

**HRVATSKE SMJERNICE
ZA PREHRANU OSOBA STARIJE DOBI, DIO I.***

CROATIAN GUIDELINES FOR NUTRITION IN THE ELDERLY, PART I*

DARIJA VRANEŠIĆ BENDER, ŽELJKO KRZNARIĆ, ŽELJKO REINER,
SPOMENKA TOMEK ROKSANDIĆ, ZIJAD DURAKOVIĆ, ANTOINETTE KAIĆ-RAK,
NINA SMOLEJ NARANČIĆ, JASNA BOŠNIR**

Deskriptori: Starenje – fiziologija; Procjena stanja uhranjenosti; Fiziologija prehrane u starijoj dobi; Prehrambene potrebe; Smjernice; Hrvatska

Sažetak. Starenje uzrokuje brojne tjelesne i psihološke promjene koje mogu utjecati na nutritivne potrebe i nutritivni status. Prisutnost kroničnih bolesti i uzimanje lijekova mogu uzrokovati neravnotežu između potrebe za nutrijentima i prehrambenog unosa, što vodi nastanku malnutricije ili lošeg statusa uhranjenosti. Brojna istraživanja pokazuju da je malnutricija učestali problem među osobama starije dobi. Stoga redovita procjena nutritivnog statusa čini bitan dio zdravstvene skrbi za osobe starije dobi. Pritom je važno uzeti u obzir odrednice geroantropometrije. Fiziološke promjene vezane uz starenje utječu na potrebe za nutrijentima. Energetske potrebe i potrebe za makronutrijentima smanjuju se, međutim potrebe za mikronutrijentima jednake su ili veće nego tijekom zrele dobi. Dodatno, brojne psihosocijalne i socioekonomske promjene koje prate starenje mogu utjecati na prehrambeni unos. Planiranje obroka važan je dio nutritivne njege osoba starije dobi, a veoma važni mogu biti i dodaci prehrani te oralni nutritivni dodaci (enteralni pripravci) koji se propisuju kod dijagnosticirane ili prijeteće malnutricije. Radna skupina koju su činili internisti, gerontolozi, antropolozi, nutricionisti i ostali stručnjaci, posebno upućeni u liječenje gerijatrijskih bolesnika izradila je Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi. Izrada smjernica temeljena je na dokazima iz relevantne medicinske literature te kliničkim iskustvima članova radne skupine.

Descriptors: Aging – physiology; Nutrition assessment; Elder nutritional physiological phenomena; Nutrition requirements; Practice guidelines as topic; Croatia

Summary. Aging produces numerous physical and physiologic changes, which in turn alter nutritional requirements and affect nutritional status. The presence of chronic disease, and/or medications can enhance potential disparities between nutrient needs and dietary intake, leading to malnutrition. Indeed, research suggests that malnutrition is a common condition among the elderly. Therefore, regular nutritional assessment should be done as an integral part of healthcare for elderly. Also, it is important to take in consideration all determinants of geroanthropometry. The physiologic changes associated with aging affect requirement for several essential nutrients. In general, the requirement for many nutrients decreases, concomitant with the decrease in energy needs. However, some nutrients are needed in higher amounts. Additionally, various psychosocial and socioeconomic changes that often attend aging may also alter dietary intake. Dietary planning is important part of nutritional care in the elderly. Also, some elderly persons can benefit with dietary supplements and oral nutritional supplements (enteral formulas) which can be prescribed by diagnosed or threatening malnutrition. Croatian guidelines for nutrition in the elderly have been developed by interdisciplinary expert group of Croatian clinicians, gerontologists, anthropologists, nutritionists and other professionals involved with care for elderly population. The guidelines are based on evidence from relevant medical literature and clinical experience of working group.

Liječ Vjesn 2011;133:231–240

Hrvatsko pučanstvo stari, a udio osoba starijih od 65 godina procjenjuje se na više od 16%. Ovaj postotak jedan je od najviših u ionako staroj populaciji Europe. Smatra se da će do 2050. godine u Hrvatskoj više od 30% pučanstva biti

staro 65 i više godina.¹ Također, u razvijenim zemljama 75% svih smrtnih ishoda događa se u osoba dobi iznad 65 godina života. Gerijatrija, odnosno posebnosti organizma osobe tzv. starije dobi te dijagnostike i liječenja bolesti u toj

* Smjernice Hrvatskog društva za parenteralnu i enteralnu prehranu Hrvatskoga liječničkog zbora, Hrvatskog društva za gerontologiju i gerijatriju Hrvatskoga liječničkog zbora, Hrvatskoga antropološkog društva i Hrvatskog društva za aterosklerozu Hrvatskoga liječničkog zbora / Guidelines of Croatian Society of Parenteral and Enteral Nutrition, Croatian Medical Association, Croatian Society of Gerontology and Geriatrics, Croatian Medical Association, Croatian Anthropological Society and Croatian Society of Atherosclerosis, Croatian Medical Association

** Hrvatsko društvo za parenteralnu i enteralnu prehranu Hrvatskoga liječničkog zbora (dr. sc. Darija Vranešić Bender, dipl. ing.; prof. dr. sc. Željko Krznarić, dr. med.), Hrvatsko društvo za aterosklerozu Hrvatskoga liječničkog zbora (akademik Željko Reiner, dr. med.), Hrvatsko dru-

štvo za gerontologiju i gerijatriju Hrvatskoga liječničkog zbora (prim. dr. sc. Spomenka Tomek Roksandić, dr. med.; prof. dr. sc. Jasna Bošnjak, dipl. ing.), Hrvatsko antropološko društvo (prof. dr. sc. Zijad Duraković, dr. med.; prof. dr. sc. Nina Smolej Narančić, dr. med.), Ured Svjetske zdravstvene organizacije u Hrvatskoj i Akademija medicinskih znanosti Hrvatske – Kolegij za javno zdravstvo – Odbor za prehranu (prof. dr. sc. Antoinette Kaić-Rak, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Prof. dr. sc. Željko Krznarić, Zavod za gastroenterologiju i hepatologiju, Centar za kliničku prehranu, Klinika za unutrašnje bolesti Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, KBC Zagreb, Kišpatičeva 12, 10000 Zagreb, e-mail: zeljko.krznaric1@zg.t-com.hr
Primljeno 3. svibnja 2011., prihvaćeno 4. svibnja 2011.

dobi novi su nezaobilazni vidovi razvoja civilizacije i razvitka medicine.²

Proces starenja povezan je s progresivnim slabljenjem funkcija niza organskih sustava u tijelu, što može utjecati na apsorpciju, transport, metabolizam i izlučivanje prehrambenih tvari. Gubitak okusa, mirisa, oslabljen vid te gubitak funkcionalnog statusa česti su u starijih osoba, a mogu uzrokovati smanjen unos hrane kao rezultat slabog apetita, slabog prepoznavanja hrane i nesposobnosti samostalnog hranjenja.³

Opasnost od pojave malnutricije povećava se sa starenjem zbog tjelesnih, psiholoških, socioloških i ekonomskih promjena koje obilježavaju proces starenja. U starijih osoba može se razviti fiziološka i patološka anoreksija starije dobi, što povećava rizik od malnutricije. Unatoč velikoj učestalosti malnutricija u starijih osoba često izostaje kao dijagnoza i rijetko se liječi. Klinički i epidemiološki podaci pokazuju da pravilna prehrana ima važnu ulogu u očuvanju zdravlja te u sniženju rizika od razvitka nekih kroničnih bolesti u podmakloj životnoj dobi. S tim u svezi, niz podataka upućuje na to da poremećaj ravnoteže u energetskejskoj opskrbi te poremećaj odnosa pojedinih energetskih izvora u prehrani mogu biti povezani s pojavom čimbenika rizika od nastanka kroničnih bolesti. Osim toga, nedostatak ostalih esencijalnih prehrambenih tvari, uključujući nedostatak vitamina i minerala, može dovesti do specifičnih prehrambenih poremećaja ili bolesti koje često zapažamo u starijih.⁴

Vodeći zdravstveni problemi starijih osoba koji se dovedu u svezu s načinom prehrane jesu kardiovaskularne bolesti, oštećenja i prijelomi kostiju, imunosni poremećaji, poremećaji bubrene funkcije, neoplazme, depresija i poremećaji raspoloženja, kognitivni poremećaji, artritis, poremećaji vida i općenito poremećaj stanja uhranjenosti i tjelesne sposobnosti.

Ciljevi rada

Brojne su fiziološke i metaboličke osobitosti te specifični zdravstveni problemi starije dobi koji se odražavaju na nutritivni status i prehranu osoba starije dobi. U Hrvatskoj ne postoje jedinstvene smjernice i prehrambeni standardi koji bi bili namijenjeni starijem pučanstvu. Svjesni navedenih činjenica i posljedične nužnosti za oblikovanje smjernica za prehranu osoba starije dobi u Republici Hrvatskoj, autori su uz potporu stručnih društava (Hrvatsko društvo za parenteralnu i enteralnu prehranu Hrvatskoga liječničkog zbora (HLZ-a), Hrvatsko društvo za gerontologiju i gerijatriju (HDGG) HLZ-a, Hrvatsko antropološko društvo, Hrvatsko društvo za aterosklerozu HLZ-a) te relevantnih institucija (Ured Svjetske zdravstvene organizacije u Hrvatskoj, Akademija medicinskih znanosti Hrvatske – Kolegij za javno zdravstvo – Odbor za prehranu), organizirali izradu smjernica koje u ovom tekstu predstavljamo.

Smjernice su izrađene s ciljem da razrade probir bolesnika s nutritivnim rizikom, definiraju specifične nutritivne potrebe osoba starije dobi i usmjere prema odabiru najprihvatljivije nutritivne potpore.

Radna verzija smjernica predstavljena je 9.11. 2010. u Zagrebu. Konačni je tekst revidiran tijekom travnja 2011. godine, uz prihvaćanje primjedaba članova radne skupine pristiglih s pomoću e-pošte.

Metode rada

Tijekom 2010. godine u organizaciji Hrvatskog društva za parenteralnu i enteralnu prehranu HLZ-a održano je nekoliko stručnih sastanaka na kojima se raspravljalo o pro-

blemu prehrane i nutritivne potpore u osoba starije dobi. U završnoj otvorenoj stručnoj raspravi koja je održana u Zagrebu 9.11. 2010. godine sudjelovali su predstavnici Hrvatskog društva za parenteralnu i enteralnu prehranu HLZ-a, Hrvatskog društva za gerontologiju i gerijatriju (HDGG) HLZ-a, Hrvatskoga antropološkog društva te stručnjaci iz KBC-a Zagreb, Centra za gerontologiju, Zavoda za javno zdravstvo »Dr. A. Štampar«, Referentnog centra MZSS-a za zaštitu zdravlja starijih osoba, Instituta za antropologiju, Ureda Svjetske zdravstvene organizacije u Hrvatskoj i Akademije medicinskih znanosti Hrvatske – Kolegija za javno zdravstvo – Odbora za prehranu. Nakon detaljnog uvida u domaću i inozemnu medicinsku praksu i dostupnu medicinsku literaturu koja je analizirana u pripremi sastanka, na temelju relevantnih medicinskih dokaza, u prvom redu randomiziranih dvostruko slijepih kliničkih ispitivanja, odlučeno je da se izrade smjernice za enteralnu nutritivnu potporu osoba starije dobi u Republici Hrvatskoj.

Tijekom studenoga 2010. godine, nakon što je izrađena »radna« verzija teksta, još jednom se stupilo u vezu sa svim članovima tima glede možebitnih nadopuna, a primjedbe dostavljene e-poštom uvrštene su u konačni tekst.

Sličan model izrade smjernica bio je primijenjen i ranije pri izradi Hrvatskih smjernica za primjenu eikozapentaenske kiseline i megestrol-acetata u sindromu tumorske kaheksije⁵ te Hrvatskih smjernica za primjenu enteralne prehrane u Crohnovoj bolesti.⁶

Funkcijske promjene u starijoj dobi

S povećanjem životne dobi događaju se mnogobrojne promjene organa i organskih sustava, čiji konačni rezultat mogu biti promjene funkcija i starenje. Zbivaju se brojne homeostatske promjene zbog kojih se organizam znatno sporije oporavlja nakon stanja stresa.⁷

Tjelesna masa u starosti često poraste zbog porasta količine masnoga tkiva, no u visokoj je dobi najčešće smanjena. Proces starenja uzrokuje značajne promjene u sastavu tijela, uključujući smanjenje mišićne mase i povećanje masnog tkiva. Sarkopenija je specifično obilježje starije dobi, a podrazumijeva gubitak mase skeletnih mišića i rezultira smanjenjem mišićne snage. Mišićna se masa s povećanjem dobi smanjuje: u žena prosječno za oko 5 kg, u muškaraca za oko 12 kg, a ukupna količina vode u tijelu smanjuje se za oko 10 do 15% u odnosu prema srednjoj životnoj dobi.⁸

Potporno tkivo također je podložno promjenama. Kosti gube mineralni sastav, što je posebice izraženo nakon menopauze, kada se ubrzava gubitak koštane mase i povećava incidencija osteoporoze. U žena starije dobi učestalost je osteoporoze nekoliko puta viša nego u muškaraca.

Koža postaje tanja, smanjuje se količina potkožnoga masnoga tkiva te koža gubi ulogu izolatora topline. Žlijezde znojnice atrofiraju pa se znojenje smanjuje. Smanjuje se i prokrvljenost kože, što je posebice izraženo u udovima, a posljedica je smanjenoga minutnog volumena srca. U starijih osoba zbivaju se i promjene regulacije topline te promjene središnjega živčanoga sustava. Sve te promjene rezultiraju smanjenjem sposobnosti odavanja, zadržavanja i čuvanja topline.⁹

Masa se srca nešto smanjuje, u miokard se odlaže pigment lipofuscin, a količina kolagena raste, posebice endokardno i epikardno. Od četvrtog desetljeća nadalje minutni volumen srca smanjuje se prosječno za 1% na godinu, a udarni za 0,7%, dok se periferni žilni otpor povećava za oko 1,2%. Frekvencija srca usporava se i srce znatno sporije razvija tahikardiju, a mogući razlog tomu jest smanjenje

elastičnosti (otvrdnuće) arterijske stijenke sa smanjenom osjetljivošću baroreceptora.

Pluća postaju manje elastična, sternokostalni zglobovi neelastični, kao i kralježnica, a rezultat toga je smanjenje širenja prsnoga koša pri disanju. Broj se alveola u starosti ne mijenja, no površina im se smanjuje na četvrtinu površine osobe od 20 godina.¹⁰

Sve se tri temeljne funkcije bubrega u starosti mijenjaju: regulacija količine bikarbonata, izlučivanje vodikovih iona bubrežima i obnavljanje puferskih sustava bubrežima zamjenom kationa iz urina s ionom amonijaka.⁹

Oko polovice osoba dobi od 65 godina nema nijednog zuba. To ovisi, osim o dobi i higijeni usne šupljine, i o pridruženim bolestima. Zbivaju se i promjene krvožilja i živaca usne šupljine, protok krvi kroz žlijezde slinovnice se smanjuje, pa se smanjuje izlučivanje mucina, kao i volumen sekrecije. Jezik također podliježe atrofiji. Gubi se osjet okusa čak i do 70%. U nekim se istraživanjima nalazi podatak o povezanosti između broja (manjka) zuba i snižene koncentracije hemoglobina u serumu, što se zbiva zbog smanjenog unosa bjelančevina povezanog s nedostatkom zuba i mogućnosti žvakanja mesa i njegovih prerađevina.^{11,12}

Mijenja se motilitet jednjaka. U starijih osoba ne dovodi svaki zalogaj hrane do pojave peristaltičkog vala jednjaka, pa se donji sfinkter jednjaka ne otvara svakom prolazu hrane. Ukupna motorička aktivnost jednjaka nije dobro koordinirana, iako se sama ukupna motorička funkcija sa starenjem ne mijenja. Kako se događa da svaki zalogaj hrane ne dovede do pojave peristaltičkoga vala jednjaka i svaki zalogaj hrane ne prolazi, starije osobe gube želju za hranom. S povećavanjem životne dobi pH želučanog soka raste, a sekrecija želuca se smanjuje. Smanjuje se broj stanica koje sudjeluju u procesu apsorpcije i izlučivanja želučanoga soka pa se nerijetko pojavljuje atrofični gastritis. Želučani se motilitet također smanjuje, no obično ne bitno. Atrofični gastritis zahvaća i sluznicu i mišićni dio stijenke. Često postoji hipoklorhidrija ili aklorhidrija. Apsorpcijska površina sluznice tankoga crijeva smanjuje se za oko 30%, a zbog aterosklerotskih promjena prokrvljenost tankoga crijeva smanji se za oko 40%. Također se smanjuje motilitet crijeva.¹³

Nema dovoljno dokaza da se sa starenjem smanjuje apsorpcija hrane, no to se može očekivati zbog smanjenja površine sluznice. Nema ni dovoljno dokaza da se apsorpcija aminokiselina u starosti smanjuje, no apsorpcija masti je polaganija nego što je to uobičajeno. To se objašnjava time da se, vjerojatno zbog sekrecije sekretina amilaze, tripsina i lipaze, smanjene starenjem uspori apsorpcija masti. Često dolazi do divertikuloza i kolonizacije tankog crijeva patogenim i potencijalno patogenim mikroorganizmima. Opstipacija je česta u gerijatrijskoj populaciji, a pridonosi joj smanjena motorička funkcija kolona, smanjen refleks pražnjenja kolona, često smanjeno uzimanje tekućine *per os*, smanjeno uzimanje volumena hrane, a katkad i neurološke bolesti, kao i neke bolesti endokrinog sustava, primjerice hipotireoza. Zbog gubitka tonusa unutarnjeg i vanjskog analnog sfinktera može nastati i inkontinencija stolice. Osim toga smanjen je i minutni volumen srca zbog čega je smanjen mezenterijski i splanhični protok krvi u probavnom sustavu. Bazalni se metabolizam sa starenjem smanjuje, a smanjuje se i tjelesna aktivnost.¹⁴

Promjene jetre obično su vakuolizacija i propadanje hepatocita, pojava masne infiltracije i smanjenje glikogena jetre. Starije osobe često imaju hipoalbuminemiju, koja se zbiva zbog smanjene sinteze albumina u hepatocitima i zbog katabolizma albumina.¹⁵

Vezano uz promjene endokrinog sustava, serumska razina inzulina u normalnim se uvjetima ne mijenja, no osjetljivost beta-stanica smanjuje se s porastom dobi, a tolerancija glukoze je slabija.¹⁴

Nutritivni status starijih osoba

Smanjen unos hrane i neadekvatna prehrana starije osobe, čak i one relativno zdrave, čine predisponiranima za supklinički nutritivni deficit. S ciljem utvrđivanja nutritivnog statusa gerijatrijske populacije provode se velike epidemiološke studije, a procjene prevalencije djelomično se poklapaju u nekoliko istraživanja. Prema njima:

- proteinsko-energetska malnutricija relativno je rijetka u neinstucionaliziranih starijih osoba, pa iznosi 4–5%,
- u domovima za starije i nemoćne osobe malnutricija je znatno češća i iznosi između 19 i 36%,
- hospitalizirane starije osobe najčešće su izložene malnutriciji, u otprilike 65%.¹⁶

Procjene prevalencije pothranjenosti ovisile su i o upotrijebljenim alatima. Primjerice, pri procjeni nutritivnog statusa pacijenata u 60 bolnica rabljeni su različiti alati, pa se tako uporabom *Subjective Global Assessmenta* došlo do podatka od 63,3% pothranjenih, a uporaba *Nutritional Risk Indexa* iznjedrila je podatak prema kojemu je čak 90% hospitaliziranih starijih osoba pothranjeno.¹⁷

Prije definiranja preporuka za prehranu osobe starije dobi treba načiniti procjenu njezina nutritivnog statusa, koja je posebno važna za kliničku primjenu. Očito je da samo na osnovi podataka o količini i sastavu hrane nije moguće procijeniti adekvatnost prehrane pojedine osobe, već je za tu svrhu potrebno provesti izravna mjerenja stanja uhranjenosti. Za to nam služe ponajprije antropometrijske, kliničke i biokemijske metode.

Antropometrijski pokazatelji u procjeni stanja uhranjenosti starijih osoba

Antropometrija je važna komponenta u procjeni stanja uhranjenosti starijih osoba. Na neinvazivan način ova metoda pruža informaciju o količini potkožnoga masnog tkiva i mišićnoj masi tijela, kao i o promjenama tjelesnih dimenzija do kojih dolazi sa starenjem. Antropometrijska procjena stanja uhranjenosti, osim određivanja trenutnog stanja, omogućuje i jednostavno praćenje djelotvornosti prehranbenih intervencija koje su u starosti često potrebne.¹⁸

Među raznim antropometrijskim obilježjima pri procjeni stanja uhranjenosti starijih najčešće se rabe tjelesna masa i indeks tjelesne mase (BMI), kao i opsezi udova i trupa te kožni nabori.^{18–20} Ta su se obilježja odavno pokazala i uspješnim pretkazateljima ishoda pri praćenju stanja uhranjenosti starijih u dužem razdoblju te su stoga uključena i u različite alate kao što je npr. minimalna procjena stanja uhranjenosti (MNA, *Mini Nutritional Assessment*).^{21,22} Osnovne antropometrijske mjere koje se preporučuju za procjenu stanja uhranjenosti starijih osoba jesu visina, težina i iz njih izveden BMI, visina koljena, opsezi nadlaktice i potkoljenice te kožni nabori na nadlaktici i leđima.^{18,21,23} Visina koljena nužna je kao pokazatelj visine tijela kada je do potonje potrebno doći neizravno – procjenom. Opseg nadlaktice zajedno s kožnim naborima na nadlaktici i na leđima pokazatelji su količine potkožnoga masnog tkiva na ruci i na trupu, a opseg potkoljenice važna mjera gubitka količine mišićnog tkiva zbog smanjene tjelesne aktivnosti. Smanjene vrijednosti opsega potkoljenice i nadlaktice bolje su povezane s pothranjenošću nego što je to BMI, a veza je izraženija u stanju bolesti.²⁴ S obzirom na to da se u procjeni rizika

za zdravlje vrlo važnom pokazala i raspodjela masnoga tkiva u tijelu, u uporabu je uvedena procjena središnjeg oblika pretilosti pri čemu se rabe opseg struka i omjer opsega struka i bokova.²⁵

Od svih antropometrijskih obilježja indeks tjelesne mase u najširoj je uporabi za opću procjenu uhranjenosti, i to kao pokazatelj i smanjene i prekomjerne tjelesne mase. Na temelju toga indeksa Svjetska zdravstvena organizacija²⁶ i američki Nacionalni institut za zdravlje²⁷ definirali su kategorije uhranjenosti (mršavost (BMI < 18,5), normalna, odnosno primjerena masa (BMI 18,5–24,99), prvi stupanj prekomjerne mase (BMI 25,0–29,99), drugi stupanj prekomjerne mase (BMI 30,0–39,99) i treći stupanj prekomjerne tjelesne mase (BMI ≥ 40). Pri tome se spomenute granične vrijednosti odnose na cijeli raspon odrasle dobi i ne postoje posebne upute za starije, iako u novije vrijeme mnogi nalažu da granične vrijednosti koje su valjane za srednju dob nisu odgovarajuće i za stariju, a posebno ne za duboku starost.^{25,28–30} Kritike se napose odnose na kategoriju prekomjerne mase od 25,0 do 29,99 kg/m² jer se uvidjelo da su u starijih osoba te vrijednosti indeksa povoljne i da ne nose rizik od povišene smrtnosti.³¹

Antropometrija starijih osoba – gerontoantropometrija – ima svoje specifičnosti. Pri mjerenju starijih osoba potrebno je posvetiti osobitu pozornost tehnici kako bi se smanjile pogreške koje su veće kod starijih nego kod mlađih odraslih. Stanovit broj osoba starije životne dobi ne može surađivati pri antropometriji, što je važan preduvjet uspješnosti te metode. Osim toga, neka antropometrijska obilježja ne mogu se mjeriti na standardan način jer se sa starenjem javljaju i specifičnosti u stavu i morfološkoj građi tijela. Nadalje, određen broj starijih osoba slabije je pokretan, ne može samostalno stajati i u kretanju je vezan uz kolica ili je nepokretan i u krevetu. U takvim se slučajevima rabe posebne tehnike mjerenja antropometrijskih osobina koje su razvili Chumlea i suradnici (1987),²³ a preporučuje ih i Svjetska zdravstvena organizacija.¹⁸ One, između ostaloga, omogućuju procjenu visine i težine osoba kojima se ta obilježja ne mogu izravno izmjeriti. Pri tome se rabe dobno specifične regresijske jednadžbe koje su, međutim, specifične za populaciju iz koje su izvedene te je nuždan oprez pri njihovom izboru.

Alati za procjenu nutritivnog stanja starijih osoba – NRS 2002, MUST, MNA

Nutritivni status osoba starije dobi može se procijeniti uz pomoć brzih metoda probira ili detaljnim i opsežnim metodama vrednovanja metaboličke ugroženosti. Svrha je takvih probira otkriti pothranjenost, a potom, ako je potrebno, uključiti nutritivnu potporu. Ishod je nutritivne potpore prevencija i poboljšanje gubitka mentalne ili tjelesne funkcije, smanjenje broja komplikacija vezanih uz bolest ili njezino liječenje, skraćeno vrijeme liječenja i oporavka te smanjenje troškova.

Sve osobe starije od 65 godina trebale bi se podvrgnuti rutinskoj procjeni nutritivnog statusa jednom na godinu. Zbog ograničenja financijskih i kadrovskih resursa zdravstvenih sustava diljem Europe metoda procjene mora biti brza uz primjerenu osjetljivost i specifičnost. Vrijeme potrebno za provođenje procjene ne bi smjelo premašivati 5 minuta.³²

Primjer brze metode probira je NRS-2002, koju preporučuje Europsko društvo za kliničku prehranu i metabolizam (ESPEN). Ova je metoda korisna za procjenu stanja bolesnika starije dobi pri primitku u bolnicu.³³ Osim brzog

otkrivanja nutritivno ugroženih osoba ta metoda omogućuje i procjene mogućega daljnjeg pogoršanja stanja ovisno o pratećim bolestima te reevaluaciju bolesnika u kojih se pri primitku nutritivna ugroženost nije mogla procijeniti.

Procjena nutritivnog statusa (NRS 2002) – prikaz alata

INICIJALNI PROBIR	DA	NE
1. Je li bolesnikov BMI manji od 20,5?		
2. Je li bolesnik u posljednja tri mjeseca nenamjerno izgubio na tjelesnoj masi?		
3. Primjećuje li bolesnik smanjen unos hrane u posljednjem tjednu?		
4. Je li bolesnik teško bolestan (npr. intenzivna njega)?		

- Ako je odgovor na barem jedno pitanje »da«, potrebno je provesti finalni probir.
- Ako je odgovor na sva pitanja »ne«, kod bolesnika je potrebno jednom na tjedan ponoviti probir.

FINALNI PROBIR			
Odstupanje u nutritivnom statusu (od normale)		Težina bolesti (povećane potrebe, stresni metabolizam)	
Odsutan 0 bodova	Normalan nutritivni status	Odsutan 0 bodova	Normalne nutritivne potrebe
Blaga pothranjenost 1 bod	Gubitak tj. težine >5% u 3 mjeseca ili unos 50–75% normalnih dnevnih potreba u posljednjem tjednu	Blago 1 bod	Fraktura kuka,* kronični bolesnici s akutnim komplikacijama: ciroza jetre,* KOPB* hemodijaliza, dijabetes, onkološki bolesnici prototip težine bolesti
Umjerena pothranjenost 2 boda	Gubitak tj. težine >5% u 2 mjeseca ili ITM 18,5–20,5 + loše opće stanje ili unos 25–50% normalnih dnevnih potreba u posljednjem tjednu	Umjereno 2 boda	Velika abdominalna operacija,* moždani udar,* teška pneumonija, hematološka, onkološka bolest
Teška pothranjenost 3 boda	Gubitak tj. težine >5% u 1 mjesecu ili ITM <18,5 + loše opće stanje ili unos 0–25% normalnih dnevnih potreba u posljednjem tjednu	Teško 3 boda	Ozljeda glave,* transplantacija koštane srži Bolesnik u jedinici intenzivnog liječenja (APACHE>10)
Bodova:		+ bodova	
Zbroj bodova:			
Dob: ako bolesnik ima više od 70 godina, dodati 1 bod		= Ukupan zbroj	

* dijagnoze koje studija direktno podupire

- Ukupan zbroj ≥3 bolesnik je u nutritivnom riziku i kod njega je potrebno početi s nutritivnom potporom.
- Ukupan zbroj <3 potrebno je svaki tjedan ponoviti probir.

Ako se bolesnik priprema za veliku operaciju, tada bi bilo potrebno razmisliti o preventivnome nutritivnom planu, pri čemu bi se smanjio/izbjegao povezani rizični status u kojem se bolesnik nalazi.

Brza metoda za procjenu nutritivnog statusa (Mini Nutritional Assessment – MNA[®]) validirana je metoda za brzu procjenu nutritivnog stanja u osoba starije dobi u bolnicama

i domovima za starije i nemoćne, kao i u osoba koje žive samostalno.^{34,35} Zbog posvemašnje zastupljenosti u literaturi koja se bavi problematikom prehrane osoba starije dobi, ovaj alat treba promatrati kao najutjecajni. Rezultati procjene nutritivnog stanja razlikuju se ovisno o uvjetima u kojima se provodi MNA. Čini se da je ovaj alat najpogodniji kod osoba koje žive neovisno u zajednici. U domovima za starije i u bolnicama suradljivost ispitanika je značajno manja i veća je vjerojatnost pojave raznih smetnja pri izvođenju procjene.³⁶ Metoda MNA nije pogodna za procjenu bolesnika s demencijom ili bolesnika s perkutanom endoskopskom gastrotomom. Procjenjuje se da se metoda MNA ne može provoditi u približno 40% institucionaliziranih bolesnika, no u tim situacijama pri provođenju može značajno pridonijeti medicinsko osoblje.

MNA ima za cilj evaluirati rizik od malnutricije kako bi se osigurala rana nutritivna intervencija ako je potrebna. MNA je metoda koja se sastoji od dva dijela, a sadržava jednostavna mjerenja i kratka pitanja. Prvi je dio kratki probir koji se može provesti u manje od 5 minuta, a po potrebi se procjena može proširiti na sveobuhvatniju metodu što ukupno ne premašuje 10–15 minuta. Provode se osnovna antropometrijska mjerenja (tjelesna masa, tjelesna visina, opseg nadlaktice i potkoljenice), opća procjena (7 pitanja vezanih uz gubitak tjelesne mase, način života, uzimanje lijekova i pokretljivost), pitanja o prehranbenom unosu (8 pitanja vezanih uz broj obroka, unos hrane i vode i mogućnost samostalnog hranjenja) i samoprocjena bolesnika (kako bolesnik doživljava svoj nutritivni i zdravstveni status).^{34,35,37}

Treći predloženi alat, univerzalni obrazac za procjenu malnutricije (*Malnutrition Universal Screening Tool – MUST*), razvijen je u Velikoj Britaniji pod okriljem Britanskog društva za parenteralnu i enteralnu prehranu.³⁸ Iako je ponajprije načinjen za uporabu u populaciji starijih osoba, primjenjuje se i u bolničkoj populaciji. Algoritam procjene sadržava pet koraka, a pokazatelji koji su uključeni u procjenu jesu BMI, informacija o gubitku tjelesne mase i utjecaj stupnja uznapredovalosti bolesti.

Važan dio procjene nutritivnog statusa čini i evaluacija oralnog unosa hrane, što omogućuje prepoznavanje niskog unosa energije i raznih nutrijenata. Za to se rabe razne metode poput 7-dnevnog dnevnika prehrane i 24-satnog prisjećanja. Međutim te su metode vezane uz suradljivost ispitanika. Stoga je u institucijama prikladnija uporaba protokola hranjenja uz bilježenje količine pojedene hrane. Takve protokole potrebno je pratiti barem tri dana zaredom.³²

Laboratorijski biljezi za procjenu stanja uhranjenosti također mogu biti korisni u gerijatrijskoj populaciji, a najčešće upotrebljavan parametar je serumski albumin. On služi kao dobar prognostički pokazatelj, međutim na njegovu serumsku razinu utječe niz procesa poput akutnih i kroničnih upalnih stanja. Nadalje, sam proces starenja, kao i disfunkcija jetre i bubrega mogu uzrokovati niže vrijednosti albumina u serumu. Dodatni nedostatak ovoga pokazatelja jest dugi poluvijek od 18 dana. Posebice u hospitaliziranih bolesnika snižene vrijednosti serumskog albumina rijetko su odraz samo nutritivnog statusa. Ipak, niska razina albumina može biti dobar pretkazatelj rizika od pojave malnutricije.³⁹ Alternativni parametri za procjenu nutritivnog statusa jesu transferin, prealbumin (transtiretin) i bjelančevina koje veže retinol. Poluvijek života tih spojeva kraći je, ali još nije jasno jesu li oni osjetljiviji i specifičniji od albumina, a nedvojbeno je da su teže dostupni i skuplji za određivanje.

Mjerenje mikronutrijenata u serumu nije dio rutinske svakodnevne prakse i izvodi se tek kad se posumnja na nedo-

statak pojedinih nutrijenata. Također, trošak mjerenja ovih pokazatelja nije zanemariv. Nadalje, novija su ispitivanja pokazala da podaci o nenamjernom gubitku tjelesne mase i antropometrijski parametri značajno bolje koreliraju s komplikacijama u gerijatrijskoj populaciji nego serumski albumin i transtiretin.⁴⁰

Status mikronutrijenata u starijih osoba

Veliko europsko epidemiološko istraživanje Euronut-SENECA, u kojem je sudjelovalo 1005 osoba starih između 74 i 79 godina, procijenilo je da 23,8% ispitivane muške te 46,8% ispitivane ženske populacije ima nizak unos barem jednog od navedenih nutrijenata: kalcija, željeza, retinola, beta-karotena, vitamina B1, B6 te vitamina C. Deficit vitamina B12 uočen je u 23,8% sudionika istraživanja, a deficit vitamina D u 36% sudionika te 47% sudionica. U institucionaliziranih starijih osoba prevalencija nedostatka mikronutrijenata pokazala se višom nego u neinstitucionaliziranih starijih osoba. Posebice se to odnosi na vitamin B1, B6, B12, folnu kiselinu, vitamin C, vitamin E te selen.⁴¹

Najčešći deficiti koji pogađaju oboljele starije osobe jesu nedostatak bjelančevina, željeza, cinka, selena, vitamina B1, B6, B12 i vitamina D.⁴²

Prevalencija preniskih koncentracija vitamina B12 u krvi varira između 10% (ako se koncentracija vitamina B12 od 150 do 200 pg/ml smatra normalnom) i 43% (ako se za starije osobe poželjnom smatra koncentracija od 300 do 350 pg/ml).⁴³

Prevalencija nedostatka folne kiseline u starijih osoba varira od 4 do 50%, a institucionalizirane starije osobe češće su pogođene deficitom.⁴⁴

Klinička očitovanja lošega nutritivnog statusa u starijih osoba

Starenje je praćeno promjenama koje mogu narušiti uzimanje hrane, njezinu probavu i metabolizam. Gubitak tjelesne mase i anoreksija čest su i težak klinički problem u starijih osoba. Anoreksija i gubitak tjelesne mase (koji je u velikoj mjeri rezultat sarkopenije, odnosno gubitka mišićne mase) starije osobe čine podložnijima pojavi malnutricije i kaheksije, posebice kada obole. Proteinsko-energetska malnutricija može rezultirati teškim posljedicama. Naime, pothranjene starije osobe imaju veći rizik od smrtnosti, smanjenu funkciju imunskog sustava, podložnije su infekcijama, prijelomima bedrene kosti, padovima, anemiji, edemima, slabljenju kognitivnih funkcija, nastanku dekubitusa te im je smanjena kvaliteta života. Nadalje, važno je naglasiti da je prevalencija kroničnih bolesti među starijim osobama visoka, a pothranjenost se u takvim slučajevima može povezati sa slabijim ishodom liječenja, povećanim rizikom od komplikacija te znatno dužim trajanjem hospitalizacije.⁴⁵

Također, uočeno je da se epizode sepse javljaju znatno češće u jako pothranjenih hospitaliziranih starijih osoba.⁴⁶

Nedostatak vitamina D vodi razvitku osteomalacije, rahitisa i miopatije. Povezan je sa smanjenom gustoćom koštane mase, narušenom pokretljivošću, povećanim rizikom od padova te vjerojatno povećanim rizikom od nastanka dijabetesa, kardiovaskularnih bolesti i reumatoidnog artritisa. Nedostatak folne kiseline uzrokuje makrocitnu anemiju i povišenu razinu homocisteina, a povezan je s povećanim rizikom od kolorektalnog karcinoma i slabljenja kognitivnih funkcija te depresije.⁴¹

Već umjereno snižena razina vitamina B12 povezana je s bolestima krvožilnog sustava te neurodegenerativnim poremećajima poput depresije i narušenih kognitivnih sposob-

nosti. Nadalje, manjak vitamina B12 povezan je s razvojem i napretkom depresije, posebice ako nedostatak vitamina B12 prati i nedostatak folne kiseline.⁴³

Preporučeni unos makronutrijenata i mikronutrijenata u starijih osoba

Fiziološke promjene koje prate proces starenja utječu na nutritivne potrebe starijih osoba.

Potrebe za energijom mogu se primjerice smanjiti za čak 25%. Uzroci su višestruki. Naime, organizam u starosti za osnovne funkcije troši energiju znatno manjim intenzitetom. Nadalje, većina odraslih osoba svakog desetljeća života gubi 2–3% mišićne mase, a tijelo troši manje energije za održavanje tjelesnih masnoća nego za održavanje mišićne mase. Na kraju, zahvaljujući znatno slabijoj tjelesnoj aktivnosti, starije osobe trebaju i troše znatno manje energije u svome svakodnevnom životu.

Kod zdravih starijih osoba, posebice u odsutnosti bolesti bubrega i jetre, preporuke za dnevni unos bjelančevina nisu bitno različite od preporuka za odrasle osobe. Bjelančevine bi dnevno trebale osiguravati 12–15% ukupno unesene energije, odnosno, preporučeni dnevni unos (RDA) iznosi 0,8 g/kg tjelesne mase. Ova je vrijednost minimalna količina koja je potrebna kako bi se izbjegao progresivni gubitak mišićne mase. Međutim, postoje snažni dokazi prema kojima bi unos bjelančevina u starijih trebao biti i viši od ovoga. Rezultati brojnih istraživanja pokazuju da veći unos bjelančevina može poboljšati mišićnu masu te snagu starijih osoba, njihov imunostatus, cijeljenje rana, zdravlje kostiju pa čak i vrijednosti krvnog tlaka. Zabrinutost zbog potencijalno neželjenog djelovanja velikog unosa bjelančevina na zdravlje kostiju, kardiovaskularni sustav, bubrežne te neurološke funkcije, s obzirom na nedostatak pouzdanih znanstvenih dokaza, za sada je neutemeljena. Štoviše, čini se da se svi navedeni poremećaji popravljaju s većim unosom bjelančevina te se dnevni unos do 1,5 g/kg bjelančevina (15–20% ukupno unesene energije) drži razumnim ciljem za starije osobe. U posebnim okolnostima, primjerice, kada zbog kataboličkih procesa dolazi do izrazitoga gubitka mišićne mase, potrebe za bjelančevinama još su veće.⁴⁷

Unos prehrambenih masnoća preporučuje se ograničiti na 30% ukupnog energetskog unosa ili manje. RDA esencijalnih masnih kiselina može se ostvariti unosom svega 9–10 g esencijalnih masnih kiselina na dan (otprilike 2–3% ukupnog energetskog unosa). Važno je napomenuti da smanjenje unosa masti na manje od 20% ukupnoga dnevnog energetskog unosa može negativno utjecati na kvalitetu prehrane.

RDA-vrijednosti za ugljikohidrate, i jednostavne i složene, nisu utvrđene, niti je neki šećer definiran kao esencijalan. Trenutačno postoji konsenzus oko preporučenog unosa ugljikohidrata, a prema njemu, preferira se unos koji će osigurati 55–60% ukupnoga dnevnog energetskog unosa. S obzirom na to da se podnošenje ugljikohidrata smanjuje sa starenjem, oni bi u najvećoj mogućoj mjeri trebali biti složeni.

Prehrambena su vlakna polisaharidne komponente biljnih namirnica. Topljiva vlakna (primjerice pektin, fruktooligosaharidi) služe kao supstrat bakterijskoj mikroflori te se razgrađuju do kratkolančanih masnih kiselina – acetata, butirata, propionata – nutrijenata važnih za održavanje crijevne sluznice. Topljiva prehrambena vlakna mogu se i apsorbirati te osigurati do 5% potreba organizma za energijom. Netopljiva vlakna (primjerice celuloza, hemiceluloza, lignin) ulaze u probavni sustav i izlaze iz njega gotovo nepro-

mijenjena. Također mogu apsorbirati vodu, a pripisuje im se laksativno djelovanje, jer sprječavaju konstipaciju (začep) i osiguravaju redovito pražnjenje crijeva. Odgovarajući unos vlakana važan je u prevenciji i liječenju bolesti srca, dijabetesa tipa II, divertikuloze i začepa, dakle u stanjima koja nerijetko pogađaju starije te je stoga preporučljivo obratiti pozornost na sadržaj vlakana u prehrani, dodacima prehrani ili enteralnim pripravcima za starije osobe. Prema podacima ispitivanja NHANES III (*The National Health and Nutrition Examination*), dnevni unos prehrambenih vlakana u muškaraca starijih od 70 godina iznosi svega 50% preporučenog unosa, a u žena iznad 70 godina 65% preporučenog unosa.⁴⁸

Prema općim preporukama dnevni unos tekućine trebao bi iznositi oko 30 ml/kg tjelesne mase. Možemo računati i tako da bi trebalo osigurati 100 ml/kg za prvih 10 kg, 50 ml/kg za idućih 10 kg i 15 ml/kg na ostalu tjelesnu težinu. Važno je voditi računa da se i pothranjenim osobama osigura barem 1500 ml tekućine na dan, osim kada je to kontraindicirano i kada je potrebno ograničiti unos tekućine. Procjena ravnoteže tekućina ključna je za dijagnozu određenih nespecifičnih tegoba i promjena u ponašanju koja se mogu javiti kod starijih pacijenata. Također, dehidracija i neravnoteža elektrolita može pridonijeti nekim poremećajima koje je teško dijagnosticirati.⁴⁹

Preporučeni unos makronutrijenata za gerijatrijsku populaciju prikazan je u tablici 1.

Tablica 1. Preporučeni unos makronutrijenata za gerijatrijsku populaciju (*Width, Mary; Reinhard, Tonia. Clinical Dietitian's Essential Pocket Guide, The: Essential Pocket Guide, 1st ed. 2009*)

Table 1. Recommended macronutrient intake for geriatric population

Nutrijent – Jedinica /Nutrient – Unit	Muškarci/Males; 51+	Žene/Females; 51+
Energija/Energy, kcal	2204	1978
Ugljikohidrati /Carbohydrates, g	130	130
Bjelančevine/Proteins, g	56	46
Ukupne masnoće /Total fat, g	RDA nije definiran /RDA not defined; 20–35%	RDA nije definiran /RDA not defined; 20–35%
Linolna kiselina /Linoleic acid, g	14	11
α-linoleinska kiselina /α-linolenic acid, g	1,6	1,1
Zasićene masnoće /Saturated fat	< 10%	< 10%
Kolesterol/Cholesterol, g	<300	<300
Prehrambena vlakna /Nutritive fibers, g	30	21

I dok se kod starijih osoba potrebe za energijom smanjuju u usporedbi s potrebama u odrasloj dobi, potrebe za mikronutrijentima ostaju jednake ili se čak povećavaju. Zbog toga je, kao i zbog već nabrojanih čimbenika neadekvatnog unosa hrane, gerijatrijska populacija posebno izložena riziku od nedostatka mikronutrijenata.

Preporučeni unos mikronutrijenata za gerijatrijsku populaciju prikazan je u tablici 2.

Preporuke u svezi s uzimanjem pripravaka vitamina, minerala i drugih tvari podrijetlom iz hrane u starijih osoba

Što se tiče uzimanja vitaminsko-mineralnih dodataka prehrani, službeni stav *American Medical Association*, a i autorâ ovih preporuka jest da zdrave starije osobe, koje u

Tablica 2. Preporučeni unos mikronutrijenata za gerijatrijsku populaciju (Width, Mary; Reinhard, Tonia. *Clinical Dietitian's Essential Pocket Guide, The: Essential Pocket Guide, 1st Edition. 2009*)
 Table 2. Recommended micronutrient intake for geriatric population (Width, Mary; Reinhard, Tonia. *Clinical Dietitian's Essential Pocket Guide, The: Essential Pocket Guide, 1st Edition. 2009*)

Nutrijent – Jedinica /Nutrient – Unit	Muškarci/Males				Žene/Females			
	DRI		UL		DRI		UL	
	51–70 godina/years	70+ godina/years	51–70 godina/years	70+ godina/years	51–70 godina/years	70+ godina/years	51–70 godina/years	70+ godina/years
Vitamin A, µg	900	900	3,000	3,000	700	700	3,000	3,000
Vitamin D, µg	15	15	50	50	10	10	50	50
Vitamin E, mg	15	15	1,000	1,000	15	15	1,000	1,000
Vitamin K, µg	190	190	ND	ND	120	120	ND	ND
Vitamin B6, mg	1,7	1,7	100	100	1,5	1,5	100	100
Vitamin B12, µg	2,4	2,4	ND	ND	2,4	2,4	ND	ND
Biotin, µg	30	30	ND	ND	30	30	ND	ND
Kolin/Choline, mg	550	550	3,500	3,500	425	425	3,500	3,500
Folna kiselina/Folic acid, µg	400	400	1,000	1,000	400	400	1,000	1,000
Niacin, mg	16	16	35	35	14	14	35	35
Pantotenska kiselina /Pantothenic acid, mg	5	5	ND	ND	5	5	ND	ND
Riboflavin, mg	1,3	1,3	ND	ND	1,1	1,1	ND	ND
Tiamin/Thiamine, mg	1,2	1,2	ND	ND	1,1	1,1	ND	ND
Krom/Chromium, µg	30	30	ND	ND	20	20	ND	ND
Bakar/Copper, µg	900	900	10,000	10,000	900	900	10,000	10,000
Fluor/Fluorine, mg	4	4	10	10	3	3	10	10
Jod/Iodine, µg	150	150	1,100	1,100	150	150	1,100	1,100
Željezo/Iron, mg	8	8	45	45	8	8	45	45
Magnezij/Magnesium, mg	420	420	350	350	320	320	350	350
Mangan/Manganese, mg	2,3	2,3	11	11	1,8	1,8	11	11
Molibden/Molybdenum, mg	45	45	2,000	2,000	45	45	2,000	2,000
Nikal/Nickel, mg	ND	ND	1	1	ND	ND	1	1
Fosfor/Phosphorus, mg	700	700	4,000	3,000	700	700	4,000	3,000
Selen/Selenium, µg	55	55	400	400	55	55	400	400
Natrij/Sodium, mg	<2,400	<2,400	ND	ND	<2,400	<2,400	ND	ND
Vanadij/Vanadium, mg	ND	ND	1,8	1,8	ND	ND	1,8	1,8
Cink/Zinc, mg	11	11	40	40	8	8	40	40

DRI – dnevni preporučeni unos/dietary reference intakes; UL – gornja granica unosa/upper limit of intake; ND – nije definirano/not defined

svakodnevnoj prehrani jedu raznovrsne namirnice i nemaju dokazani nedostatak vitamina i/ili minerala, ne trebaju redovito uzimati vitaminsko-mineralne dodatke prehrani. Ako zbog smanjene potrošnje hrane ili poremećaja apsorpcije hranjivih tvari takve osobe uzimaju dodatke prehrani, preporučuje se uzimati pripravke koji po svojem sastavu osiguravaju do 150% RDA za pojedine nutrijente. U tom slučaju dobro je obratiti pozornost na deklaraciju kako bi se provjerile količine pojedinih nutrijenata i sastav dodataka prehrani.

Danas je poznat povoljan učinak omega-3 masnih kiselina na smanjenje razine triglicerida u krvi kada se uzimaju u višoj dozi (3–4 g/dan) te njihovo antiaritmičko djelovanje odnosno djelovanje na prevenciju nagle smrti u bolesnika koji su preboljeli infarkt miokarda (kada se uzimaju u dozi od 1 g/dan).^{50,51} Neka su epidemiološka istraživanja pokazala da povećan unos omega-3 masnih kiselina usporava razvitak staračke demencije te smanjuje rizik od nastanak Alzheimerove bolesti, ali i ublažava simptome u onih koji imaju te bolesti.⁵²

Brojna su klinička ispitivanja također pokazala da uzimanje vitamina B12 i folne kiseline uspješno smanjuje razinu homocisteina te posljedično umanjuje rizik od nastanka

kardiovaskularnih bolesti. I dok je u odraslih osoba učinak folne kiseline na razinu homocisteina i veći nego učinak vitamina B12, u starijih se osoba zbog značajne prevalencije deficita vitamina B12 preporučuje kombinacija folne kiseline i vitamina B12. Također, zbog prethodno navedenih posljedica nedostatka vitamina B12, koji je u starijoj populaciji relativno čest, preporučuje se u toj dobi redovita kontrola razine vitamina B12, a možda bi se moglo razmisliti i o davanju vitamina B12 svim osobama starijim od 50 godina, no to se u ovom trenutku ne preporučuje.⁴³

Utjecaj uzimanja vitamina B12 i B6 u svrhu primarne i sekundarne prevencije kroničnih bolesti povezanih sa starenjem, ispitan je u više istraživanja. Prema reviziji objavljenoj u siječnju 2011. godine uzimanje navedenih vitamina možda bi moglo biti korisno u prevenciji moždanog udara, depresije te eventualno makularne degeneracije, ali ne i u prevenciji kardiovaskularnih bolesti i kognitivnih poremećaja u starijih osoba.⁵³

Narušena funkcija bubrega zbog starenja može smanjiti bubrežnu hidroksilaciju 25-hidroksivitamina D do aktivnog 1,25-dihidroksivitamina D. Također, do 50% starijih osoba nema odgovarajuću količinu vitamina D zbog nedovoljne izloženosti suncu, stanjene kože te zbog smanjenog unosa

mesa, mlijeka i mliječnih proizvoda. Koštana masa smanjuje se s godinama života, a rizik od osteoporoze i prijeloma kostiju raste. Uzimanje kombinacije vitamina D i kalcija može smanjiti gubitak koštane mase u kralježnici te vratu bedrene kosti i incidenciju nevertebralnih prijeloma u starijih osoba.⁵⁴ Oralni unos 700–800 IU vitamina D na dan dovoljan je za smanjenje rizika od prijeloma bedrene kosti, kao i nevertebralnih prijeloma kod starijih osoba.⁵⁵

Znanstveno nije dokazano da uzimanje vitamina s antioksidacijskim djelovanjem ima korisne učinke u prevenciji kardiovaskularnih bolesti i karcinoma te na smanjenje ukupne smrtnosti, pa se smatra da uzimanje ovih vitamina u starijih osoba nije opravdano.⁵⁶

Nutrijenti koji uneseni u prevelikim količinama mogu biti toksični za starije osobe jesu vitamin A, cink i željezo. Stoga je potrebno obratiti pozornost da se ne prekoračuju preporučene dnevne doze navedenih tvari.

Smjernice za planiranje obroka^{57–59}

Potaknuto svjetskom prehranbenom politikom i aktivnostima vezanim za njezin razvoj, Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske na prijedlog Nacionalnog vijeća za zdravstvo još je 1996. godine poduprlo izradu Nacionalne prehranbene politike.

U tu svrhu izradilo je i nacrt Hrvatske prehranbene politike. Pozivajući se na preporuke WHO-a i FAO-a, u svoje je prioritetne ciljeve uvrstilo i osiguranje prehrane za socijalno ugrožene i vulnerabilne skupine pučanstva u koje svakako pripadaju i osobe starije životne dobi, kojih prema popisu stanovništva od 2001. godine ima 693 540 čime se Republika Hrvatska svrstava u skupinu zemalja sa starim pučanstvom.

Poznata je činjenica da u Republici Hrvatskoj ne postoji značajnija pothranjenost pučanstva zbog nedostatka hrane. Međutim, sve su prisutniji specifični prehranbeni deficiti u smislu neodgovarajuće kvalitete hrane, a koji kao odraz svjetske gospodarske recesije na naše prilike postaju sve izraženiji zbog slabijeg ekonomskog stanja, poglavito kada je riječ o starijim osobama.

Jednako tako, u Republici Hrvatskoj trenutačno ne postoje smjernice vezane uz prehranu starijih osoba, kao ni definirani energetske i nutritivni zahtjevi za pojedine obroke već se rabe preporuke iz dostupne svjetske literature.

Dosadašnja istraživanja koja se temelje na rezultatima dobivenim tijekom Znanstveno-istraživačkog projekta Ministarstva znanosti i tehnologije pod nazivom »Registar zdravstvenih potreba starijih ljudi za institucijskom skrbi« od 2003. godine, kao i rezultatima dobivenim tijekom rutinskih analiza gotovih obroka hrane iz domova za starije osobe, pokazuju da postoje manja odstupanja u energetske vrijednosti obroka, ali i u međusobnom odnosu nutritivnih komponenata.

Prigodom slaganja dnevnog obroka za starije osobe potrebno je:

1. procijeniti zdravstveno stanje osobe te njezinu tjelesnu aktivnost, temeljem koje će se odrediti izbor hrane i način prehrane te osobe,
2. osigurati dovoljan unos tekućine (7–8 dl) u obliku vode, čaja, negaziranih napitaka na bazi voća,
3. izraditi jelovnike primjerene populaciji starijoj od 65 godina,
4. osigurati dovoljan unos energije putem obroka pravilno raspoređenih tijekom dana,
5. uravnotežiti dnevne obroke tako da je omjer unosa bjelancevine, masti, ugljikohidrata i vlakana u preporučenim omjerima,

6. zbog nemogućnosti starijih osoba da unesu dovoljne količine energije osnovnim obrocima, uvesti najmanje tri međuobroka,
7. međuobroke temeljiti na lakoprobavljivoj kašastoj i tekućoj hrani, uključujući svježe voće i proizvode na bazi voća, a eventualno i vitaminskim i mineralnim pripravcima te drugim dodacima prehrani, ovisno o potrebama starije osobe,
8. provoditi trajni nadzor nad cjelodnevnom prehranom i kvalitetom obroka osoba starije životne dobi.

Tablica 3. Smjernice za energetske raspodjelu obroka
Table 3. Guidelines for energy distribution in meals

Vrsta obroka/Type of meal	% dnevnih potreba/daily requirements
Zajutrok/Breakfast	25
Međuobrok/Snack	15
Ručak/Lunch	30
Međuobrok/Snack	10
Večera/Dinner	20

Obogaćivanje hrane

U specifičnim situacijama, kada je potrebna dodatna količina energije ili pojedinih makronutrijenata, može se posegnuti za pojedinim namirnicama bogatim energijom ili bjelancevinama poput nekih ulja, vrhnja, mlijeka s visokim udjelom masti, maslaca, sladova, meda. Također, postoje i komercijalni modularni pripravci koji se sastoje od jedne vrste makronutrijenta (ugljikohidrata, bjelancevina ili masti) u obliku praha ili tekućine. Većina takvih pripravaka nema okusa i može se umiješati u hranu poput mlijeka, jogurta, umaka, juha i slično. Nekoliko provedenih istraživanja pokazalo je da se na taj način može povećati unos energije i bjelancevina.^{60,61} Međutim često opažan nedostatak mikronutrijenata u starijoj dobi puno je teže nadoknaditi sličnim dodacima.⁶² Učestali međuobroci, slatkog ili slanog okusa mogu biti praktičan i učinkovit dodatak nutritivnoj potpori pothranjenih osoba starije dobi. Male obroke vrlo dobro prihvaćaju i dementne osobe.³²

Oralni enteralni pripravci

Većina istraživanja koja su proučavala nutritivnu potporu u osoba starije dobi uključivala je uporabu enteralnih pripravaka. Nedavno objavljena meta-analiza pokazala je nižu stopu smrtnosti i manje komplikacija u pothranjenih hospitaliziranih starijih bolesnika koji su uzimali oralne enteralne pripravke. Najbolji rezultati primijećeni su u osoba starijih od 75 godina, koje su uzimale dodatnih 400 kcal/dan, osoba u lošem općem stanju i u izrazito pothranjenih osoba.⁶³

Sukladno ESPEN-ovim smjernicama za enteralnu prehranu u gerijatrijskoj populaciji, enteralni pripravci povećavaju unos energije i nutrijenata te mogu poboljšati nutritivni status. Oralno primijenjeni enteralni pripravci indicirani su u pothranjenih osoba starije dobi ili osoba koje su izložene riziku od malnutricije. Preporučljivo ih je primijeniti rano kod potvrđenoga nedostatnog unosa hrane, nenamjernoga gubitka tjelesne mase od 5% u 3 mjeseca ili 10% u 6 mjeseci ili kada je BMI ispod vrijednosti 22 kg/m².⁶⁴

Kada se promišlja primjena oralnih enteralnih pripravaka, važno je slijediti neka opća pravila. Većini bolesnika bit će potrebno propisati dodatne pripravke tijekom određenog razdoblja, obično tijekom jednog do tri mjeseca kako bi se mogli evaluirati učinci takve potporne terapije. U početku se mogu javiti teškoće pri prihvaćanju pripravaka te je po-

trebno motivirati osobu i ponuditi različite okuse ako postoje određene preferencije. Preporučljivo ih je uzimati između obroka, a u određenim situacijama i prije spavanja.

Većina pripravaka kreće se u kalorijskom rasponu koji osigurava 1 – 1,5 kcal po mililitru. Dostupni su i visokokalorični pripravci (1,5–2 kcal/ml) koji osiguravaju visok unos energije u manjem volumenu te pripravci s dodanim prehrambenim vlaknima koji su posebno pogodni za starije osobe sklone konstipaciji. Za bolesnike s izraženom hipoproteinemijom dostupni su pripravci s visokim udjelom bjelančevina. Kao realan cilj za unos kalorija enteralnim pripravcima valja postaviti postizanje dodatnog unosa 400 – 600 kcal.^{32,49}

Oralne nutritivne pripravke propisuju liječnici obiteljske medicine po preporuci specijalista, bilo kod detektirane ili prijeteeće malnutricije ili kod bilo kojeg kliničkog stanja kod kojeg može biti koristan takav oblik nutritivne potpore.

Smjernice za prehranu osoba starije dobi – zaključci:

- Osobama starijim od 65 godina treba rutinski procijeniti nutritivni status jednom na godinu, a osobama starijim od 75 godina po potrebi i češće od jednom na godinu. Procjenu provodi izabrani liječnik u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, odnosno nutritivni timovi (liječnik, medicinska sestra, nutricionist, farmaceut) u bolnicama i domovima za starije i nemoćne.
- Za procjenu nutritivnog statusa osoba starije dobi preporučuju se validirane metode – NRS 2002 za hospitaliziranu populaciju, MNA za domove umirovljenika i opću populaciju te MUST za sve osobe starije dobi.
- Prigodom antropometrijskih mjerenja treba uzeti u obzir odrednice geroantropometrije. Opseg potkoljenice važna je mjera gubitka količine mišićnog tkiva zbog smanjene tjelesne aktivnosti. Smanjeni opseg potkoljenice i nadlaktice bolje su povezani s pothranjenošću nego što je to BMI, a povezanost je izraženija u bolesnih. Granična vrijednost BMI koja upućuje na rizik od pohranjenosti za osobe starije dobi jest 22 kg/m². Vrijednosti indeksa tjelesne mase od 25,0 do 29,99 kg/m² ne smatraju se nepovoljnima jer ne nose rizik od povećane smrtnosti. Uz BMI, za procjenu uhranjenosti starijih osoba preporučuju se dodatna antropometrijska obilježja (visina koljena, opsezi nadlaktice i potkoljenice te kožni nabori na nadlaktici i leđima), i to posebno kod nemogućnosti izravnog mjerenja visine i težine starije osobe.
- Energetski unos niži je u osoba starije dobi. Dnevne energetske potrebe smanjuju se za 10% u dobi od 51 do 75 godina, a nakon toga smanjuju se za još 10% po desetljeću.
- Omjer makronutrijenata koji služi kao orijentir za planiranje dnevne prehrane kreće se u rasponu od 10 do 35% energije iz bjelančevina, 20–35% energije iz masti i 45 – 65% energije iz ugljikohidrata. Kod bolesti koje zahtijevaju promjene omjera makronutrijenata valja korigirati zadane omjere.
- Udjeli makronutrijenata u prehrani osoba starije dobi propisani su DRI-vrijednostima u ovisnosti o dobi. Posebnu pozornost potrebno je posvetiti mogućem nedostatku kalcija, vitamina D, B12 i folne kiseline.
- Prilaganje i planiranje obroka potrebno je prilagoditi fiziološkim promjenama u osoba starije dobi te bolestima koje nose specifične promjene vezane uz prehranu. Dnevni raspored obroka potrebno je uskladiti s energetske udjelima propisanim preporukama.

- Potrebno je osigurati dostatnu količinu tekućine. Količinu vode u pravilu računamo tako da se u prosjeku osigura oko 30 ml/kg vode na dan, odnosno da se osigura 100 ml/kg za prvih 10 kg, 50 ml/kg za idućih 10 kg i 15 ml/kg na ostalu tjelesnu težinu. Važno je voditi računa da se i pothranjenim osobama osigura barem 1500 ml tekućine na dan, osim kada je to kontraindicirano i kada je potrebno ograničiti unos tekućine.
- Oralno primijenjeni enteralni pripravci indicirani su u pothranjenih osoba starije dobi ili osoba koje su izložene riziku od malnutricije. Preporučuje se primijeniti ih rano kod potvrđenog nedostatnog unosa hrane, nemanjrnoga gubitka tjelesne mase od 5% tijekom 3 mjeseca ili 10% tijekom 6 mjeseci ili kada je BMI ispod 22 kg/m².

LITERATURA

- Murgić J, Jukić T, Tomek-Roksandić S, Ljubičić M, Kusić Z. The ageing of Croatian population. *Coll Antropol* 2009;33(2):701–5.
- Duraković Z, Mišigaj-Duraković M. Anthropology of aging. *Encyclopedia of life support system (EOLSS)*. Oxford: Eolss Publishers; 2006.
- Mahan LH, Escott-Stump S. *Krause's Food, Nutrition & Diet Therapy*. Philadelphia: Saunders, Elsevier; 2004.
- Basics in Clinical Nutrition. U: Sobotka, ur. 1. izd. Prag: ESPEN; 2004.
- Krznarić Z, Juretić A, Šamija M i sur. Hrvatske smjernice za primjenu eikozapentaenske kiseline i megestrol-acetata u sindromu tumorske kakeksije. *Liječ Vjesn* 2007;129:381–6.
- Krznarić Z, Kolaček S, Bender DV i sur. Hrvatske smjernice za primjenu parenteralne prehrane u bolesnika s Crohnovom bolesti. *Liječ Vjesn* 2010;132(1–2):1–7.
- Duraković Z, Mišigaj-Duraković M. Does chronological age reduce working ability? *Coll Anthropol* 2006;30:213–9.
- Sieber CC. Nutrition in the elderly, pathophysiology – sarcopenia. *e-SPEN. Eur e-J Clin Nutr Metabol* 2009;suppl 4:e77–e80.
- Duraković Z, ur. Gerijatrija – Medicina starije dobi. Zagreb: CT poslovne informacije; 2007.
- Žuškin E, Mustajbegović J, Schachter NE i sur. Respiratory findings in a nursing home population. *Arc Gerontol Geriat* 2007;44:153–61.
- Lamy M, Mojonb P, Kalykakis G, Legrand R, Butz-Jorgensen E. Oral status and nutrition in the institutionalized elderly. *J Dentistry* 1999;27:443–8.
- Leischker AH, Kolb GF, Felschen-Ludwig S. Nutritional status, chewing function and vitamin deficiency in geriatric inpatients. *Eur Geriatr Med* 2010;1:207–12.
- Bhuttoa A, Morley JE. The clinical significance of gastrointestinal changes with aging. *Curr Opin Clin Nutr Metabol Care* 2008;11:651–60.
- Stanga Z. Basics in clinical nutrition: Nutrition in the elderly. *e-SPEN. Eur e-J Clin Nutr Metabol* 2009;4:e289–e299.
- Timchenko NA. Aging and liver regeneration. *Trends Endocrinol Metab* 2009;20(4):171–6.
- Tanvir Ahmed, Nadim Haboubi. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. *Clin Interv Aging* 2010;5:207–16.
- Pablo AM, Izaga MA, Alday LA. Assessment of nutritional status on hospital admission: nutritional scores. *Eur J Clin Nutr* 2003;57:824–31.
- WHO. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Technical Report Series no. 854. Geneva: WHO; 1995.
- Chumlea WC, Vellas B, Guo SS. Malnutrition or healthy senescence. *Proc Nutr Soc* 1998;57:593–8.
- Omran ML, Morley JE. Assessment of protein energy malnutrition in older persons, part I: History, examination, body composition, and screening tools. *Nutrition* 2000;16:50–63.
- Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly: the Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutr Rev* 1996;54 Suppl:59–65.
- Guigoz Y. The Mini Nutritional Assessment (MNA(R)): Review of the literature – What does it tell us? *J Nutr Health Aging* 2006;10:466–87.
- Chumlea WC, Roche AF, Mukherjee D. Nutritional assessment of the elderly through anthropometry. Columbus: Ross Laboratories; 1987.
- Chumlea WC, Guo SS, Vellas BJ, Guigoz Y. Techniques of assessing muscle mass and function (sarcopenia) for epidemiological studies of the elderly. *J Gerontol* 1995;50A:45–54.
- Price GM, Uauy R, Breeze E, Bulpitt CJ, Fletcher AE. Weight, shape, and mortality risk in older persons: Elevated waist-hip ratio, not high body mass index, is associated with a greater risk of death. *Am J Clin Nutr* 2006;84:449–60.

26. WHO. Obesity: Preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO Consultation. Technical Report Series no. 894. Geneva: WHO; 2000.
27. National Institutes of Health. NIH Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults: The evidence report. *Obes Res* 1998;6(Suppl):51S–209S
28. Cook Z, Kirk S, Lawrenson S, Sandford S. Use of BMI in the assessment of undernutrition in older subjects: Reflecting on practice. *Proc Nutr Soc* 2005;64:313–7.
29. Zamboni M, Mazzali G, Zoico E i sur. Health consequences of obesity in the elderly: A review of four unresolved questions. *Int J Obes Rel Metab Disord* 2005;29:1011–29.
30. Tomek-Roksandić S. Antropometrijske osobine stogodišnjaka. Doktorska disertacija. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu; 2009.
31. Chapman IM. Obesity in old age. *Front Horm Res Basel*, Karger 2008; 36:97–106.
32. Bauer JM. Nutrition in the elderly, nutritional screening and assessment – Oral refeeding. *e-SPEN. Eur e-J Clin Nutr Metabol* 2009;4: e72–e76
33. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z. Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr* 2003;22: 321–36.
34. Donini LM, Savina C, Rosano A i sur. MNA predictive value in the follow-up of geriatric patients. *J Nutr Health Aging* 2003;7:282–93.
35. Guigoz Y, Vellas B. The Mini Nutritional Assessment (MNA) for grading the nutritional state of elderly patients: presentation of the MNA, history and validation. *Nestle Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme* 1999;1:3–11.
36. Bauer JM, Vogl T, Wicklein S, Troegner J, Muhlberg W, Sieber CC. Comparison of Mini Nutritional Assessment, subjective global assessment and nutritional risk screening (NRS 2002) for nutritional screening and assessment in geriatric hospital patients. *Z Gerontol Geriatr* 2005;38: 322–7.
37. <http://www.mna-elderly.com>, pristupljeno 2. 3. 2011.
38. Weekes CE, Elia M, Emery PW. The development, validation and reliability of a nutrition screening tool based on the recommendations of the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN). *Clin Nutr* 2004;23:1104–12.
39. Sullivan DH. What do the serum proteins tell us about our elderly patients? *J Gerontol Bio Sci Med Sci* 2001;56:71–4.
40. Sullivan DH, Bopp MM, Roberson PK. Protein-energy undernutrition and lifethreatening complications among the hospitalized elderly. *J Gen Intern Med* 2002;17:923–32.
41. Tanvir Ahmed, Nadim Haboubi. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. *Clin Intervent Ag* 2010;5 207–216.
42. Walter O. Seiler, MD. Clinical pictures of malnutrition in ill elderly subjects. *Nutrition* 2001;7:496–498.
43. Wolters M, Ströhle A, Hahn Al. Cobalamin: a critical vitamin in the elderly. *Prevent Med* 2004;39:1256–66.
44. Rampersaud GC, Kauwell GP, Bailey LB. Folate a key to optimizing health and reducing disease risk in the elderly. *J Am Coll Nutr* 2003; 22:1–8.
45. Conte C, Cascino A, Bartali B, Donini L, Rossi-Fanelli F, Laviano A. Anorexia of Aging. *Curr Nutr Food Sci* 2009;5:9–12.
46. Potter J, Klipstein K, Reilly JJ, Roberts M. The nutritional status and clinical course of acute admissions to a geriatric unit. *Age Ageing* 1995;24:131–6.
47. Wolf R, Miller SL, Miller KB. Optimal protein intake in the elderly. *Clin Nutr* 2008;27:675e684
48. Lichtenstein AH, Rasmussen H, Yu WW, Epstein SR, Russell RM. Modified MyPyramid for older adults. *J Nutr* 2008;138:5–11.
49. Zeno Stanga. Basics in clinical nutrition: Nutrition in the elderly. *e-SPEN. Eur e-J Clin Nutr Metabol* 2009;4:e289–e299.
50. Reiner Ž, Tedeschi-Reiner E, Štajminger G. Uloga omega-3 masnih kiselina iz riba u prevenciji kardiovaskularnih bolesti. *Liječ Vjesn* 2007;129:350–5.
51. Reiner Ž. Uloga prehrane u prevenciji i terapiji kardiovaskularnih bolesti. *Medicus* 2008;17:93–103.
52. Cole GM, Ma Q-L, Frautschy SA. Omega-3 fatty acids and dementia. Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids. (u tisku).
53. Buhr G, Bales CW. Nutritional supplements for older adults: review and recommendations – Part II. *J Nutr Elder* 2010;29(1):42–71.
54. Dawson-Hughes B, Harris SS, Krall EA, Dallal GE. Effect of calcium and vitamin D supplementation on bone density in men and women 65 years of age and older. *N Engl J Med* 1997;337:670–6.
55. Bischoff-Ferrari HA, Willett WC, Wong JB, Giovannucci E, Dietrich T, Dawson-Hughes B. Fracture prevention with vitamin D supplementation: a meta-analysis of randomized controlled trials. *JAMA* 2005; 293(18):2257–64.
56. Buhr G, Bales CW. Nutritional supplements for older adults: review and recommendations-part I. *J Nutr Elder* 2009;28(1):5–29.
57. xxx. Hrvatska prehrambena politika. Zagreb: Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske i Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 1999.
58. Državni zavod za statistiku. Popis stanovništva 2001. godine. Zagreb: 2002.
59. National Academy of Sciences. Dietary Reference intakes: Macronutrients. Institute of Medicine. Food Nutr Board 2001.
60. Odlund Olin A, Armyr I, Soop M i sur. Energy-dense meals improve energy intake in elderly residents in a nursing home. *Clin Nutr* 2003; 22:125–31.
61. Barton AD, Beigg CL, MacDonald IA, Allison SP. A recipe for improving food intakes in elderly hospitalized patients. *Clin Nutr* 2000; 19:451–4.
62. Stratton RJ. Should food or supplements be used in the community for the treatment of disease-related malnutrition? *Proc Nutr Soc* 2005;64: 323–33.
63. Milne AC, Avenell A, Potter J. Meta-analysis: protein and energy supplementation in older people. *Ann Intern Med* 2006;144:37–48.
64. Volkert D, Berner YN, Berry E i sur. ESPEN guidelines on enteral nutrition: geriatrics. *Clin Nutr* 2006;25:330–59.