

- pregledni rad -

ALKALIZACIJA HRANOM I MOKRAĆNA KISELINA

Jelena ĐORĐEVIĆ

Visoka zdravstvena škola strukovnih studija u Beogradu, Zemun, Srbija

Kratak sadržaj

Alkalizirajuća hrana su proso, jogurt, mleko, kefir, kiselo mleko, surutka, svo povrće (izuzev boba, gračka, pasulja, soje, maslina, špargle, salate potočarke, leblebije, kikirikija) i svo voće (izuzev lešnika, oraha, badema, šljiva i brusnica). Ova vrsta hrane povećanjem pH telesnih tečnosti, povećava eliminaciju mokraćne kiseline iz organizma. Takođe, ova hrana zbog manje purina, smanjuje stvaranje urata. Oko 90% hiperurikemija je posledica promenjenog obrasca ishrane - povećanog unosa purina, koji se nalaze u acidirajućim namirnicama. Povećanje alkalizirajućih namirnica uz smanjenje acidirajućih je jeftina i dostupna javnozdravstvena mera koju mogu primenjivati svi kojima je potreban takav režim ishrane. Zbog toga je neophodna edukacija o dijetetskom režimu ishrane.

Ključne reči: alkalizirajuća hrana, mokraćna kiselina, urin, dijeta

UVOD

Alkalizirajuća hrana su proso, jogurt, mleko, kefir, kiselo mleko, surutka, svo povrće (izuzev boba, graška, pasulja, soje, maslina, špargle, salate potočarke, leblebije, kikirikija) i svo voće (izuzev lešnika, oraha, badema, šljiva i brusnica). Ova vrsta hrane, povećanjem pH telesnih tečnosti, povećava eliminaciju mokraćne kiseline iz organizma. Takođe, ova hrana zbog manje purina, smanjuje stvaranje urata. Oko 90% hiperurikemija je posledica promenjenog obrasca ishrane - povećanog unosa purina, koji se nalaze u acidirajućim namirnicama.

METOD RADA

Za pisanje ovog rada korišćena je literatura u štampanom izdaju (udžbe-

nici, stručne knjige, zbornici radova) i radovi dostupni na internetu. Radovi na internetu pretraživani su po sledećoj metodologiji. PubMed baza (internet adresa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>) pretraživana je tako što su u polju za predraživanje ukucane ključne reči na engleskom razdvojene sa "and", kojima se sužava pretraga i dobijaju se samo radovi u kojima se nalaze sve navedene reči [1]. Zvezdica (*) označava ostatak karaktera u reči kojoj pripada. U polje za pretraživanje ukucano je " uric and acid and alkaliz* and food". Označena je opcija Species - Humans. Pretraga je izlistala 5 radova. Pretraga je ponovljena sa izmenama, uneto je alkaliniz* umesto alkaliz*. Dobijeno je 8 rezultata. Od ukupno dobijenih 13 rezultata izabrani su radovi sa podacima iz eksperime-

ntalnih istraživanja, koja su se odnosila na uticaj hrane na klirens mokraćne kiseline. Pretragom SCIndeksa (internet adresa <https://scindeks.ceon.rs/>), po istoj metodologiji, nije dobijen nijedan rezultat [2].

DISKUSIJA

Javnozdravstveni problem hiperurikemije

Hiperurikemija je povezana sa gihtom, hipertenzijom, bubrežnim, kardiovaskularnim bolestima i dijabetes melitusom, što predstavlja javnozdravstveni problem [2]. Prema Nacionalnom vodiču dobre kliničke prakse za giht, hiperurikemija je česta u opštoj populaciji i kreće se do 20%. Prevalencija za giht je 3%. Kod normalno uhranjenih osoba je 2% a kod gojaznih 5%. I incidencija i prevalencija gihta su porastu poslednjih godina u mnogim zemljama. Smanjena ekskrecija je uzrok 90% hiperurikemija, a samo 10% povećano stvaranje [3]. Jedan od razloga je i promena obrasca ishrane. Više je gojaznih, jede se više pržene hrane nego u prošlosti. Opšta populacija jede više mesa, gotovo svakodnevno, što je u prošlosti bila privilegija malobrojnih bogatih ljudi. U prošlosti se jelo manje acidirajućih namirnica - manje mesa i manje prženih ulja. Kada se povremeno pržilo, to se radilo na masti koja se daleko manje degradira nego ulje na visokim temperaturama jer ima više jednostrukih veza [4]. Upravo acidirajuća hrana ometa ekskreciju mokraćne kiseline [2, 5-8].

Prema Nacionalnom vodiču dobre kliničke prakse za giht, lečenje gihta se sprovodi kroz higijensko-dijetetski re-

žim, vežbanje i/ili farmakoterapiju (inhibitore ksantin-oksidaze kao što je alo-purinol i febuksostat, urikozurike kao što je probenecid) [3]. Higijensko-dijetetski režim podrazumeva smanjenje namirnica koje su značajni nosioci purina, kao što su meso, riba i njihovi proizvodi (izuzev jaja, koja su dozvoljena), smanjenje namirnica koje ometaju eliminaciju mokraćne kiseline (acidirajuće namirnice) i povećanje namirnica koje poboljšavaju eliminaciju mokraćne kiseline iz organizma (alkalizirajuće namirnice) [5]. Međutim, u dosadašnjoj praksi akcenat je stavljen na smanjenje značajnih izvora purina u ishrani. S druge strane, alkalizirajuće namirnice, koje smanjuju koncentraciju protona nastalih metaboličkom degradacijom hrane, mogu značajno da doprinesu smanjenju koncentracije mokraćne kiseline u krvi a povećanju mokraćne kiseline u urinu, zbog povećane eliminacije [2,6,7].

Alkalizirajuće namirnice

Alkalizacija hranom je sposobnost hrane da nakon apsorpcije u digestivnom traktu, u toku katabolizma, povećava pH krvi i urina odnosno telesnih tečnosti. Sposobnost alkalizacije hranom nije povezana sa pH same namirnice. Neke namirnice, koje imaju nizak pH, kao što su limun i drugi citrusi, poseduju izuzetan alkalizirajući potencijal odnosno povećavaju pH krvi i urina. Alkalizirajuće namirnice imaju više katjona nego anjona u pepelu. Generalno su siromašne proteinima koji su nosioci anjonskog kapaciteta. U alkalizirajuće namirnice spadaju još i proso, jogurt, mleko, kefir, kiselo mleko, surutka, povrće (izuzev

boba, graška, pasulja, soje, maslina, špagle, salate potočarke, leblebije, kikirikija) i voće (izuzev lešnika, oraha, badema, šljiva i brusnica) [5].

Mehanizam delovanja alkalizirajuće hrane na vrednosti mokraćne kiseline u krvi i urinu

U Japanu je tokom 2010. i 2011., sprovedeno eksperimentalno istraživanje uticaja alkalizirajuće i acidirajuće hrane na vrednosti mokraćne kiseline u krvi i urinu, u kome su učestvovalе zdrave studentkinje. Očekivalo se da će vrednost mokraćne kiseline kod ishrane alkalizirajućim namirnicama biti manja u krvi a posledično i u urinu, zato što alkalizirajuće namirnice uglavnom imaju manje purina koji se metabolišu u urate. Dobijeni rezultati bili su drugačiji. Alkalizirajuća hrana jeste smanjila koncentraciju mokraćne kiseline u krvi ali je povećala u urinu, iako je hranom uneto manje purina. Urinom je izlučena mokraćna kiselina koja je bila u organizmu i pre početka eksperimenta, odnosno pre uvođenja alkalizirajuće ishrane [2,6,7]. Ovo se može objasniti i pomeranjem ravnoteže za rastvorljivost urata. Više protona u krvi i urinu ometa eliminaciju mokraćne kiseline iz organizma. U alkalnijim vrednostima krvi i urina, više mokraćne kiseline je u disosovanom obliku, pa se više može i odstraniti iz organizma [5]. Pored klirensa mokraćne kiseline, praćen je i klirens kreatinina u eksperimentu. Nije bilo značajne razlike u glomerularnoj filtraciji između grupe koja se hranila alkalizirajućom hranom u odnosu na grupu koja se hranila acidirajućom hranom. Klirens kreatinina je bio

sličan u obe grupe a klirens mokraćne kiseline različit. Dokazali su i da je promena pH odnosno koncentracije protona u urinu direktna posledica metaboličke degradacije hrane a ne nekih drugih faktora [2,6,7].

U toku 2010. godine (Kanbara A, Hakoda M, Seyama I.) sprovedeni eksperiment je trajao 5 dana, u kome su učestvovalе zdrave studentkinje uzrasta od 21-22 godine, telesne mase 45-60 kg i telesne visine 157-170 cm. Telesna masa im se nije promenila više od 1% tokom eksperimenta. Podeljeni su u 2 grupe. Jedna grupa je unosila acidirajuće namirnice svaki dan, koje su sadržale ukupno 533 mg purina dnevno i 19.458 mg amino kiselina (arginin, lizin, histidin, metionin i cistein) dnevno, koje u kataboličkim procesima stvaraju protone. Druga grupa je unosila alkalizirajuće namirnice svaki dan, koje su sadržale ukupno 306 mg purina dnevno i 8.039 mg dnevno istih aminokiselina kao u prethodnoj grupi. Ispitanici su skupljali 24-časovni urin u kome su određivani parametri bili ukupna zapramina, pH, kreatinin, mokraćna kiselina, organske kiseline, titrabilne kiseline, svi katjoni (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , NH_4^+) i svi anjoni (Cl^- , SO_4^{2-} , PO_4^{3-}). Iz krvi je prvog, trećeg i petog dana, pre doručka, uzorkovana krv za analize. Dakle, jedan deo ispitanika je unosio acidirajuću hranu bogatu purinima, a drugi deo ispitanika alkalizirajuću hranu siromašnu purinima. Nakon trećeg dana eksperimenta, kada su mereni parametri dostigli stabilne vrednosti, uočena je statistički značajna razlika (<0.01) parametara koji su praćeni u urinu

kod grupe koja se hranila alkalizirajućom hranom u odnosu na grupu koja se hranila acidirajućom hranom. Kod grupe koja se hranila alkalizirajućom hranom bilo je više mokraćne kiseline u urinu (iako je bilo manje purina u hrani) a pH urina je bio značajno viši (6,51 vs. 5,92). Nije bilo statistički značajne razlike između dve grupe u odnosu na klirens kreatinina i zapremine urina [2]. U toku 2011. godine je istraživanje nastavljeno, takođe u trajanju od 5 dana, sa izmenjenim sadržajem purina i aminokiselina koje generišu protone (arginin, lizin, histidin, metionin i cistein) u ishrani ispitanika. Jedna grupa je svakodnevno jela acidirajuće namirnice, koje su sadržale ukupno 494 mg purina dnevno i 124 mmol navedenih amino kiselina dnevno. Druga grupa je svakodnevno koristila alkalizirajuće namirnice, koje su sadržale ukupno 351 mg purina dnevno i 57 mmol dnevno istih amino kiselina kao u prethodnoj grupi. Zaključci su bili isti kao u ustraživanju iz 2010. godine. Statistički značajno veći su bili koncentracija mokraćne kiseline u urinu, pH urina i klirens mokraćne kiseline kod ispitanika koji su se hranili alkalizirajućom hranom, u odnosu na one koji su unosili acidirajuću hranom. Statistički značajno manja je bila koncentracija mokraćne kiseline u krvi kod ispitanika na alkalizirajućoj ishrani (hrana sa manje purina), u odnosu na ispitanike na acidirajućoj ishrani. Nije bilo statistički značajne razlike u odnosu na klirens kreatinina i zapreminu urina. Naominju još da bi bilo potrebno ponoviti eksperiment sa ispitanicima muškog pola, starijom populacijom i obolelima sa

hiperurikemijom, i da je alkalizirajuća ishrana bezbedna i ekonomična za zdravu populaciju [6]. Neke bolesti alkalizirajuća ishrana može da pogorša: urinarne infekcije koje pokazuju obrazac da se ponavljaju pri neutranim i baznim vrednostima urina, urolitijaze koje nastaju u baznim vrednostima urina (npr. fosfatni kamenci), srčane aritmije i epilepsija [8]. Međutim, kod većine urinarnih infekcija i većine urolitijaza (npr. oksalatni, uratni kamenci i cistinski kamenci), alkalizirajuća ishrana je poželjna i jednostavna javnozdravstvena intervencija kojom se bolest kontroliše [9].

ZAKLJUČAK

Alkalizirajuća ishrana je jednostavna javnozdravstvena mera. Ovim režimom ishrane smanjuje se unos purina koji se metabolišu u urate, smanjuje se koncentracija mokraćne kiseline u krvi a povećava u urinu. Iako je koncentracija mokraćne kiseline u urinu veća kod osoba koje koriste alkalizirajuću hranu, verovatnoća nastanka uratnih kamenaca je manja jer je u alkalnijim vrednostima urina veća rastvorljivost urata. Potrebno je sprovesti eksperimentalna istraživanja uticaja alkalizirajuće hrane na osobe koje već imaju hiperurikemiju, uz isključivanje ispitanika kod kojih ovakva ishrana može pogoršati komorbiditete (fosfatne kamence, urinarne infekcije koje progrediraju u alkalnim i neutralnim vrednostima urina, brze aritmije i/ili epilepsiju). Takođe, potrebno je edukovati stanovništvo kako mogu jednostavno da promene režim ishrane u alkalizirajući, koristeći dostupne i jeftine namirnice, i time povećaju eliminaciju mokraćne kiseline

iz organizma.

Literatura

1. Đarmati D, Isailović G, Janić L, Mandić A, Đorđević J. Pretraživanje servisa naučne i stručne literature putem interneta. Zbornik radova sa Simpozijuma zdravstvenih radnika Srbije sa međunarodnim učešćem, Zlatibor, 5.6 - 9.6. 2013. godine. Savez udruženja zdravstvenih radnika Srbije; 2013.
2. Kanbara A, Hakoda M, Seyama I. Urine alkalization facilitates uric acid excretion. *Nutr J.* 2010; 9: 45. doi: 10.1186/1475-2891-9-45. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2976726/pdf/1475-2891-9-45.pdf>
3. Republička stručna komisija za izradu i implementaciju vodiča dobra kliničke prakse. Beograd: Nacionalni vodič dobre kliničke prakse za giht. Ministarstvo zdravlja Republike Srbije; 2013. Available from: <http://www.zdravlje.gov.rs/downloads/2013/Novembar/VodicZaDijagnostikovanjeiLecenjeGihta.pdf>
4. Lazarević A, Đorđević J, Janić L. Tradicionalna ishrana. Beograd: Anđelka Lazarević; 2016.
5. Đorđević J. Dijetetika 1 i 2. Beograd: Jelena Đorđević, 2014.
6. Kanbara A, Miura Y, Hyogo H, Chayama K, Seyama I. Effect of urine

pH changed by dietary intervention on uric acid clearance mechanism of pH-dependent excretion of urinary uric acid. *Nutr J.* 2012. 7; 11:39. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3406944/pdf/1475-2891-11-39.pdf>

7. Kanbara A, Seyama I. Effect of urine pH on uric acid excretion by manipulating food materials. *Nucleosides Nucleic Acids* 2011; 30(12):1066-71. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2132958>

8. Đorđević J. Dijetoterapija kod urinarnih infekcija - javnozdravstveni aspekt. Zbornik radova sa Simpozijuma zdravstvenih radnika Srbije I kategorije: "Snagom reči" [sa međunarodnim učešćem), Zlatibor, 26.10.- 30.10.2016. Savez udruženja zdravstvenih radnika Srbije; 2016.

9. Đorđević J, Lazarević A, Babić B, Trbović B, Raković-Savčić Lj. Alkalizirajuća ishrana u dijetoterapiji i prevenciji poremećaja zdravlja: prednosti, ograničenja, javnozdravstveni aspekt. Simpozijum zdravstvenih radnika I kategorije: "Istraži, saopšti, pitaj" [sa međunarodnim učešćem), Zlatibor, 11.05.-15.05.2016.godine. Savez udruženja zdravstvenih radnika Srbije; 2016.

Kontakt adresa:

Jelena Đorđević
Cara Dušana 254, 11080 Zemun
Tel. 0649891576,
Email: djordjevicjelena.bg@gmail.com

Rad primljen: 24.10.2018.

Prihvaćen: 15.12.2018.

- review article -

FOOD ALKALIZATION AND URIC ACID

Jelena DJORDJEVIC

Higher Vocational Medical School in Belgrade, Zemun, Srbija

Abstract

Alkaline foods are: millet, yogurt, milk, kephir, whey, all vegetables (except fava beans, peas, beans, soy, olives, asparagus, watercress salad, chickpea, peanuts) and all fruits (except chestnuts, walnuts, almonds, plums and cranberries). These types of food help eliminate uric acid by raising the pH of body fluids. Also, due to lower purine content, these foods reduce the formation of uric acid. Around 90% of hyperuricaemias are the result of altered nutrition patterns – higher purine intake through acidic foods. Higher intake of alkaline foods and lower intake of acidic foods are a cheap and readily available public health measure for all who need those nutritional benefits. Education on dietary requirements is therefore necessary.

Key words: alkaline foods, uric acid, urine, diet
