-a. Anketa koja je obuhvatila studente sveučilišta iz Varšave u dobi od 18-26 godina pokazala je da je unos magnezija putem flaširane vode svega 8% RDA (Błaszczuk i sur., 2014). Na temelju prosječnog dnevnog unosa vode u organizam od 2 L kod odraslih osoba, procjenjuje se da je dnevni unos magnezija putem meke vode oko 2,3 mg te 52,1 mg iz tvrde vode (Neri i sur., 1985).

Istraživanje je pokazalo da utvrđena prosječna koncentracija magnezija u vodi za piće sa izvorišta Husića vrelo u Bugojnu ne odstupa od rezultata drugih dostupnih studija. Rezultati rada su pokazali da se unosom 2 L vode dnevno može osigurati unos magnezija oko 20% od preporučenog unosa.