

Značaj optimalne ishrane starijih osoba

Ivan Stanković, Ivanka Miletić, Brižita Đorđević

Institut za bromatologiju, Farmaceutski fakultet Univerziteta u Beogradu,
Vojvode Stepe 450, 11221 Beograd

Kratak sadržaj

Pravilno dizajniranom ishranom mogu se obezbediti nutritivne potrebe starijih osoba, pri čemu se mora voditi računa o pravilnom izboru namirnica. Ovo podrazumeva koncept optimalne ishrane koja ne obezbeđuje samo potreban, adekvatan unos nutrijenata, u smislu izbegavanja deficita određenog nutrijenta, već i povoljan zdravstveni efekat, u smislu promocije zdravlja i smanjenja rizika od nastanka bolesti, kao i ublažavanja pojedinih simptoma već postojećih bolesti. Usled mnogobrojnih promena koje sa sobom nosi neminovan proces starenje veoma je važno obratiti pažnju na značaj pravilne ishrane u ovom periodu, da bi se pravovremeno izbegli mogući deficiti određenih nutrijenata. U ovom smislu suplementacija ishrane starijih osoba ima poseban značaj.

Ključne reči: starije osobe, optimalna ishrana, nutrijenti,
biološki aktivna jedinjenja.

Uvod

Starenje je neizbežan i genetski uslovljen proces, na čiju brzinu veliki uticaj imaju različiti faktori sredine i životne navike, od kojih je pravilna ishrana jedna od najvažnijih. Dobro balansirana ishrana, kako kvalitativno, tako i kvantitativno, tokom perioda odrastanja i sazrevanja, ima značajan doprinos kvalitetu života u starijem životnom dobu.

Sa starenjem u organizmu čoveka dešavaju se brojne anatomske i funkcionalne promene u svim tkivima i organima, ali su najviše izražene u digestivnom, kardiovaskulamom, lokomotomom, nervnom i endokrinom sistemu.

Energetske potrebe starijih osoba

Sa starenjem se telesna masa postepeno smanjuje kao rezultat smanjenja količine intracelulame tečnosti i gubitka mišićne i koštane mase. Brzina bazalnog metabolizma opada, a fizička aktivnost je smanjena. Iz tih razloga starijim osobama su potrebni obroci manje kalorijske vrednosti. Preporučeni dnevni energetske unos za osobe starije od 75 godina je za muškarce u rasponu od 1650 do 2450 kcal, a za žene od 1200 do 2000 kcal u zavisnosti od telesne mase i stepena fizičke aktivnosti. (1)

Kao i energetske potrebe, tako se i potrebe za unosom određenih nutrijenata menjaju sa godinama. Potrebe za makronutrijentima uglavnom opadaju u odnosu na prethodne životne periode.

Proteini

Prema preporukama Svetske zdravstvene organizacije preporučeni dnevni unos proteina treba da bude 10 – 15 % ukupnih energetskih potreba (2), od čega polovina treba da bude animalnog, a polovina biljnog porekla. Od posebnog je značaja nakon 40-te godine obratiti pažnju na unos proteina, zato što već u ovom periodu otpočinje brz gubitak mišićne mase. Interesantno je da se za razliku od muškaraca, potrebe za unosom proteina blago povećavaju kod žena i nakon pedesete godine (3), tako da sa 31 g dnevno se povećavaju na 46 grama dnevno, i tako ostaju i u poznim godinama (≥ 70 godina). Radi usporavanja procesa gubitka mišićnog tkiva, preporučuje se i redovna fizička aktivnost. Generalno, ne postoji opšta saglasnost po pitanju optimalnog dnevnog unosa proteina za starije osobe. RDA vrednosti u SAD za osobe starije od 51 godine iznose 63 g/dan za muškarce i 50 g/dan za žene (4).

Ugljeni hidrati

Ugljenim hidratima se podmiruje 60 % ukupnih energetske potrebe, a Svetska zdravstvena organizacija (SZO) daje preciznije preporuke u pogledu unosa prostih i složenih šećera. Unos prostih šećera prema britanskim preporukama (British Nutrition Foundation 2004), treba ograničiti na manje od 10% dnevnog energetskeg unosa (1).

Što se tiče ugljenih hidrata, osnovnih energetske materija, preporuka je za smanjivanjem unosa lako asimilirajućih ugljenih hidrata u korist povećanog unosa ugljenih hidrata niskog glikemijskeg indeksa (GI). Koncept glikemijskeg indeksa je razvijen da bi klasifikovao hranu na bazi njenog potencijala da poveća nivo glukoze u krvi. Tako, namirnice koje sadrže visok procenat sporo resorbirajućih ugljenih hidrata imaju nizak GI, a one koje sadrže visok procenat ugljenih hidrata koji se brzo vare i apsorbiraju, imaju srednji ili visok GI. Osnovni cilj povećanja sadržaja ugljenih hidrata niskog GI u ishrani, na račun smanjenja ugljenih hidrata visokog GI, je smanjivanje ukupnog energetskeg unosa, ali i postizanje drugih povoljnih zdravstvenih efekata koji su u vezi sa unosom dijetnih vlakana (5).

Lipidi

Prema principima racionalne ishrane unos masti treba da bude 25 do 30 % ukupnih energetskeg potrebe; od čega polovina masti treba da bude animalnog, a polovina biljnog porekla. Preporučeni dnevni unos lipida iznosi 68 g za muškarce i 65 g za žene starosti od 60 do 75 godina, i 55 do 65 g za osobe starije od 75 godina, pri čemu se prednost daje mastima koje sadrže pretežno nezasićene masne kiseline, i to omega-3 i omega-6 nezasićene masne kiseline. Posebnu pažnju treba posvetiti unosu zasićenih masti i holesterola, jer je u mnogobrojnim studijama (6) dokazana visoka korelacija između količine zasićenih masti unetih hranom i količine LDL holesterola u krvi, odnosno incidence ishemijske bolesti srca. Unos zasićenih masti, prema Svetskoj zdravstvenoj organizaciji, treba ograničiti na manje od 10% ukupne energetske vrednosti potrebnog dnevnog obroka, mada Američki Institut za medicinu 2002. god. nije postavio nikakav gornji limit za njihov unos, već je dao preporuku da se njihov unos održava što nižim, koliko je to moguće, a da se održi nutritivno adekvatna ishrana. Što se tiče mononezasićenih masnih kiselina, preporuka je za unosom $\leq 10\%$ ukupnog dnevnog energetskeg unosa; ograničenja postoje za unos trans masnih kiselina ($\leq 2\%$ ukupnih energetskeg potrebe), kao i dijetarnog holesterola (≤ 300 mg). Prema preporuci SZO (WHO), unos polinezasićenih masnih kiselina treba ograničiti na manje od 10% celokupnog dnevnog energetskeg unosa.

Mikronutrijenti

Potrebe za unosom vitamina i mineralnih materija kod starijih osoba su slične preporučenim količinama unosa kod mladih odraslih osoba. Međutim, kako starije osobe češće koriste različite lekove, kod njih je lakše moguć deficit određenih vitamina i minerala, kako zbog interakcije ovih nutrijenata sa lekovima, tako i zbog smanjene resorpcije (posebno kalcijuma i gvožđa), usled smanjene gastrične sekrecije.

U starijem, zreloom dobu ne dolazi do značajnih promena u potrebama unosa određenih mikronutrijenata, u odnosu na period ranog zrelog doba. Postoji samo jedan izuzetak, nakon menopauze potrebe za gvožđem žena se izjednačavaju sa potrebama muškaraca. Postepeno smanjenje energetske potrebe, koje je praćeno nesmanjenim potrebama u mikronutrijentima, ukazuje da nutritivna gustina konzumirane hrane postaje još značajnija. Nutritivna gustina hrane označava sadržaj mikronutrijenata u odnosu na ukupnu energetske vrednost konzumirane hrane (7).

U tabeli I prikazan je preporučeni dnevni unos (DRI vrednosti) za vitamine i minerale za osobe između 50 i 70 godina i preko 70 godina starosti u SAD (Institute of Medicine – National Research Council USA) (8, 9).

Pojedine studije sprovedene u SAD (10), su pokazale da starije osobe mogu biti deficitarne u pojedinim mikronutrijentima, bilo da se radi o marginalnom ili kliničkom deficitu. Sa druge strane, starije osobe koje koriste multivitaminsko-mineralne dijetetske suplemente imaju značajno više nivo cirkulirajućih mikronutrijenata od osoba koje ih ne koriste. Rezultati ovih studija ukazuju da se deficit određenih mikronutrijenata javlja češće nego ostalih. Takav je slučaj sa folnom kiselinom, vitaminom A, vitaminom E, kalijumom i kalcijumom. Ovaj deficit je često udružen sa prevelikim unosom natrijuma i fosfora, što može predstavljati dodatni faktor rizika za nastanak hipertenzije. Naime, odavno je definisana veza između niskog unosa kalijuma i kalcijuma, kao i previsokog unosa natrijuma sa nastankom visokog krvnog pritiska, pa tako i povišenog rizika za nastanak kardiovaskularnih oboljenja.

Tabela I Preporučeni dnevni unos (DRI) za vitamine i minerale za starije osobe

Vitamini i minerali	Starost (godine) i pol			
	Muškarci		Žene	
	50 - 70	> 70	50 - 70	> 70
Vit. A (µg RE)	900	900	700	700
Vit. D (µg)	10	15	10	15
Vit. E (µg TE)	15	15	15	15
Vit. K (µg)	120	120	90	90
Vit. C (mg)	90	90	75	75
Tiamin (mg)	1,2	1,2	1,1	1,1
Riboflavin (mg)	1,3	1,3	1,1	1,1
Niacin (mg NE)	16	16	14	14
Vit. B ₆ (mg)	1,7	1,7	1,5	1,5
Folat (µg)	400	400	400	400
Vit. B ₁₂ (µg)	2,4	2,4	2,4	2,4
Biotin (µg)	30	30	30	30
Holin (mg)	550	550	425	425
Kalcijum (mg)	1200	1200	1200	1200
Fosfor (mg)	720	720	720	720
Magnezijum (mg)	420	420	320	320
Gvožđe (mg)	8	8	8	8
Cink (mg)	12	12	12	12
Jod (µg)	150	150	150	150
Selen (µg)	55	55	55	55

(Institute of Medicine – National Research Council USA)

Biološki aktivna jedinjenja u promociji zdravlja starije populacije

Pravilno dizajniranom dijetom mogu obezbediti potrebe ljudi u različitim životnim ciklusima, i da se pri tome mora voditi računa o pravilnom izboru namirnica. Ovo podrazumeva koncept optimalne ishrane koja ne obezbeđuje samo potreban, adekvatan unos nutrijenata, u smislu izbegavanja deficita određenog nutrijenta, već i povoljan zdravstveni efekat, u smislu promocije zdravlja i smanjenja rizika od nastanka bolesti.

Poseban značaj u konceptu optimalne ishrane imaju biološki aktivna jedinjenja, koja obavezno ne moraju biti nutrijenti (mada to često jesu), i koja

pokazuju promotivni efekat na zdravlje. Veliko interesovanje za proučavanjem biološki aktivnih jedinjenja započinje šezdesetih godina prošlog veka, kada su brojnim dokazima potkrepljene činjenice o značaju ishrane bogate voćem i povrćem na prevenciju hroničnih, nezaraznih bolesti. Od tog vremena, a potpomognuta i ekonomskim interesima prehrambene industrije, zanimanje za problematiku odnosa ishrane i zdravlja ne jenjava, a dijetoterapija dobija sve više na značaju. Još uvek nisu izolovane sve supstance sa povoljnim delovanjem na zdravlje, a njihova klasifikacija još nije definitivno usvojena. Ono što im je zajedničko je da ispoljavaju određeni povoljan efekat na fiziološke funkcije organizma i da su prirodni sastojci namirnica. Biološki aktivna jedinjenja, nosioci povoljnog delovanja namirnica, mogu biti nutritivne ili ne-nutritivne komponente.

Nutritivne biološki aktivne komponente

Među nutritivnim biološkim aktivnim komponentama najviše su proučavani:

1. Makronutrijenti (omega-3 masne kiseline, konjugovana linolna kiselina, gama-linolenska kiselina, proteini),
2. Esencijelni mikronutrijenti (vitamini, mineralne materije),
3. Ne-esencijelne nutritivne komponente (oligosaharidi, vlakna).

Omega-3 masne kiseline

Postoje dve familije polinezasićenih masnih kiselina zastupljenih u hrani: ω -6 i ω -3 masne kiseline. Obe klase polinezasićenih kiselina su u organizmu prekursori određenih jedinjenja fiziološkog delovanja - eikozanoida, čiji su efekti u organizmu suprotni. Dok eikozanoidi nastali iz ω -6 masnih kiselina imaju uticaj na povećanje krvnog pritiska, povećanje agregacije trombocita i ispoljavanje inflamatornih reakcija, dotle eikozanoidi poreklom iz ω -3 masnih kiselina deluju vazodepresorno, smanjuju agregaciju trombocita i ublažavaju imuni odgovor. Kako obe grupe jedinjenja ispoljavaju značajne efekte na fiziološke funkcije, od velikog je značaja da unos ω -6 i ω -3 masnih kiselina bude uravnotežen. Idealan odnos unosa ove dve serije masnih kiselina treba da bude 4:1 (u korist ω -6 masnih kiselina).

Imajući u vidu mnogobrojne dokaze velikih broja studija o potvrđenom, promotivnom efektu ω -3 masnih kiselina na zdravlje kardiovaskularnog sistema, *American Heart Association* preporučuje, dva riblja obroka nedeljno (losos, tuna, sardine) za osobe koje nemaju kardiovaskularnih problema. Pretpostavlja se da se na taj način u organizam unese oko 2 g ω -3 masnih kiselina nedeljno. Takođe se preporučuje i upotreba onih biljnih ulja (kanola, laneno) koja su bogata ovim kiselinama. Ukoliko se ne konzumiraju riblji

obroci preporučuje se svakodnevni unos 3 do 4 g ω -3 masnih kiselina biljnog porekla.

Nedovoljan unos i posledično neadekvatan status ω -3 masnih kiselina su povezani i sa depresijom, čestim stanjem kod starijih osoba, tako i da sa aspekta prevencije ove bolesti, mora se voditi računa o pravilnom unosu ovih nutrijenata. Stanovnici zemalja čija ishrana se zasniva na konzumiranju ribljih obroka, koji su najznačajniji dijetarni izvori ω -3 masnih kiselina, imaju nižu stopu depresije (11). Rezultati brojnih epidemioloških studija su pokazali postojanje niskih nivoa ω -3 masnih kiselina i visokog odnosa ω -6/ ω -3 kod depresivnih pacijenata u odnosu na kontrolne ispitanike. Po svemu sudeći ishrana deficitarna u ω -3 masnim kiselinama dovodi do snižavanja nivoa serotonina u mozgu i na taj način do pojave depresije (12). Dodatni značaj primene ω -3 masnih kiselina leži u činjenici da je njihova primena neškodljiva i da se mogu koristiti u specifičnim populacionim grupama poput starijih osoba, trudnica, dojilja te pacijenata koji imaju druga značajna somato-neurološka oboljenja (13). Istraživanja ukazuju da ishrana sa visokim koncentracijama omega-3 masnih kiselina ima povoljan efekat kod osteoporoze koja je čest problem žena u menopauzi (14).

Proteini soje

Smanjenje holesterola je među najbolje dokumentovanim fiziološkim efektima proteina soje, a postoje i podaci koji pokazuju da konzumiranje soje dovodi do značajnog smanjenja ukupnog holesterola (9,3 %). Tačan mehanizam delovanja nije u potpunosti poznat, ali se pretpostavlja da pozitivni učinak ostvaruju sa drugom klasom jedinjenja iz soje, izoflavonima. Nekoliko studija je pokazalo da sojini proteini bez prisustva izoflavonoida imaju mali ili uopšte nemaju efekta na nivo serumskog holesterola. Pokazana je signifikantna korelacija između povećanog unosa soje hranom i sniženja sadržaja holesterola u populaciji Azije, gde se konzumira 30 – 50 puta više soje nego u zapadnoj populaciji.

Imajući u vidu mnogobrojne dokaze velikog broja studija o potvrđenom, promotivnom efektu proteina soje na zdravlje kardiovaskularnog sistema, Američka agencija za hranu i lekove (FDA) 1999. godine je dozvolila zdravstvenu izjavu (engl. *health claim*) na proizvodima koji sadrže soju t.j. da unos najmanje 25 g sojinih proteina dnevno koji zamenjuju u ishrani proteine životinjskog porekla, smanjuje rizik za ishemijsku bolest srca i na taj način preporučila redovno konzumiranje soje i proizvoda od soje.

Vlakna

Dijetna vlakna ili sve češće označena u literaturi samo kao vlakna (engl. *fibres*) predstavljaju složene ugljeno-hidratne strukture. Dijetna vlakna su ostaci

ćelija biljaka, otporni na hidrolizu enzimima humanog digestivnog trakta, ali se delimično hidrolizuju bakterijama kolona. Još uvek ne postoji univerzalno prihvaćena definicija dijetnih vlakana, a njihova osnovna fiziološka karakteristika je nesvarljivost u tankom crevu. Pokazuju povoljan efekat na promociju zdravlja: na pravilno funkcionisanje i povećanje motiliteta GIT-a, sniženje holesterola, sniženje nivoa insulina, normalizovanje glikemije, srčanih bolesti. Vlakna se dele na rastvorna (pektini, nesvarljivi oligosaharidi, gume, sluzi, β -glukan, rezistentan skrob) i nerastvorna (celuloza, lignin i neke hemiceluloze). Preporuke Britanske fondacije za ishranu (*British Nutrition Foundation*) iz 2004. godine su da unos ukupnih dijetnih vlakana dnevno prosečno treba da bude 18 g, dok su preporuke Svetske Zdravstvene Organizacije da dnevni unos vlakana bude od 16-24 g.

Ne-nutritivne biološki aktivne komponente

Među biološkim aktivnim ne-nutritivnim komponentama uobičajeno se razlikuju dve grupe:

1. probiotske kulture mikroorganizama, često označeni samo kao probiotici;
2. fitohemikalije (fitonutrijensi).

Fitonutrijensi

Fitonutrijensi nisu esencijalni nutrijensi u klasičnom smislu, a uobičajeno se nalaze u biljnim namirnicama. Na hiljade ovakvih jedinjenja je identifikovano, a unose se voćem, povrćem, čajem, kafom, čokoladom, vinom, žitaricama.

Fitosteroli

Za biljne sterole i stanole je potvrđeno da snižavaju plazma ukupan i LDL holesterol. U količini od 2-3 grama dnevno mogu smanjiti nivo LDL holesterola i za 15 % , koliko iznose i američke preporuke za svakodnevni unosom. Kako su strukturni analozi holesterola, oni interferiraju njegovu apsorpciju u gastrointestinalnom traktu. Dobro se podnose, mada je moguća interferencija sa liposolubilnim vitaminima kada se primenjuju u većim dozama, što je moguće izbeći ishranom sa povećanim sadržajem ovih nutrijenasa. Danas je su prisutne namirnice obogaćene fitosterolima kao i dijetetski suplementi.

Fitoestrogeni

Fitoestrogeni, usled svoje strukturne sličnosti sa hormonom estradiolom, pokazuju estrogenski efekat, vezujući se uglavnom za beta-estrogenske receptore. Oni pokazuju slab estrogen-mimetički efekat. Iako se više grupa

jedinjenja označavaju kao fitoestrogeni (kumestani, lignani, flavonoidi, stilbeni), najznačajniji i najviše ispitani su izoflavoni poreklom iz soje. Dva najznačajnija fitoestrogena soje su daidzein i genistein. Interesovanje za izoflavone poreklom iz soje je podstaknuto činjenicom da azijske žene mnogo ređe oboljevaju od karcinoma dojke i materice, retko ispoljavaju teže simptome klimakterijuma (15), a manja je i incidenca oboljevanja od kardiovaskularnih bolesti među ovom populacijom. Jedno od mogućih objašnjenja je potraženo i u načinu ishrane, naime azijske žene svakodnevno konzumiraju značajno veću količinu soje od žena zapadnih zemalja. Smatra se da azijske žene, u proseku, konzumiraju 50 g soje dnevno, što preračunato iznosi 30-45 mg ukupnih izoflavona, dok stanovnice zapadnih zemalja prosečno unose 1 g soje dnevno (odnosno 1 mg izoflavona). Nakon uspostavljanja ove relacije, rađene su mnogobrojne kliničke studije, ali su rezultati ovih studija i dalje nekonzistentni, a smatra se da je uticaj na menopauzalne simptome minimalan (16). Ipak, preporuka je da se poveća unos soje na 50 g dnevno ženama u menopauzi, prvenstveno zbog već opisanog efekta proteina soje na kardiovaskularni sistem, ali i zbog potencijalnih pozitivnih efekata na koštanu gustinu i kognitivne funkcije (17).

Biološki aktivna jedinjenja su nosioci povoljnog delovanja dve posebne grupe namirnica: dijetetskih suplemenata i funkcionalnih namirnica.

Dijetetski suplementi i funkcionalna hrana

Bez obzira na pretpostavku da je optimalnom raznovrsnom ishranom moguće obezbediti pravilno funkcionisanje organizma, usled mnogobrojnih razloga, a koji su u vezi sa načinom života (nemogućnost redovnog konzumiranja pravilno dizajniranih obroka, stres, redukcione dijetete, život starijih osoba u posebnim ustanovama) često je potrebno vršiti dopunu ishrane (18). U tim situacijama koriste se dijetetski suplementi i funkcionalna hrana.

Američki Kongres 1994. godine je doneo Dietary Supplement Health and Education Act (DSHEA) kojim je ustanovljena kategorija dijetetskih suplemenata. Ovim zakonom dijetetski suplementi se definišu kao proizvodi koji treba da upotpune hranu koja se konzumira i koji sadrže jedan ili više nutrijenata kao što su: vitamini, mineralne materije, supstance koje povoljno deluju na uzimanje hrane; koncentrate, metabolite, konstituentne, ekstrakte ili kombinaciju ovih nutrijenata (19).

U Evropskoj Uniji dijetetski suplementi se definišu kao namirnice, koje dopunjuju normalnu ishranu i predstavljaju koncentrovane izvore nutrijenata (vitamina, minerala i drugih supstanci sa hranljivim ili fiziološkim efektom), same ili u kombinaciji, a u prometu su u doziranim farmaceutskim oblicima

dizajnirane da se uzimaju u odmerenim pojedinačnim količinama (kapsule, tablete, kapi i sl). Direktivom 2002/46 EC o harmonizaciji propisa zemalja članica u vezi dijetetskih suplemenata utvrđuje se lista dozvoljenih vitamina i minerala, supstance koje se koriste kao njihovi izvori, jedinice za označavanje i dozvoljeni oblici za dijetetske suplemente (20). Maksimalno dozvoljene količine nutrijenata nisu harmonizovane ovom direktivom.

Pod funkcionalnom hranom podrazumeva se hrana koja zahvaljujući prisustvu jedne ili više komponenti (biološki aktivnih jedinjenja), sa povoljnim fiziološkim dejstvom, ima poseban zdravstveni efekat koji je veći od nutritivnog (21). 1988. godine japanska vlada je ustanovila projekat ispitivanja potencijalnih pozitivnih funkcija hrane u cilju redukovanja troškova lečenja i kao rezultat ovih istraživanja 1991. godine javlja se kategorija hrane potencijalnog pozitivnog zdravstvenog dejstva, poznata kao "hrana za specifične zdravstvene potrebe" (*Foods for specific health use* – FOSHU). Veliki je broj prehrambenih proizvoda koji su, ili će biti okarakterisani kao funkcionalna hrana. Funkcionalnu hranu nije lako obuhvatiti jedinstvenom definicijom; ova hrana je pre svega koncept, a ne dobro definisana grupa prehrambenih proizvoda (22).

Koncept funkcionalne hrane i regulativa donekle se razlikuju u različitim zemljama. U Evropi je 1999. uspostavljen konsenzus poznat kao «Scientific Concepts of Functional Foods in Europe» (FUFLOSE) po kome se hrana može smatrati funkcionalnom ukoliko je naučno potvrđeno da pozitivno utiče na određene funkcije u organizmu, u smislu promocije zdravlja i smanjenja rizika od bolesti. Funkcionalna hrana uvek mora biti u formi hrane, a pozitivan efekat na zdravlje mora da se ispolji konzumiranjem uobičajene količine hrane. Funkcionalnu namirnicu prati zdravstvena izjava (engl. *health claim*) o povoljnom efektu namirnice po zdravlje, a povoljan efekat mora biti potvrđen na odgovarajući način dizajniranim studijama.

Uticaj dijetarnih intervencija na fiziološke promene kod starijih osoba

Kod starijih osoba gubitak zuba rezultuje nedovoljnim usitnjavanjem hrane, lučenje pljuvačke je smanjeno, a epitel oralne mukoze atrofira. Promene u želucu obuhvataju smanjenu sekreciju želudačne kiseline i pepsina, usporeno pražnjenje i atrofiju gastrične sluznice, što je u vezi sa pojavom blagog deficita gvođa i anemije u starosti. Usporena je i peristaltika creva, smanjena je površina za resorpciju, kao i nivo enzima digestivnih sokova. Ovi faktori u velikoj meri doprinose pojavi malnutricije i deficita nutrijenata kod starih osoba.

Riziku za pojavu malnutricije kod starih doprinose i socijalni faktori. U njih se ubrajaju: izolovanost (osobe žive same), slaba fizička pokretljivost, siromaštvo, neredovna konzumiranje kuvanih obroka, usamljenost, depresija, gubitak apetita usled akutnih stresnih situacija i dr.

Aktivnost imunog sistema je smanjena, pa su starije osobe podložnije obolevanju od infektivnih i drugih bolesti. Senzorne promene obuhvataju slabljenje čula ukusa, mirisa, vida i sluha. Suplementi na bazi ehinacee mogu da poboljšaju imunitet, a cink, lutein, zeaksantin, beta-kaoten mogu da imaju pozitivan efekat na senzorna svojstva.

Broj nervnih ćelija i prokrvljenost nervnog tkiva se smanjuje, pa se javljaju poremećaji kognitivne funkcije kao što su demencija i senilnost. Suplementi na bazi ekstrakta lista ginka (*Ginko biloba*) poboljšavaju perifernu cirkulaciju i prokrvljenost moždanog tkiva starih osoba.

Fiziološke promene kod starijih ljudi imaju za posledicu veću incidencu nekih oboljenja, kao što su osteoporozna, artroza i druga reumatska oboljenja, hipertenzija, dijabetes, ateroskleroza i druga kardiovaskularna oboljenja, a pravilna ishrana može da smanji rizik njihovog nastajanja.

U periodu menopauze, posebnu pažnju potrebno je posvetiti unosu određenih nutrimenata do čijeg deficita najčešće dolazi u ovom periodu, kao što su proteini, vitamin C, vitamin D, kalcijum, magnezijum, cink, folna kiselina i gvožđe, bilo hranom ili suplementacijom mogu pomoći kod nekih smetnji u menopauzi. Suplementi na bazi biljnih preparata mogu se podeliti na one koji sadrže fitoestrogene, kao što su preparati na bazi soje, ekstrakt korena vrste *Cimicifuga racemosa*, kao i na one koji mogu da ublaže psihičke smetnje (*Hypericum perforatum*, *Ginko folium*).

Benigna hiperplazija prostate (BHP) je funkcionalni poremećaj koji zahvata veliki deo starije muške populacije. Za uklanjanje tegoba BHP-a najčešće se koriste suplementi koji sadrže ulje semena bundeve, koren koprive, ekstrakt kore afričke šljive, i dr.

Osteoporozna je jedna od najčešćih bolesti starijih osoba. Mobilizacija kalcijuma iz kostiju je posebno velika kod žena u periodu menopauze usled naglog opadanja nivoa estrogena. Drugi važni faktori rizika za nastanak osteoporoze su pothranjenost, deficit kalcijuma i vitamina D, nedovoljno izlaganje sunčevoj svetlosti, smanjena fizička aktivnost, pušenje, pridružene bolesti i neželjeni efekti nekih lekova. U borbi protiv osteoporoze značajno mesto zauzimaju pravilna ishrana i fizička aktivnost koja podrazumeva redovnu šetnju i vežbanje. Treba obezbediti dovoljan unos kalcijuma zajedno sa vitaminom D, a potrebno je voditi računa o unosu fosfora (poželjno je da odnos kalcijuma i fosfora bude 2:1) i magnezijuma. Ovo se može postići unosom

odgovarajuće hrane (mleko i mlečni proizvodi, mineralne vode bogate kalcijumom, riblje ulje), mada se, naročito za starije žene, preporučuje i suplementacija. Nacionalni institut za zdravlje SAD preporučuje ženama u postmenopauzi dnevni unos kalcijuma od 1,5 g. Za vitamin D se starijim osobama, naročito onim u kućnim uslovima života, savetuje 20 µg dnevno. Bitno je naglasiti da, optimalan unos kalcijuma u periodu adolescencije smanjuje rizik nastanka osteoporoze u kasnijim godinama.

Artoze (osteoartritis) zglobova su, po učestalosti, drugo reumatsko oboljenje koje se češće javlja kod žena, naročito u menopauzi. U osnovi pristupa terapiji reume i osteoartritisa je i odgovarajuća ishrana, čajevi i ekstrakti lekovitog bilja koji uklanjaju medijatore zapaljenja iz zglobova i poboljšavaju cirkulaciju i pokretljivost zglobova. Suplementi sa glukozaminom i hondroitinom pokazuju izvestan učinak u regeneraciji hrskavice i ublažavanju bolova kod osteoartritisa.

Kod osoba starijih od 65 godina, postoji visok rizik od *kardiovaskularnih oboljenja*. Značajni faktori rizika su hipertenzija od koje pati veliki procenat starih ljudi, povećana koncentracija LDL holesterola i triglicerida i nizak nivo HDL holesterola. Adekvatan unos pojedinih nutrimenata hranom ili u obliku suplemenata povoljno utiče na kardiovaskularni sistem. Najznačajniji su kalijum, kalcijum, omega-3 polinezasićene masne kiseline, rastvorina dijetna vlakna i neki vitamini. Od biljnih preparata koristi se ekstrakt belog luka, ekstrakt lista ginka, koren žen-šena i dr.

Dijeta sa smanjenim unosom šećera i namirnica sa visokim glikemijskim indeksom, a povećanim unosom vlakana predstavlja dijetarni tretman bolesnika sa dijabetesom i uslovljava njihovo lečenje. Dijabetičarima se preporučuju suplementi hroma.

Zaključak

Imajući u vidu da je optimalna ishrana preduslov dobrog zdravlja, posebnu pažnju treba obratiti na dizajniranje dijetne koja će odgovarati nutritivnim potrebama starijih osoba. Od posebnog je značaja pravilno izbalansiran unos svih potrebnih nutrijenata usled smanjenja energetske potrebe u ovom životnom dobu. Bez obzira na osnovnu pretpostavku optimalne ishrane da je raznovrsnom ishranom moguće obezbediti pravilno funkcionisanje organizma, usled nemogućnost redovnog konzumiranja pravilno dizajniranih obroka, često je potrebno vršiti suplementaciju ishrane.

Literatura

1. Committee on Medical Aspects of Food Policy, Dietary reference values for food energy and nutrients for the United Kingdom, Department of Health Report on Health and Social Subjects No. 41, Her Majesty's Stationery Office, London, 1991
2. World Health Organization, Joint WHO/FAO Expert Consultation „Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases” 2003, WHO Technical Report Series 916.
3. Henderson et al. The National Diet and Nutrition Survey: Adults Aged 19-64 years, Volume 2: Energy, Protein, Carbohydrate, Fat and Alcohol Intake, HMSO, London, 2003
4. National Research Council. Recommended dietary allowances. 10th ed. Washington, DC: National Academy Press, 1989
5. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academy of Sciences, Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids, National Academy Press, Washington DC, 2002 .
6. Keys A, ed Coronary heart disease in Seven Countries, Circulation 1970; 41(suppl I): 1- 211
7. Bartley K, Underwood B, Deckelbaum R, A life cycle micronutrient perspective for women’s health. Am J Clin Nutr 2005; 81 (suppl I) : 1188S-93S
8. Dietary Supplement Health and Education Act (DSHEA), Federal registrar 42 USC 287C-11; 1994.
9. Directive 2002/46/EC of the European Parliament and of the Council on the approximation of the laws of the Member States relating to food supplements, Official Journal of the European Communities L 183, 2002; 51
10. Anderson J.J.B., Suchindran C.M., Roggenkamp K.J.. Micronutrient Intakes in two US populations of older adults: Lipid research clinics program prevalence study findings. JHNA, 2009; 13: 595-600.
11. Hibbeln SN Jr. Dietary polyunsaturated fatty acids and depression: when cholesterol does not satisfy. Am J Clin Nutr. 1995;62:1-9.
12. Edwards R, Peet M, Shay J, Horrobin D. Omega-3 polyunsaturated fatty acid levels in the diet and in red blood cell membranes of depressed patients. J Affect Disord. 1998;48:149- 155.
13. Mischoulon D. Update and critique of natural remedies as antidepressant treatments. Psychiatr Clin North Am 2007; 30:51-68.
14. Watkins B.A., Li Y., Seifert M.F. Dietary ratio of n-6/n-3 PUFAs and docosahexaenoic acid: actions on bone mineral and serum biomarkers in ovariectomized rats. The Journal of Nutritional Biochemistry, Vol 17 (4), 2006, pp. 282-289.
15. Lock M . Encounters with Aging: Mythologies of Menopause in Japan and North America. University of California Press, California, 1993

16. Geller S, Studee L, Botanical and Dietary Supplements for Menopausal Symptoms: What Works, What Does Not. *Journals of Womens Health*, 2005 ; 14 (7): 634-649
17. Potter SM, Baum JA, Teng HY et al. Soy protein and isoflavones: their effects on blood lipids and bone density in postmenopausal women. *Am.J.Clin.Nutr.* 1998; 68:1375S-9S.
18. Miletić I., Đorđević B. Dijetetski preparati . *Arh. Farm.* 2001, 5: 423-427
19. Dietary Supplement Health and Education Act of 1994, Federal Registrar, January 2, 1996
20. Directive 2002/46/ EC of the European Parliament and of the Council on the approximation of the laws of the Member States relating to food supplements. *Official Journal of the European Communities*, 2002
21. Ashwell M. Concepts of functional foods. ILSI Press, Belgium, 2002.
22. Miletić I., Šobajić S., Đorđević B., Funkcionalna hrana-uloga u unapređenju zdravlja, *Journal of Medical Biochemistry* 2008; 27 (3), br. 3: 367-370

Significance of optimal nutrition of elderly

Ivan Stanković, Ivanka Miletić, Brižita Đorđević

Institute of Bromatology, Faculty of Pharmacy, Belgrade University,
Vojvode Stepe 450, 11221 Belgrade, Serbia

Summary

Adequate nutrition is of the crucial importance during different stages of life cycle and represents a major condition for the humans' well being. Inadequate nutrition is a moribogenic factor for development and progression of many chronic diseases. Therefore the concept of optimal nutrition gains every day more on its importance. An important nutritional finding over the past several decades with widespread public health implications is that high consumption of plant foods, rich in biological active compounds, provides measurable protection against many chronic diseases. The concept of optimal nutrition does not provide only adequate intake of all necessary nutrients, but as well certain active compounds, necessary for promotion of well being and risk reduction for chronic disease. Owing to numerous physiological changes that are in correlation with the process of aging, it is necessary to emphasize the role of optimal nutrition for elderly in order to prevent nutrients' deficiencies. In this sense, nutritional supplementation has a major significance.

Keywords: elderly, optimal nutrition, nutrients, biologically active compounds.
