

# PREHRAMBENO- GERONTOLOŠKE NORME / JELOVNICI U DOMOVIMA ZA STARIJE OSOBE I GERONTOLOŠKIM CENTRIMA

Referentni centar Ministarstva zdravstva za  
zaštitu zdravlja starijih osoba – Služba za  
javnozdravstvenu gerontologiju NZJZ-a  
„Dr. Andrija Štampar“

Katedra za obiteljsku medicinu, škola  
narodnog zdravlja „Andrija Štampar“,  
Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu

Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske  
Ministarstvo rada, mirovinskoga sustava,  
obitelji i socijalne politike

Hrvatsko društvo za gerontologiju  
i gerijatriju HLZ-a  
Hrvatsko društvo nutricionista i dijetetičara

Hrvatsko društvo za  
kliničku prehranu HLZ-a  
Hrvatsko antropološko društvo  
Grad Zagreb – Gradski ured za zdravstvo  
Grad Zagreb – Gradski ured za socijalnu  
zaštitu i osobe s invaliditetom

Branko Kolarić, Spomenka Tomek-Roksandić,  
Darija Vranešić Bender, Eva Pavić i suradnici  
Prehrambeno-gerontološke norme /  
Jelovnici u domovima za starije osobe  
i gerontološkim centrima

**POČASNI UREDNIK:**

doc. prim. dr. sc. Spomenka Tomek-Roksandić, dr.med.

**UREDNICI:**

prof.prim.dr.sc. Branko Kolarić  
prof.dr.sc. Darija Vranešić Bender, dipl.ing.  
dr.sc. Eva Pavić, univ.spec.dipl.ing.

**IZDAVAČ:**

Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske

CIP zapis je dostupan u računalnome katalogu Nacionalne i  
sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 001070993.  
ISBN: 978-953-6930-58-6

Srpanj, 2020.

# Autori

(ABECEDNIM REDOSLIJEDOM)

Karmen ARNAUT, mag.med.techn., Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba, Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, karmen.arnaut@stampar.hr

Irena BAN, bacc.techn.med., Patronažna djelatnost, Dom zdravlja Zagreb – Centar

dr. sc. Tomislav BENJAK, dr. med., Hrvatski zavod za javno zdravstvo, tomlav.benjak@hzjz.hr

dr.sc. Želimir BERTIĆ, mag soc. geront., dipl. med. techn., Zavod za javno zdravstvo Bjelovarsko-bilogorske županije

prof.dr.sc. Jasna BOŠNIR, dipl.san.ing, Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, jasna.bosnir@stampar.hr

doc.dr.sc. Venija CEROVEČKI NEKIĆ, dr.med., Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Dom zdravlja Zagreb - Centar vcerovec@mef.hr

Tanja ĆORIĆ, dr.med., Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba, Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, tanja.coric@stampar.hr

Jelena ČVRLJAK, mag.cin., Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, jelena.cvrljak@stampar.hr

doc.dr.sc. Željko DEBELJAK, mag.med.biochem., Klinički bolnički centar Osijek

prof.dr.sc. Jasminka DESPOT LUČANIN, prof.psih., Hrvatski studiji Sveučilišta u Zagrebu, jdespot@hrstud.hr

akademik Zijad DURAKOVIĆ, The World Life Institute, Waterport, NY i Washington, D.C., SAD i Hrvatska akademija za znanost i umjetnost Bosne i Hercegovine, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

doc.dr.sc. Sanja FORTO, dr.dent.med., Stomatološka poliklinika Zagreb

Romana GALIĆ, univ.spec.act.soc., Gradski ured za socijalnu zaštitu i osobe s invaliditetom, romana.galic@zagreb.hr

Slavica GARIĆ, bacc.med.techn., Dom za starije osobe Centar, Zagreb, slavica0112@gmail.com

doc.dr.sc. Miroslav HANŽEVAČKI, dr.med, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Dom zdravlja Zagreb – Zapad, ravnatelj@dzz-zapad.hr

dr.sc. Mirjana HUIĆ, dr.med., Ministarstva zdravstva, mirjana.huic@miz.hr

Hrvoje JEZIDŽIĆ, dipl.ing.el., Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje,

Štefica KARAČIĆ, dipl. socijalna radnica, Dom za starije osobe Centar, Zagreb, stefica.karacic@dom-centar.org

prof.prim.dr.sc. Branko KOLARIĆ, dr.med., Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba, Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, branko.kolaric@stampar.hr

prof.dr.sc. Željko KRZNARIĆ, dr.med., Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Klinički bolnički centar Zagreb, zeljko.krznaric1@zg.t-com.hr

Dunja KULIŠ, univ.mag.med.dent., Stomatološka poliklinika Zagreb, dkulis@spz.hr

dr.sc. Dario LASIĆ, dipl. ing., Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, dario.lasic@stampar.hr

Veronika LAUŠIN, dr. med., Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje, veronika.lausin@hzzo.hr

Marica LUKIĆ, dipl.med.techn., Ministarstvo zdravstva, marica.lukic@miz.hr

Marijana LUKŠIĆ PULJAK, dipl.med.techn., Dom za starije osobe Sveti Josip, Zagreb, glavna.sestra@domsvjosip.hr

Dina LJUBAS KELEČIĆ, mag.pharm., Klinički bolnički centar Zagreb

Manuela MALTARIĆ, mag.nutr., Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba, Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, manuela.maltaric@stampar.hr

Josipa MATANIĆ, mag.nutr., Klinički bolnički centar Zagreb, josipa.matanic@kbc-zagreb.hr

prof. dr. sc. Marica MEDIĆ-ŠARIĆ, Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, mmsbeba@gmail.com

prof. dr. sc. Jasna MESARIĆ, dr. med., Libertas  
međunarodno sveučilište, jasna.mesaric@libertas.hr

Nikola MESARIĆ, mag.nutr., Klinički bolnički centar Zagreb,  
nikola.mesaric@kbc-zagreb.hr

prof.prim.dr.sc. Ninoslav MIMICA, dr.med., Medicinski  
fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Klinika za psihijatriju Vrapče

prof. dr.sc. Marijeta MIŠOGOJ - DURAKOVIĆ, dr.med.,  
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, marjeta.misogoj-  
durakovic@kif.unizg.hr

Stela MRAVAK, mag.oec., bacc.therap.occup., Referentni  
centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba, Nastavni zavod  
za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“,  
stela.mrvak@stampar.hr

Ante NAKIĆ, ing. informatike, Referentni centar MZ za zaštitu  
zdravlja starijih osoba, Nastavni zavod za javno zdravstvo  
„Dr. Andrija Štampar“, ante.nakic@stampar.hr

dr.sc. Petra NOLA FUCHS, dr.med.dent., Stomatološka  
poliklinika Zagreb, pnolafuchs@spz.hr

Tatjana NJEGOVAN-ZVONAREVIĆ, prof., Zdravstveno  
veleučilište Zagreb, tatjana.njegovan-zvonarevic@zvu.hr

prof.dr.sc. Ljerka OSTOJIĆ, dr.med., Medicinski fakultet  
Sveučilišta u Mostaru

prof.dr.sc. Zdenko OSTOJIĆ, dr.med., Sveučilišna klinička  
bolnica Mostar, Medicinski fakultet Sveučilišta u Mostaru

dr.sc. Eva PAVIĆ; univ. spec., dipl.ing., Klinički bolnički centar  
Zagreb, eva.pavic@kbc-zagreb.hr

doc.prim.dr.sc. Tajana PAVIĆ, dr.med., Klinički bolnički centar  
„Sestre milosrdnice“, tajana.pavic@gmail.com

Boris PAŽIN, dr.dent.med., Stomatološka poliklinika Zagreb

Marija PENAŠIĆ, dipl.socijalna radnica, Ministarstvo  
za demografiju, obitelj, mlade i socijalnu politiku,  
marija.penasić@mspm.hr

Damir POLJAK, dipl.med.techn., mag.soc.geront., Opća  
bolnica Varaždin, damir.poljak@obv.hr

Sanja PREDAVEC, dr. med., Ministarstvo zdravstva,  
sanja.predavec@miz.hr

Edina PULIĆ, prof., bacc.therap.occup., Zdravstveno  
veleučilište Zagreb, edina.pulic@zvu.hr

mr.sc. Hrvoje RADAŠEVIĆ, prof. fizičke kulture, Nastavni  
zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“,  
hrvoje.radasevic@stampar.hr

Cecilija ROTIM, mag.med.techn, Nastavni zavod za javno  
zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, cecilija.rotim@stampar.hr

izv.prof.dr.sc. Silvia RUSAC, Studijski centar socijalnog rada,  
Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, srusac@pravo.hr

Dalma SAJKO, dipl.med.techn., Referentni centar MZ za  
zaštitu zdravlja starijih osoba, Nastavni zavod za javno  
zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, dalma.sajko@stampar.hr

Melita SAJKO, mag.soc.geront., Sveučilište Sjever,  
melita.sajko@unin.hr

prof.dr.sc. Nina SMOLEJ NARANČIĆ, dipl.ing.biol., Institut za  
antropologiju, nsmolej@inantro.hr

prof.emeritus Ana STAVLJENIĆ-RUKAVINA, Libertas  
međunarodno sveučilište, astavljenic@libertas.hr

Mirela ŠENTIJA-KNEŽEVIĆ, prof. log., univ. spec., admin.  
urb., Gradski ured za zdravstvo Grada Zagreba,  
mirela.sentija-knezevic@zagreb.hr

prof. dr. sc. Tatjana ŠKARIĆ-JURIĆ, dr.med., Institut za  
antropologiju, tatjana.skacic-juric@inantro.hr

Ivan ŠKES, dipl.san.ing., Nastavni zavod za javno zdravstvo  
„Dr. Andrija Štampar“, ivan.skес@stampar.hr

Zrinka ŠMULJIĆ, mag.nutr., Klinički bolnički centar Zagreb,  
zrinka.smuljic@kbc-zagreb.hr

Zvonimir ŠOSTAR, dr.med., Nastavni zavod za javno  
zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, zvonimir.sostar@stampar.hr

Sandra ŠUTO, dr.med., Nastavni zavod za javno zdravstvo  
„Dr. Andrija Štampar“, sandra.suto@stampar.hr

Mirjana TELEBUH, dipl.physioth., Zdravstveno Veleučilište  
Zagreb, mirjana.telebuh@zvu.hr

doc.prim.dr.sc. Nada TOMASOVIĆ MRČELA, dr.med.,  
Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba,  
Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“,  
nada.tomasovic-mrcela@stampar.hr

doc.prim.dr.sc. Spomenka TOMEK-ROKSANDIĆ,  
dr.med., Libertas međunarodno sveučilište,  
spomenka.tomek-roksandic@stampar.hr

Jurica VERONEK, mag. med. techn., Sveučilište Sjever  
jurica.veronek@unin.hr

prof.dr.sc. Darija VRANEŠIĆ BENDER, klinički nutricionist,  
Klinički bolnički centar Zagreb, dvranesi@kbc-zagreb.hr

Ljiljana VRBIĆ, univ.spec.act.soc., Dom za starije osobe Sveti  
Josip, Zagreb, ljiljana.vrbic@domsvjosip.hr

Sanja ZORANIĆ, dipl. med. techn., Sveučilište u Dubrovniku,  
sanja.zoranic@unidu.hr

Ivana ŽIVODER, dipl. med. techn., Sveučilište Sjever,  
ivana.zivoder@unin.hr

Mateja ZNIKA, mag. physioth., Veleučilište Lavoslav Ružička,  
Vukovar, mateja.znika@vevu.hr

Alen ŽUPAN, mag.soc.geront., Ustanova "Dobri dom",  
Zagreb, alen.zg.hr@gmail.com

dr.sc. Mara ŽUPANIĆ, dipl.med.techn., Zdravstveno  
veleučilište Zagreb, mara.zupanic@zvu.hr

## Riječ urednika

Porast broja osoba starije životne dobi u Republici Hrvatskoj civilizacijski je doseg i posljedica poboljšanja životnog standarda i zdravstvene zaštite cjelokupnog stanovništva. Osim apsolutnog porasta, bilježimo i nerazmjerno veći porast udjela osoba starije životne dobi u ukupnoj populaciji zbog smanjenja nataliteta i emigracije radno aktivnog stanovništva u druge zemlje članice EU. Skrb o starijim i nemoćnim osobama stoga postaje sve zahtjevnija društvena aktivnost u pogledu ljudskih i materijalnih resursa. Ovaj priručnik, koji su napisali eminentni hrvatski stručnjaci, namijenjen je prvenstveno kao pripomoć institucijama koje skrbe i pripremaju hranu za osobe starije životne dobi.

Priručnik je temeljen na Hrvatskim smjernicama za prehranu osoba starije dobi i sastoji se od devet poglavlja. Iako je naslov priručnika „**Prehrambeno-gerontološke norme/jelovnici u domovima za starije osobe i gerontološkim centrima**“ u priručniku su pokrivene i druge teme od interesa za organizaciju gerontološke i gerijatrijske skrbi. U prva dva poglavlja opisani su zakonodavni okvir, gerontološko-javnozdravstveni pokazatelji, osnove fiziologije starenja, interdisciplinarni pristup i opće preporuke u gerontološkoj skrbi. Treće i četvrto poglavlje donose referentne vrijednosti i smjernice za pravilnu prehranu starijih osoba, dok su u petom poglavlju sažeto prikazane glavne kategorije hrane. U nastavku slijede poglavlja koja su od iznimno praktičnog značenja za

pomoć domovima za starije, a odnose se na planiranje prehrane, organizaciju nabave i dostave hrane te nadzor nad provođenjem prehrambenih normativa u domovima za starije i gerontološkim centrima.

Deveto poglavlje, koje je i središnje poglavlje Priručnika, donosi osnovne jelovnike i jelovnike za specifične bolesti u starijoj dobi. Osnovni jelovnici imaju primjere dijete bez ograničenja i lagane dijete, dok su u specifičnim jelovnicima prikazani oni za šećernu bolest (tri ili pet obroka), mediteranska dijeta, jelovnik za osobe s disfagijom i kašasta dijeta. Za svaki jelovnik izrađen je tjedni raspored obroka (za dijete bez ograničenja i dva tjedna) s prikazom energijske vrijednosti i sastava hrane, normativa obroka te makro i mikronutrijenata.

Vrijednost ovog priručnika je u sveobuhvatnom i detaljnom prikazu svih područja povezanih s prehranom osoba starije životne dobi te iznimno praktičnom prikazu primjera jelovnika temeljenih na Smjernicama za izradu jelovnika primjerenih starijima u institucijskoj i izvan-institucijskoj gerontološkoj skrbi. Nadamo se da će Priručnik tako ocijeniti i profesionalci u domovima za starije te ga koristiti u svakodnevnom radu. Konačno, primjena jelovnika iz ovog priručnika omogućit će povećanje razine zdravlja i kvalitete života osoba starije životne dobi koje koriste institucijsku i izvan-institucijsku skrb.

### Urednici:

prof.prim.dr.sc. Branko Kolarić, dr.med.  
prof.dr.sc. Darija Vranešić Bender, dipl.ing.  
dr.sc. Eva Pavić, univ. spec., dipl.ing

# Sadržaj

## 1. Uvodne teme \_\_\_\_\_ 12

1.1. Zakonski okvir ustroja i nadzora u institucijskoj i izvaninstitucijskoj skrbi za starije osobe \_\_\_\_ 13

1.2. Primjena Smjernica pravilne prehrane za starije osobe u Hrvatskoj \_\_\_\_\_ 19

1.2.1. Trajna izobrazba o gerontološkoj pravilnoj prehrani u domovima za starije osobe i gerontološkim centrima \_\_\_\_\_ 27

1.3. Gerontološko-javnozdravstveni pokazatelji zaštite zdravlja i stanja uhranjenosti starijih osoba u Hrvatskoj \_\_\_\_\_ 28

1.3.1. Fokusirani gerontološko-javnozdravstveni pokazatelji praćenja stanja uhranjenosti putem web-servisa NRS 2002 \_\_\_\_\_ 37

1.3.2. Osnovne promjene na organima i organskim sustavima tijekom fiziološkog starenja \_\_\_\_\_ 44

1.3.3. Stanje uhranjenosti i prehrambene navike osoba duboke starosti, korisnika domova za starije Grada Zagreba \_\_\_\_\_ 53

1.3.4. Praćenje kvalitete prehrane starijih osoba u domovima za starije i gerontološkim centrima \_\_\_\_\_ 72

## 2. Ustroj, uloga te suodgovornost sustava s interdisciplinarnim gerontološkim timom u primjeni pravilne prehrane za starije osobe \_\_\_\_\_ 74

2.1. Uloga gerontološkog multidisciplinarnog tima i interdisciplinarnog pristupa u zaštiti zdravlja starijih osoba \_\_\_\_\_ 75

2.2. Uloga tima specijalista obiteljske medicine u praćenju primjene pravilne prehrane za starije osobe \_\_\_\_\_ 77

2.3. Uloga patronažne medicinske sestre u praćenju primjene pravilne prehrane za starije osobe \_\_\_\_\_ 80

2.4. Uloga „gerijatrijske/gerontološke“ medicinske sestre u praćenju primjene pravilne prehrane za starije osobe u institucijskoj i izvaninstitucijskoj skrbi \_\_\_\_ 86

2.4.1. Uloga gerontološke/gerijatrijske sestre u procjeni stanja uhranjenosti \_\_\_\_\_ 89

2.5. Uloga socijalnog radnika u praćenju primjene pravilne prehrane za starije osobe u institucijskoj i izvaninstitucijskoj skrbi \_\_\_\_ 92

2.6. Uloga nutricionista u praćenju primjene pravilne prehrane za starije osobe u institucijskoj i izvaninstitucijskoj skrbi	93
2.7. Uloga fizioterapeuta u praćenju primjene pravilne prehrane za starije osobe u institucijskoj i izvaninstitucijskoj skrbi	95
2.8. Prevencija nasilja kod hranjenja korisnika u domovima za starije osobe	100
2.9. Psihologija hranjenja – motivacija za usvajanje preporučene prehrane	106
2.10. Prehrana i tjelesna aktivnost u starijoj dobi – opće preporuke	110
2.11. Važnost i utjecaj prehrane na oralno zdravlje starijih osoba	113
2.12. Primjer dobre prakse „pokretni specijalistički gerontostomatološki tim“	120
2.13. Financiranje usluga smještaja kod pružatelja usluga za starije osobe	121
2.14. Praćenje pozitivnog zdravstvenog ponašanja – pravilne prehrane za starije osobe putem Geros-a/CEZIH-a	124
2.15. Osnove razvoja palijativne skrbi u Republici Hrvatskoj	126
2.16. Prevencija i kontrola epidemija akutnih gastroenteritisa u domovima za starije osobe	128
2.16.1. Kada i kako postaviti sumnju na pojavu epidemije gastroenteritisa	129
2.16.2. Prevencija daljnjeg širenja infekcije	132
2.16.3. Rukovanje hranom za vrijeme epidemije gastroenteritisa	134
2.16.4. Mikrobiološka dijagnostika	135
2.17. Aktivnost hranjenja u osoba starije životne dobi s aspekta radne terapije	137



### 3. Referentne vrijednosti upotrijebljene u izradi Smjernica za prehranu osoba starije dobi \_\_\_\_\_ 142

3.1. Smjernice farmakoterapije u gerijatrijskih bolesnika	143
3.2. Laboratorijsko praćenje vitaminsko-mineralnog stanja u starijih osoba	150
3.2.1. Uzroci hipo- i hipervitaminoza u starijih osoba	150
3.2.2. Indikacije za praćenje vitaminsko-mineralnog stanja	154
3.2.3. Laboratorijski pokazatelji vitaminsko-mineralnog stanja	160
3.2.4. Vrste bioloških uzoraka pogodnih za praćenje vitaminsko-mineralnog statusa	160
3.2.5. Laboratorijski postupci i njihova ograničenja	161





## 4. Smjernice za pravilnu prehranu starijih \_\_\_\_\_ 165

- 4.1. Razlike između fiziološkog i bolesnog starenja \_\_\_\_\_ 167
- 4.2. Energijske vrijednosti \_\_\_\_\_ 168
- 4.3. Nutritivne vrijednosti \_\_\_\_\_ 169
  - 4.3.1. Makronutrijenti (bjelančevine, ugljikohidrati i vlakna, masti) \_\_\_\_\_ 169
  - 4.3.2. Mikronutrijenti (minerali i vitamini) \_\_\_\_\_ 171
- 4.4. Dodatci prehrani za osobe starije dobi \_\_\_\_\_ 174
- 4.5. Interakcije lijekova, vitamina i hrane u starijih osoba \_\_\_\_\_ 176
- 4.6. Važnost unosa vode u starijih osoba \_\_\_\_\_ 182
- 4.7. Energijska i nutritivna gustoća hrane za starije osobe \_\_\_\_\_ 184



## 5. Glavne kategorije hrane \_\_\_\_\_ 185

- 5.1. Mlijeko i mliječni proizvodi \_\_\_\_\_ 187
- 5.2. Meso, mesne prerađevine, perad, ribe, jaja, mahunarke \_\_\_\_\_ 187
  - 5.2.1. Meso i proizvodi od mesa \_\_\_\_\_ 187
  - 5.2.2. Perad \_\_\_\_\_ 188
  - 5.2.3. Riba \_\_\_\_\_ 188
  - 5.2.4. Jaja \_\_\_\_\_ 188
  - 5.2.5. Mahunarke \_\_\_\_\_ 188
- 5.3. Žitarice i proizvodi od žitarica \_\_\_\_\_ 189
- 5.4. Voće i povrće \_\_\_\_\_ 189
- 5.5. Masti i ulja \_\_\_\_\_ 190
- 5.6. Sol \_\_\_\_\_ 190
- 5.7. Šećer \_\_\_\_\_ 190
- 5.8. Pića \_\_\_\_\_ 190

6. Preporuke za planiranje prehrane za starije osobe _____	192
6.1. Aktivna uloga gerontološkog osiguranika u institucijskoj i izvaninstitucijskoj skrbi za starije u sastavljanju jelovnika _____	194
6.2. Broj i vremenski raspored obroka _____	194
6.3. Izrada jelovnika _____	195
6.3.1. Preporučene vrste hrane i jela _____	195
6.3.2. Odabir i postupci pripreme hrane _____	197
6.4. Hrana koju je potrebno ograničiti u starijih osoba _____	198
6.5. Procjena energijske i nutritivne vrijednosti jelovnika _____	199
6.5.1. Obogaćivanje hrane _____	199
6.5.2. Nutritivna potpora oralnim enteralnim pripravcima _____	201
6.6. Prehrana za starije osobe s najučestalijim kroničnim bolestima _____	203
6.6.1. Sarkopenija, krhkost i anoreksija starije dobi _____	203
6.6.2. Šećerna bolest _____	207
6.6.3. Kardiovaskularne bolesti _____	211
6.6.4. Prehrana u prevenciji i terapiji Alzheimerove bolesti _____	214
6.6.5. Prehrana kod neurogene orofaringealne disfagije u starijih osoba _____	220
6.6.6. Bolesti probavnog sustava i specifičnosti prehrane _____	225
6.6.7. Osteoporozna, osteoartritis i ostale bolesti mišićno-koštanog sustava _____	235
6.6.8. Prehrana bolesnika sa zloćudnim bolestima _____	238
6.6.9. Pristup terapiji debljine u osoba starije dobi _____	242
6.6.10. Prehrana i depresija _____	245

7. Organizacija nabave i dostave hrane (prikaz javne nabave / primjer dobre prakse) _____	249
7.1. Priprema postupka javne nabave _____	250
7.2. Ocjenjivanje kvalitete ponude i odabir dobavljača _____	251
7.3. Isporuka i preuzimanje robe/usluge _____	252
7.4. Organizacija nabave hrane za pučku kuhinju socijalno ugroženih starijih osoba _____	253
7.5. Mogućnost nabave hrane lokalnih proizvođača _____	257



8. Uvođenje i nadzor nad provođenjem prehrambenih normativa u domovima za starije osobe i gerontološkim centrima _____	259
8.1. Unutarnji nadzor _____	261
8.2. Vanjski nadzor _____	265



9. Dodatak smjernicama: jelovnici u domovima za starije osobe i gerontološkim centrima _____	267
9.1. Kategorije hrane i jedinice serviranja _____	268
9.2. Osnovni jelovnici _____	275
9.2.1. Dijeta bez ograničenja _____	275
9.2.2. Lagana dijeta _____	325
9.3. Jelovnici za specifične bolesti starije dobi _____	349
9.3.1. Jelovnik kod šećerne bolesti – tri obroka _____	349
9.3.2. Jelovnik kod šećerne bolesti – pet obroka _____	379
9.3.3. Mediteranska dijeta _____	404
9.3.4. Jelovnik za osobe s disfagijom – dijeta promijenjene konzistencije _____	429
9.3.5. Kašasta dijeta _____	446

1.  
UVODNE  
TEME



## 1.1. Zakonski okvir ustroja i nadzora u institucijskoj i izvaninstitucijskoj skrbi za starije osobe

### AUTORI:

Marija Penava Šimac, Sanja Predavec, Romana Galić, Spomenka Tomek-Roksandić, Tanja Ćorić, Branko Kolarić

### KLJUČNE RIJEČI:

inspekcijski nadzor, institucijska skrb, izvaninstitucijska skrb

### Uvod

Pravilnikom o minimalnim uvjetima za pružanje socijalnih usluga (NN 40/14, 66/15) propisano je da za pružanje usluga prehrane korisnika pružatelj usluga mora imati odgovarajući prostor za posluživanje obroka, a ako se pripremaju obroci, mora imati kuhinju te prostoriju i priručni prostor za čuvanje hrane i pića, sukladno pravilniku kojim se uređuju razvrstavanje i minimalni uvjeti koje moraju ispunjavati ugostiteljski objekti iz skupina »Restorani« te sanitarnim propisima. Navedenim pravilnikom propisano je da mora imati i odgovarajući skladišni prostor u kojem su odvojeni prostori za skladištenje prehrambenih proizvoda od prostora namijenjenih za skladištenje sredstava za čišćenje i osobnu higijenu te sredstva za održavanje zgrade i okoliša.

Pružatelj usluga obavezan je osigurati primjerenu prehranu korisnicima sukladno propisanim standardima prehrane, ovisno o vrsti usluge koja se pruža korisniku. Količina i kakvoća obroka te način posluživanja moraju biti prilagođeni potrebama i zdravstvenom stanju korisnika u skladu s planom prehrane (jelovnik). Za korisnike čije zdravstveno stanje zahtijeva poseban način prehrane jelovnik i broj dnevnih obroka utvrđivat će se u dogovoru s nadležnim liječnikom primarne zdravstvene zaštite.

Inspekcijski nadzor nad pružateljima socijalnih usluga za starije osobe propisan je Zakonom o socijalnoj skrbi (NN 157/13, 152/14, 99/15, 52/16, 16/17 i 130/17) te Pravilnikom o sadržaju i načinu provođenja inspekcijskog nadzora u djelatnosti socijalne skrbi (NN 66/2015). Inspekcijski nadzor provodi se nad primjenom i izvršavanjem zakona, drugih propisa te općih i pojedinačnih akata, nad stručnim radom pružatelja usluga u skladu sa Zakonom o socijalnoj skrbi i Pravilnikom. Nadzor nad radom pružatelja socijalnih usluga provode inspektori socijalne skrbi i viši inspektori socijalne skrbi, zaposlenici Ministarstva, pri čemu poslove nadzora nad stručnim radom mogu provoditi i strukovne komore na temelju posebnih propisa.

Pravilnikom je propisan način provođenja inspekcijskog nadzora i njegov sadržaj. Inspektor je u obavljanju inspekcijskog nadzora samostalan te vodi postupak, donosi rješenja i po-

duzima mjere u okviru prava, dužnosti i ovlasti pri čemu nitko ne smije koristeći se službenim položajem ili na drugi način inspektoru naređivati, sprječavati ga ili ometati u provedbi nadzora i poduzimanju mjera i radnji za koje je ovlašten.

Inspektor koji provodi inspekcijski nadzor ima pravo u svako doba bez prethodne najave i bez dopuštenja ravnatelja ili druge odgovorne osobe ulaziti u prostorije i prostore pružatelja socijalnih usluga.

Pružatelj usluge mora inspektoru osigurati nesmetano obavljanje inspekcijskog nadzora i staviti mu na raspolaganje sva sredstva i potrebnu dokumentaciju.

Način i opseg provođenja inspekcijskog nadzora uvjetovan je vrstom i brojem korisnika kojima se pružaju socijalne usluge, vrstom pružatelja navedene usluge te brojem i strukturom stručnih radnika.

Prilikom provedbe inspekcijskog nadzora inspektor ima pravo pregledati objekte i druge poslovne i stambene prostore, robu i druge stvari zatečene kod pružatelja usluga, poslovne spise, dokumentaciju o pružatelju usluga, o korisnicima i radnicima, saslušati korisnike, radnike i druge osobe koje zatekne u prostoru u kojem se pružaju socijalne usluge, pregledati isprave na temelju kojih se može utvrditi identitet osoba, izvršiti uvid u neposredni rad stručnih i drugih radnika, izvršiti uvid u rad stručnih tijela te obavljati i druge radnje u skladu sa svrhom inspekcijskog nadzora. Sadržaj provođenja inspekcijskog nadzora sastoji se od zajedničkog dijela i posebnog dijela koji ovisi o korisničkim skupinama.

### Zajednički sadržaj nadzora obuhvaća nadzor nad:

#### a) uvjetima prostora i opreme:

- uvid u prostor i opremu pružatelja socijalnih usluga radi kontrole udovoljavaju li propisanim uvjetima, te uvid u održavanje i njihovu higijenu te održavanje i higijenu odjeće i obuće korisnika;

#### b) uslugama prehrane:

- prilagođenost preporučenim normativima prehrane, zdravstvenom stanju te potrebama korisnika;

**c)** brojem i vrstom stručnih i drugih radnika:

- uvid u dokumentaciju kojom se utvrđuje broj i vrsta stručnih i drugih radnika u odnosu na propisane uvjete (stručna sprema, zvanje, stručni ispiti, dodatna stručna usavršavanja i dr.);

**d)** radom stručnih i drugih radnika i nadzor nad stručnim tijelima:

- uvid u dokumentaciju i evidenciju koju vode stručni radnici;
- uvid u pružanje usluga korisnicima sukladno Pravilniku o minimalnim uvjetima za pružanje socijalnih usluga;
- uvid u dokumentaciju o sastavu, radu i načinu donošenja odluka stručnih tijela te praćenje njihove provedbe u skladu s ovlaštenjima stručnih tijela doma;
- uvid u organizaciju stručnog rada te utvrđivanje usklađenosti dnevne, tjedne i godišnje organizacije rada sa zakonom, drugim propisom i općim aktom pravne osobe te pokrivenost smjena odgovarajućim stručnim radom i prilagođenost potrebama korisnika.

**Poseban sadržaj nadzora koji se primjenjuju kod pružatelja koji pružaju usluge starijim osobama obuhvaća:**

- uvid i analizu propisane evidencije i dokumentacije;
- uvid u izbor metoda, oblika i postupaka rada stručnih radnika;
- uvid u stručni rad – postupak prihvata i upoznavanja korisnika s novom sredinom te pomoć pri uključivanju, praćenje razdoblja adaptacije; individualni i grupni rad stručnih radnika s korisnicima; pomoć korisnicima u održavanju, razvijanju i unaprjeđivanju socijalnih veza u pravnoj ili fizičkoj osobi kod koje je smješten i izvan nje; pomoć pri rješavanju konfliktnih i drugih kriznih situacija; održavanje i usvajanje vještina samozbrinjavanja i očuvanje stečenih funkcija i vještina; suradnju s obitelji korisnika, uključivanje korisnika u aktivnosti svakodnevnog života; pomoć korisnicima pri obavljanju svakodnevnih aktivnosti; analizu planova rada za aktivno provođenje vremena korisnika i radne aktivnosti – aktivnosti za poboljšanje funkcionalne sposobnosti i sudjelovanje korisnika s obzirom na njihove želje i zdravstvene mogućnosti, izravan rad s korisnicima;

- uvid u pružanje usluga njege (pomoć pri hranjenju, odijevanju i svlačenju, pomoć pri održavanju osobne higijene kupanje i njege, prevencija komplikacija dugotrajnog ležanja) i brige o zdravlju (podjela terapije, praćenje općeg zdravstvenog stanja, osiguranje dostupnosti zdravstvenih usluga, fizikalna terapija);
- poštovanje osobnosti i dostojanstva korisnika;
- interpersonalne vještine za stvaranje odnosa (odnos radnik – korisnik, međusobni odnosi stručnih i drugih radnika i/ili drugih osoba koje pružaju usluge);
- suradnju s ustanovama socijalne skrbi, zdravstva i drugim pravnim i fizičkim osobama;
- uključivanje korisnika u lokalnu zajednicu;
- uvažavanje privatnosti korisnika i tajnosti podataka o korisniku;
- pritužbene postupke korisnika (mogućnosti, njihovo rješavanje);
- dostupnost informacija i mogućnost slobodne komunikacije, mogućnost održavanja socijalnih kontakata (telefoniranje, posjeti, izlasci, vjerski obredi);
- sustav zagovaranja prava korisnika;
- pridržavanje kućnog reda;
- edukaciju i stručno osposobljavanje radnika i/ili drugih osoba koje pružaju usluge.

**U obavljanju inspekcijskih poslova inspektor je obvezan:**

1. Zabraniti provođenje pojedinih mjera i radnji koje su protivne zakonu ili drugom propisu;
2. Zabraniti rad domu socijalne skrbi, centru za pružanje usluga u zajednici i drugom pružatelju usluga iz članka 223. stavka 1. ovoga Zakona ako:
  - a)** više ne ispunjava propisane uvjete za obavljanje djelatnosti;
  - b)** ne postupi po prethodnom rješenju inspektora kojim se naređuju mjere;
  - c)** načinom pružanja usluga ugrožava zdravlje i sigurnost korisnika;

3. obavijestiti nadležnu komoru kada utvrdi da stručni radnik nema odobrenje za samostalan rad od nadležne komore ako je to uvjet za obavljanje poslova radnog mjesta;
4. zabraniti pravnoj osobi, odnosno obrtniku pružanje socijalnih usluga ako ih obavlja bez rješenja o ispunjavanju minimalnih uvjeta za pružanje socijalnih usluga propisanih ovim Zakonom;
5. narediti fizičkoj osobi koja obavlja djelatnost socijalne skrbi prekid pružanja socijalne usluge ako nije pribavila rješenje o ispunjavanju minimalnih uvjeta za pružanje socijalnih usluga propisanih ovim Zakonom i posebnim propisom;
6. narediti otklanjanje utvrđenih nepravilnosti u određenom roku te poduzimati druge mjere za koje je ovlašten ovim Zakonom i drugim propisima;
7. narediti provođenje postupka utvrđivanja odgovornosti odgovorne osobe kod pružatelja usluga i zaposlenih radnika;
8. narediti i druge mjere u skladu sa zakonom.

#### Inspektor je odgovoran:

1. ako pri nadzoru propusti poduzeti, odnosno narediti mjere koje je po zakonu bio dužan poduzeti, odnosno narediti;
2. ako prekorači svoje zakonske ovlasti;
3. ako ne podnese optužni prijedlog ili kaznenu prijavu, odnosno ne obavijesti nadležna državna tijela o utvrđenim nepravilnostima, odnosno nedostatcima.

#### Tablica 1.

Prikaz broja inspekcijskih nadzora prema vrsti pružatelja usluga za starije osobe

Provedeni nadzori nad pružateljima usluga starijim osobama		
PRUŽATELJI	GODINA	
	2017.	2018.
Udomitelji	11	15
Obiteljski domovi	51	45
Županijski/decentralizirani domovi ili RH	12	22
Domovi drugih osnivača	16	24
Udruge, vjerske zajednice, pravne osobe... čl. 169. ZSS-a	16	21
Fizičke osobe – „rad na crno“	9	14
Centar za pomoć u kući	0	3
<b>UKUPNO:</b>	<b>115</b>	<b>144</b>

(Izvor: Izvješće o pravednim inspekcijskim nadzorima u 2018. godini, MDOMSP)

Iz tablice 1. vidljivo je da je broj nadzora u 2018. u porastu te da je od svih provedenih inspekcijskih nadzora najviše provedeno nad radom obiteljskih domova.

## Prikaz stanja

U 2018. godini od strane inspekcije nadležnog ministarstva proveden je ukupno 201 nadzor nad radom svih pružatelja usluga, od čega 141 nadzor nad uslugama smještaja starijim osobama što predstavlja 70 % od ukupnog broja svih provedenih nadzora. Tijekom 2018. godine od 144 nadzora nad pružateljima usluga smještaja starijim osobama, samo 18 bilo je redovitih nadzora (12 %), a svi ostali nadzori inicirani su pritužbama korisnika ili radnika.

Kad je riječ o prehrani u domovima, inspekcijskim nadzorom kontrolira se ima li odstupanja od preporučenih normi te ako ima, inspektori izriču mjeru obveznog usklađivanja. Tu mjeru inspektori izriču kod otprilike 10 % nadziranih pružatelja usluga. Najčešće u jelovnicima nedostaje voća te mliječnih proizvoda.

## Posebности ugovaranja i financiranja primarne zdravstvene zaštite za starije osobe

Specifični standard za timove opće obiteljske medicine koji provode primarnu zdravstvenu zaštitu u ordinacijama koje se nalaze u domovima za starije, odnosno u socijalnim ustanovama utvrđuje se člankom 21 Odluke o ugovaranju na način da oni mogu sklopiti ugovor za provođenje zdravstvene zaštite sa Zavodom i za manji broj osiguranih osoba od minimalnog broja koji iznosi 1.275 osiguranih osoba po timu. Dodatno, na timove koji skrbe o osiguranim osobama smještenim u stacionaru doma za starije i nemoćne, odnosno timove koji skrbe o osiguranim osobama s trajnim psihofizičkim smetnjama smještenim u ustanovama socijalne skrbi, sukladno odredbama Odluke o posebnim standardima i mjerilima njihove primjene u provođenju zdravstvene zaštite iz obveznog zdravstvenog osiguranja (NN 156/13., 24/14. i 54/14), se primjenjuje i poseban standard u vidu dodatnih sredstava. Dodatna sredstva za tim utvrđuju se na način da se pripadajući novčani iznos sredstava, utvrđen prema stvarno opredijeljenom broju osiguranih osoba smještenim u spomenute ustanove, obračuna s koeficijentom 0,3 (odnosno iznos po osiguranoj osobi uvećava se za 30%).

Tako su u Programu mjera zdravstvene zaštite (NN 126/06) posebno definirane mjere promocije zdravlja i prevencije bolesti, a koje uključuju skrb o osobama starijim od 65 godina: ocjenjivanje zdravstvenog stanja, osobito u odnosu na funkcionalnu sposobnost starijih osoba (pokretljivost i samostalnost); Individualno zdravstveno prosvjećivanje i savjetovanje za preventabilne bolesti osobito o prevenciji ozljeda i najučestalijih kroničnih bolesti. Naznačeni su izvršitelji: izabrani timovi opće/obiteljske medicine u suradnji s patronažnom djelatnošću i djelatnošću zdravstvene njege te Centrima za gerontologiju Zavoda za javno zdravstvo.

Prosječan godišnji iznos sredstava za lijekove na recept po osiguranoj osobi, utvrđuje se člankom 28. Odluke o ugovaranju pri čemu se iznosi razlikuju po dobi i spolu, a najveći su iznosi za osigurane osobe starije od 60, s time da je raspodjela osiguranih osoba iznad 60 godina: 60-65 godina (prosječno godišnje za lijekove na recept 1.160,70 kn muški, 1.143,79 kn žene), 65 do 70 godina (prosječno godišnje za lijekove na recept 1.391,67 kn muški, 1.406,36 kn žene), te >70 godina (prosječno godišnje za lijekove na recept 1.570,78 kn muški, 1.631,29 kn žene). Za usporedbu, iznos za osigurane osobe dobne skupine 40 do 45 godina iznosi 317,41 kn muški i 302,77 žene, što je gotovo 5 puta manje od najskuplje dobne skupine >70 godina.

Navedeni je iznos izračunat prema prosječnoj godišnjoj potrošnji lijekova na recept u razdoblju koje prethodi ugovornom razdoblju za koje se računa prosjek. U navedeni iznos nisu uračunati određeni lijekovi protiv malignih bolesti, kao niti lijekovi koji se mogu primjenjivati isključivo na preporuku konzilijarnog liječnika specijalista (sa sekundarne/tercijarne razine zdravstvene zaštite).

Prihod tima primarne zdravstvene zaštite sastoji se od hladnog pogona, iznosa po osiguranoj osobi („glavarina“), dijagnostičko-terapijskih postupaka (DTP), ključnih pokazatelja izvedbe (KPI, eng. Key Performance Indicators), pokazatelja kvalitete (QI, eng. Quality Indicators), te dodatnih mogućnosti (skupna praksa, preventivni programi, dodatne usluge). Iznos po osiguranoj osobi („glavarina“) razlikuje se s obzirom na dobnu skupinu opredijeljene osigurane osobe te on iznosi, kako je prikazano u (Tablici 2.):

**Tablica 2.**

Godišnji iznos sredstava po osiguranim osobama u kunama u djelatnosti opće/obiteljske medicine (2019. godina)

Dobna skupina	dr. med. spec.	dr. med.
0-7	107,02	98,99
7-18	40,65	36,53
18-45	52,92	47,56
45-65	71,56	64,31
>65	90,73	81,54

Izvor: HZZO i SJG NZJZ „Dr.Andrija Štampar“



## Mjere za djelatnost gerontološkojavnozdravstvene zaštite

Plan i program mjera zdravstvene zaštite iz obveznog zdravstvenog osiguranja („Narodne novine“ 126/06 i 156/08) predstavlja dokument kojim je definirana zdravstvena zaštita iz obveznog zdravstvenog osiguranja (Tablica 3.). Iako je još od

2006. godine u ovom dokumentu, kako slijedi u nastavnom pregledu (NN 126/06) uz razradu aktivnosti pojedinih djelatnosti koje već skrbe o starijim osobama, detaljno razrađena uloga gerontološko - javnozdravstvenih timova, no posljedično se nije ostvario značajniji napredak u uspostavljanju takvog sustava.

### Tablica 3.

Plan i program mjera zdravstvene zaštite iz obveznog zdravstvenog osiguranja - Mjere za djelatnost gerontološkojavnozdravstvene zaštite (NN 126/06)

#### 1.14. MJERE ZA DJELATNOST GERONTOLOŠKOJAVNOZDRAVSTVENE ZAŠTITE

- 1.14.1. Praćenje, proučavanje, nadzor, koordinacija, evaluacija i izvješćivanje te planska projekcija gerontološko-javnozdravstvenih pokazatelja

**Izvršitelji:** gerontološko-javnozdravstveni tim.

- 1.14.2. Utvrđivanje, evidencija, praćenje i evaluacija zdravstvenih potreba starijih osiguranika od 65 godina – praćenje morbiditeta i mortaliteta u primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj zdravstveno-gerijatrijskoj zaštiti na državnoj i županijskim razinama vođenjem javnozdravstvene gerontološke datoteke

**Izvršitelji:** gerontološko-javnozdravstveni tim županijskih zavoda za javno zdravstvo, Grada Zagreba i Republike Hrvatske.

- 1.14.3. Zdravstveno-gerontološka edukacija i primjena primarne prevencije

**Izvršitelji:** gerontološko-javnozdravstveni tim županijskih zavoda za javno zdravstvo, Grada Zagreba i Republike Hrvatske.

- 1.14.4. Izrada prijedloga Programa mjera i postupaka u zaštiti zdravlja starijih osoba s prijedlogom provedbe ciljnih prioritetnih i preventivnih gerontološko-javnozdravstvenih mjera u cilju poboljšanja kvalitete zdravstvene zaštite i očuvanja funkcionalne sposobnosti starijih osoba

**Izvršitelji:** gerontološko-javnozdravstveni tim županijskih zavoda za javno zdravstvo, Grada Zagreba i Republike Hrvatske.

- 1.14.5. Koordiniranje djelatnosti i sudjelovanje u organizaciji i provedbi gerontološko-javnozdravstvenih akcija (edukacija i preventivne aktivnosti u lokalnoj zajednici skrbi za starije) te suradnja s ostalim sudionicima promidžbe aktivnog zdravog starenja sukladno europskim gerontološkim normama

Trajna gerontološka javnozdravstvena edukacija i informiranje javnosti.

Koordinacija svih provoditelja gerontološke i gerijatrijske zdravstvene skrbi i stalna edukacija zdravstvenih djelatnika koji se bave zdravstvenom zaštitom starijih osiguranih osoba.

**Izvršitelji:** gerontološko-javnozdravstveni tim županijskih zavoda za javno zdravstvo, Grada Zagreba i Republike Hrvatske.

---

1.14.6. Izrada prijedloga Programa preventivnih zdravstvenih mjera sekundarne i tercijarne prevencije

Izvršitelji: gerontološko-javnozdravstveni tim županijskih zavoda za javno zdravstvo, Grada Zagreba i Republike Hrvatske.

---

1.14.7. Izrada odabranih zdravstvenih mjera i postupaka za primjenu preventivnog individualnog savjetovanja

**Izvršitelji:** gerontološko-javnozdravstveni tim županijskih zavoda za javno zdravstvo, Grada Zagreba i Republike Hrvatske.

---

1.14.8. Gerontološko-javnozdravstveno podučavanje o samoodgovornosti, suodgovornosti i samopomoći te uzajamnoj pomoći

**Izvršitelji:** gerontološko-javnozdravstveni tim županijskih zavoda za javno zdravstvo, Grada Zagreba i Republike Hrvatske.

---

1.14.9. Izrada prijedloga Nacionalnog programa zaštite zdravlja starijih osoba i izbor prioriteta za predlaganje gerontološko-javnozdravstvenih intervencijskih mjera i programa promicanja aktivnog zdravog starenja uz definiranje pokazatelja javnozdravstvene datoteke za starije za praćenje na nacionalnoj i županijskim razinama

**Izvršitelji:** gerontološko-javnozdravstveni tim županijskih zavoda za javno zdravstvo, Grada Zagreba i Republike Hrvatske

---

1.14.10. Izvješćivanje i evaluacija rada

---

Izvor: NN 126/2006 i SJG NZJZ „Dr.Andrija Štampar“

► **Literatura:**

1. Pravilnik o minimalnim uvjetima za pružanje socijalnih usluga (NN 40/14, 66/15).
2. Zakon o socijalnoj skrbi (NN 157/13, 152/14, 99/15, 52/16, 16/17 i 130/17).
3. Pravilnik o sadržaju i načinu provođenja inspeksijskog nadzora u djelatnosti socijalne skrbi (NN 66/2015).
4. Izvješće o provedenim inspeksijskim nadzorima u 2018. godini (MDOMSP).

## 1.2. Primjena Smjernica pravilne prehrane za starije osobe u Hrvatskoj

### AUTORI:

Darija Vranešić Bender, Željko Krznarić

Mnogobrojne specifičnosti nutritivnog statusa i prehrane osoba starije dobi zahtijevaju univerzalan pristup zdravstvenih djelatnika koji se o njima skrbe. Kako bismo definirali temeljne principe procjene nutritivnog statusa prehrane i artifičijalnog hranjenja osoba starije dobi te postupke povezane sa specifičnim kliničkim situacijama, tijekom 2010. i 2011. godine potaknuli smo izradu smjernica za prehranu osoba starije dobi i objavu u Liječničkom vjesniku. 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 utemeljenu na dokazima iz relevantne medicinske literature te kliničkim iskustvima članova radne skupine. Smjernice su objavljene u dva dijela; prvi dio posvećen je uobičajenoj prehrani, a drugi se bavi kliničkom prehranom osoba starije dobi, u užem smislu enteralnom i parenteralnom prehranom.

Primjena smjernica u zdravstvenom sustavu namijenjena je svim institucijama koje pružaju skrb i liječenje osobama starije dobi te predstavljaju temelj za izradu jelovnika i normativa za organiziranu prehranu bolesnika u domovima za starije osobe, bolnicama i drugim ustanovama. Smjernice su služile i kao predložak za kreiranje i uvrštavanje „Dijete za osobe starije dobi“ u Odluku o standardu prehrane u bolnicama na osnovi koje je svim bolnicama u Hrvatskoj moguće uključiti posebno prilagođene dijete u bolničke sustave. Smjernice su namijenjene primjeni u stručnom te u znanstveno-istraživačkom radu stručnjacima iz područja medicine, nutricionizma i drugih komplementarnih područja.

### Sadržaj Smjernica za prehranu osoba starije dobi

U Smjericama za prehranu osoba starije dobi prikazani su preporučeni postupci u procjeni nutritivnog statusa, nutritivne potrebe, upute za planiranje obroka i međuobroka te indikacije i posebna razmatranja pri primjeni enteralne i parenteralne prehrane. Dodatno, izdvojene su smjernice za kliničku prehranu kod tri česta patološka zbivanja u gerijatriji: dekubitalnih ulkusa, disfagije i demencije.

Starenje uzrokuje mnogobrojne tjelesne i psihološke promjene koje mogu utjecati na nutritivne potrebe i nutritivni status. Prisutnost kroničnih bolesti te uzimanje lijekova može uzrokovati neravnotežu između potrebe za nutrijentima i nutri-

tivnog unosa, što vodi nastanku malnutricije, odnosno lošeg stanja uhranjenosti. Malnutricija i sarkopenija često se pojavljuju u osoba starije dobi koje su hospitalizirane ili smještene u institucijama. Takav loš nutritivni status povećava pobol i smrtnost te negativno utječe na svakodnevne aktivnosti, funkcije i kvalitetu života. Stoga redovita procjena nutritivnog statusa čini bitan dio zdravstvene skrbi za osobe starije dobi. Pritom je važno uzeti u obzir odrednice geroantropometrije.

Fiziološke promjene povezane sa starenjem utječu na potrebe za nutrijentima. Energijske potrebe i potrebe za makro-nutrijentima smanjuju se, no potrebe za mikronutrijentima jednake su ili veće nego tijekom zrele dobi. Osim toga, mnogobrojne psihosocijalne i socioekonomske promjene koje prate starenje mogu utjecati na prehrambeni unos. Planiranje obroka važan je dio nutritivne njege osoba starije dobi, a iznimno važni mogu biti i dodatci prehrani te oralni nutritivni dodatci (enteralni pripravci) koji se propisuju kod dijagnostici-rane ili prijeteće malnutricije.

Artifičijelno hranjenje, odnosno primjena enteralne i parenteralne prehrane opravdana je u pothranjenih bolesnika starije dobi, i u bolnici i kod kuće. Bolesnici starije dobi dijele indikacije s bolesnicima ostalih dobnih skupina, iako se veća važnost u tih bolesnika pridaje kvaliteti života.

### Detekcija malnutricije i probir pacijenata u nutritivnom riziku

- Prvi je korak pri propisivanju odgovarajuće nutritivne terapije procjena nutritivnog statusa, odnosno identifikacija pacijenata u nutritivnom riziku.
- Metode za procjenu pojedinih sastavnica nutritivnog statusa dijele se na anketne, antropometrijske i biokemijske metode te klinički pregled.

Preporučena je metoda za brzi probir bolesnika u nutritivnom riziku koja se implementira u rutinski rad kad je riječ o hospitaliziranim bolesnicima NRS 2002 (*Nutrition Risk Screening, 2002*). Riječ je o metodi koja je validirana u kliničkim uvjetima. Tu jednostavnu metodu koja se sastoji od dviju cjelina preporučuje Europsko društvo za kliničku prehranu (ESPEN). Prva četiri pitanja odnose se na ITM (je li ITM <20,5 kg/m<sup>2</sup>), je li bolesnik izgubio na tjelesnoj masi u posljednja tri mjeseca, unosi li bolesnik manje hrane u posljednja dva tjedna te je li

bolesnik akutno bolestan. Ako je odgovor na bilo koje od tih četiriju pitanja potvrđan, nastavlja se s drugom fazom procjene koja detaljnije razmatra postotak izgubljene tjelesne mase i težinu bolesti. Na osnovi svih prikupljenih podataka bolesnik se klasificira kao izložen nutritivnom riziku ili se preporučuje tjedno praćenje nutritivnog statusa bolesnika.

### NRS 2002 – prikaz alata za primjenu u kliničkoj praksi

Inicijalni probir	DA	NE
Je li bolesnikov ITM manji od 20,5?		
Je li bolesnik u posljednja tri mjeseca nenamjerno izgubio na tjelesnoj masi?		
Primjećuje li bolesnik smanjen unos hrane u posljednjem tjednu?		
Je li je 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 tjedno ponoviti probir.

Finalni probir			
Odstupanje u nutritivnom statusu (od normale)		Težina bolesti (povećane potrebe, stresni metabolizam)	
Odsutan <b>0 bodova</b>	Normalan nutritivni status	Odsutan <b>0 bodova</b>	Normalne nutritivne potrebe
Blaga pothranjenost <b>1 bod</b>	Gubitak tjel. mase >5 % u 3 mjeseca ili unos 50 – 75 % normalnih dnevnih potreba u posljednjem tjednu	Blago <b>1 bod</b>	Fraktura kuka*, kronični bolesnici s akutnim komplikacijama: ciroza jetre*, KOPB*  <i>Hemodijaliza, dijabetes, onkološki bolesnici</i>  <i>Prototip težine bolesti</i>

Umjerena pothranjenost <b>2 boda</b>	Gubitak tjel. mase >5 % u 2 mjeseca ili  ITM 18,5 – 20,5 + loše opće stanje ili  unos 25 – 50 % normalnih dnevnih potreba u posljednjem tjednu	Umjereno <b>2 boda</b>	Velika abdominalna operacija*, moždani udar*  <i>Teška pneumonija, hematološka onkološka bolest</i>
Teška pothranjenost <b>3 boda</b>	Gubitak tjel. mase >5 % u 1 mjesec ili  ITM <18,5 + loše opće stanje ili  unos 0 – 25 % normalnih dnevnih potreba u posljednjem tjednu	Teško <b>3 boda</b>	Ozljeda glave*, transplantacija koštane srži  <i>Bolesnik u jedinici intenzivnog liječenja (APACHE &gt; 10)</i>
<b>BODOVA:</b>		<b>+ bodova</b>	
<b>ZBROJ BODOVA:</b>			
<b>DOB: Ima li bolesnik više od 70 godina? Ako ima, dodati 1 bod.</b>			<b>= UKUPAN ZBROJ</b>

- Ukupan zbroj  $\geq 3$  – bolesnik je u nutritivnom riziku i kod njega je potrebno započeti s nutritivnom potporom.

- Ukupan zbroj <3 – potrebno je tjedno ponoviti probir.

#### Minimalna nutritivna procjena (engl. Mini Nutritional Assessment – MNA) – PRIKAZ ALATA ZA PRIMJENU U DOMOVIMA ZA STARIJE OSOBE

Brza i validirana metoda za procjenu nutritivnog statusa u osoba starije životne dobi u bolnicama, domovima i za osobe koje žive samostalno jest minimalna nutritivna procjena (engl. *Mini Nutritional Assessment* – MNA). Procjena nutritivnog statusa pomoću MNA-a traje manje od deset minuta, a njezina praktičnost prepoznata je i u mnogim studijama stoga je jedan od najzastupljenijih alata u stručnoj literaturi.

MNA-SF ima šest pitanja, umjesto osamnaest, što smanjuje potrošnju vremena i subjektivnost. Normalno nutritivni status je prisutan u ispitanika koji imaju od 12 do 14 bodova, ako imaju od 8 do 11 bodova u riziku su od pothranjenosti, a pothranjeni su ako im je ukupan broj bodova manji od sedam. Za detaljniju procjenu rizika od pothranjenosti predlaže se rabiti punu verziju MNA-a.

U nastavku je prikazan cjeloviti obrazac MNA-a.

### -OBRAZAC-

Mini Nutritional Assessment (MNA)

Prezime:	Ime:	Spol:
Godine:	Masa, kg:	Visina, cm:
Datum:		

### PROBIR

- A. Jeste li smanjili unos hrane u posljednja tri mjeseca zbog gubitka teka, probavnih problema, problema sa žvakanjem ili gutanjem?
- 0 = znatno smanjen unos hrane
  - 1 = umjereno smanjen unos hrane
  - 2 = nije smanjen unos hrane
- B. Gubitak na tjelesnoj masi tijekom posljednja tri mjeseca:
- 0 = gubitak na tjelesnoj masi više od 3 kg
  - 1 = ne zna
  - 2 = gubitak na tjelesnoj masi između 1 i 3 kg
  - 3 = bez gubitaka na tjelesnoj masi
- C. Pokretljivost
- 0 = vezan za krevet ili kolica
  - 1 = može ustati iz kreveta, ali ne ide van
  - 2 = izlazi van
- D. Jeste li proživjeli psihološki stres ili akutnu bolest u posljednja tri mjeseca?
- 0 = Da
  - 2 = Ne
- E. Neuropsihološki problemi
- 0 = teška demencija ili depresija
  - 1 = blaga demencija
  - 2 = bez psiholoških problema
- F. Indeks tjelesne mase (ITM)
- 0 = ITM manji od 19
  - 1 = ITM od 19 do 21
  - 2 = ITM od 21 do 23
  - 3 = ITM veći od 23

### OCJENA PROBIRA (MAKS. 14 BODOVA)

- 12 – 14 bodova: normalni nutritivni status  
8 – 11 bodova: u riziku od pothranjenosti  
0 – 7 bodova: pothranjen

Za daljnju procjenu nastaviti s pitanjima G – R.

**PROCJENA**

- G. Živi samostalno (nije u domu za starije ili bolnici)  
1 = da  
0 = ne
- H. Uzima više od tri lijeka na recept na dan:  
0 = da  
1 = ne
- I. Dekubitusi ili kožni ulkusi:  
0 = da  
1 = ne
- J. Koliko obroka pacijent ima na dan?  
0 = 1 obrok  
1 = 2 obroka  
2 = 3 obroka
- K. Odaberite namirnice koje se konzumiraju kao izvor bjelančevina:
- |  |    |    |
|--|----|----|
| Najmanje jedna porcija mliječnih proizvoda (mlijeko, sir, jogurt) na dan | da | ne |
| Dva ili više serviranja mahunarki ili jaja tjedno                        | da | ne |
| Meso, riba ili perad svaki dan   | da | ne |
- 0,0 = ako je ukupno 0 odgovora ili 1 odgovor „da“  
0,5 = ako su dva odgovora „da“  
1,0 = ako su tri odgovora „da“
- L. Konzumirate li dvije ili više serviranja voća ili povrća na dan?  
0 = ne  
1 = da
- M. Koliko tekućine (vode, soka, kave, čaja, mlijeka...) popijete na dan?  
0,0 = manje od tri šalice  
0,5 = tri do pet šalica na dan  
1,0 = više od pet šalica na dan
- N. Način hranjena  
0 = ne može samostalno jesti  
1 = samostalno jede s manjim poteškoćama  
2 = samostalno jede bez ikakvih problema
- O. Osobno mišljenje o nutritivnom statusu:  
0 = smatra da je pothranjen  
1 = ne može procijeniti nutritivni status  
2 = smatra da nema nutritivnih problema
- P. U usporedbi s osobama iste dobi, kako ocjenjujete svoje zdravstveno stanje?  
0,0 = ne tako dobro  
0,5 = ne zna  
1,0 = dobro  
2,0 = bolje
- Q. Opseg nadlaktice (cm):  
0,0 = manji od 21  
0,5 = između 21 i 22  
1,0 = veći od 22

**R. Opseg potkoljenice (cm):**

0 = manji od 31

1 = 31 i veći

**Procjena (maks. 16 bodova):****Ocjena probira:****Ukupna procjena (maks. 30 bodova):****REZULTATI INDIKATORA POTHANJENOSTI:****24 do 30 bodova:** Normalan nutritivni status**17 do 23, 5 bodova:** U riziku od malnutricije**Manje od 17 bodova :** Pothranjen**OSTALI INDIKATORI NUTRITIVNOG STATUSA**

- Indeks tjelesne mase antropometrijski je pokazatelj koji se ne može rabiti kao izolirani parametar za procjenu nutritivnog statusa zbog mogućnosti pogreške zbog promjena u sastavu tijela te redistribucije i nakupljanja tekućine u tijelu (edemi, ascites).
- U hospitaliziranih bolesnika kao granična vrijednost za potencijalnu pothranjenost uzima se ITM 20 kg/m<sup>2</sup>.
- U gerijatrijskih bolesnika treba uzeti u obzir odrednice geroantropometrije te se kao granična vrijednost uzima ITM 22 kg/m<sup>2</sup>.
- Nenamjerni gubitak tjelesne mase od 5 % do 10 % u posljednja tri mjeseca pokazatelj je potencijalne malnutricije.
- Gubitak supkutane masti i mišićnog tkiva klinički su znaci koji jasno upućuju na malnutriciju.
- Smanjen unos hrane, promjene teka, mučnina i povraćanje simptomi su koje valja razmotriti prilikom procjene nutritivnog statusa pacijenta i propisivanja nutritivne potpore.
- Koncentracija albumina (i ukupnih bjelančevina) u serumu nije strogo specifičan pokazatelj pothranjenosti ili nutritivnog statusa općenito, međutim vrijednosti albumina povezane su s tjelesnom staničnom masom pa se stoga koncentracija tih serumskih bjelančevina rutinski upotrebljava kao pokazatelj količine tjelesnih bjelančevina. Studije upućuju na povećan postoperativni pobol i smrtnost s vrijednostima serumskih albumina ispod 35 g/L.
- Vrijednosti serumskog prealbumina i transferina bolji su pokazatelji nutritivnog statusa od razine albumina budući je njihova rasprostranjenost u organizmu manja, a poluvijek znatno kraći; za albumin iznosi dvadeset dana, za prealbumin dva dana, a za transferin iznosi od osam do deset dana.



## ZAKLJUČCI SMJERNICA ZA PREHRANU OSOBA STARIJE DOBI

### Smjernice za prehranu osoba starije dobi (I. dio)

1. Sve osobe starije od 65 godina valja podvrgnuti rutinskoj procjeni nutritivnog statusa jednom godišnje. Procjenu može provesti izabrani liječnik u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, odnosno nutritivni timovi (liječnik, medicinska sestra, nutricionist, farmaceut) u bolnicama i domovima za starije i nemoćne.
1. 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.
1. Prilikom antropometrijskih mjerenja treba uzeti u obzir odrednice geroantropomerije. Opseg potkoljenice važna je mjera gubitka količine mišićnog tkiva zbog smanjene tjelesne aktivnosti. Smanjene vrijednosti opsega potkoljenice i nadlaktice bolje su povezane s pothranjenošću nego što je to ITM, a veza je izraženija u stanju bolesti. Granična je vrijednost ITM-ja koja upozorava na rizik pothranjenosti za osobe starije dobi 22 kg/m<sup>2</sup>, a vrijednosti indeksa tjelesne mase od 25,0 – 29,99 kg/m<sup>2</sup> ne smatraju se nepovoljnima jer ne nose rizik za povećanu smrtnost.
1. Energijski unos niži je u osoba starije dobi. Dnevne energijske potrebe smanjuju se za 10 % u dobi od 51 do 75 godina, a nakon toga smanjuju se za još 10 % po desetljeću.
1. Omjer makronutrijenata koji služi kao orijentir za planiranje dnevne prehrane kreće se u rasponu 10 – 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.
1. Udjeli mikronutrijenata u prehrani osoba starije dobi propisani su DRI vrijednostima ovisno o dobi. Posebnu pozornost potrebno je posvetiti nedostatku kalcija, vitamina D, B12 i folne kiseline.
1. Pripremu i planiranje obroka potrebno je prilagoditi fiziološkim promjenama u osoba starije dobi te bolestima koje nose specifične promjene povezane s prehranom. Dnevni raspored obroka potrebno je uskladiti s energijskim udjelima propisanim preporukama.
1. Oralno primijenjeni enteralni pripravci indicirani su u pothranjenih osoba starije dobi ili osoba koje su izložene riziku od malnutricije. Preporučljivo ih je primijeniti rano u slučaju potvrđenog nedostatnog unosa hrane, nenamjernoga gubitka tjelesne mase od 5 % u tri mjeseca ili 10 % u šest mjeseci ili kada je ITM ispod vrijednosti 22 kg/m<sup>2</sup>.

## Smjernice za prehranu osoba starije dobi - klinička prehrana (II. dio)

1. Populacija gerijatrijskih bolesnika izrazito je sklona malnutriciji i sarkopeniji, posebice kada osobe boluju od kroničnih mentalnih ili tjelesnih bolesti.
2. Hospitalizirani gerijatrijski bolesnici trebaju se podvrgavati rutinskoj procjeni nutritivnog statusa primjenom preporučenih validiranih metoda (NRS 2002, MUST). Na osnovi uvida u nutritivni status i anamnestičke podatke nutritivni tim propisuje nutritivnu potporu. Pritom valja sagledati etička razmatranja, poštujući autonomiju bolesnika, omogućujući dobrobit i izbjegavajući štetu.
3. Unos neprobavljivih vlakana putem uobičajene prehrane, oralnih enteralnih pripravaka i enteralne prehrane pridonosi normalizaciji funkcije probavnog sustava.
4. U bolesnika koji su pothranjeni ili u riziku od razvoja malnutricije i sarkopenije uporaba oralno primijenjenih enteralnih pripravaka povećava unos energije, bjelančevina i mikronutrijenata, održava i poboljšava nutritivni status i poboljšava preživljenje.
5. Enteralna prehrana uvijek se razmatra kao prvi modalitet hranjenja u gerijatrijskih bolesnika s očuvanim gastrointestinalnim sustavom. Kad se procjenjuje da će hranjenje enteralnim putem trajati više od četiri tjedna, primjenjuje se perkutana endoskopska gastrostoma (PEG). S enteralnom prehranom započinje se tri sata nakon postavljanja PEG-a.
6. Najčešće su indikacije za primjenu parenteralne prehrane kod starije populacije prije svega nemogućnost odgovarajućeg nutritivnog i energijskog unosa enteralnim putem (dulje od sedam do deset dana), kod gladovanja duljeg od tri dana, kad peroralni i/ili enteralni unos hrane nije moguć ili je kontraindiciran, odnosno kad procijenimo da je predviđena korist veća od potencijalnog rizika. Parenteralnu prehranu treba smatrati medicinskim tretmanom, a ne osnovnom njegom.
7. Oralno primijenjeni enteralni pripravci, posebice s visokim udjelom bjelančevina, mogu smanjiti rizik od nastanka dekubitalnih ulkusa, a preporučuju se i s ciljem olakšavanja cijeljenja dekubitusa.
8. U gerijatrijskih bolesnika s demencijom oralno primijenjeni enteralni pripravci i hranjenje putem sonde mogu voditi poboljšanju nutritivnog statusa, a u bolesnika s terminalnom demencijom ne preporučuje se hranjenje putem sonde. U gerijatrijskih bolesnika s depresijom enteralna prehrana može biti od koristi tijekom prevladavanja faze teške anoreksije i nedostatka motivacije.
9. U gerijatrijskih bolesnika s teškom neurološkom disfagijom preporučuje se primjena i što ranije uvođenje enteralne prehrane kako bi se osigurao unos energije i nutrijenata te poboljšao nutritivni status. Pritom kod dugotrajne nutritivne potpore prednost ima PEG nad nazogastričnom sondom jer se povezuje s nižom stopom neuspjeha i boljim nutritivnim statusom bolesnika.

### 1.2.1. Trajna izobrazba o gerontološkoj pravilnoj prehrani u domovima za starije osobe i gerontološkim centrima

Trajna izobrazba temelj je modernog kontinuiranog cjeloživotnog obrazovanja i osnova za optimalan stručni rad te napredovanje pojedinca i poslovnih procesa kojima upravlja ili u njima sudjeluje. U svrhu implementacije Smjernica za pravilnu prehranu te jelovnika i normativa za prilagođene dijete za osobe starije dobi nužno je osmisliti i organizirati trajnu edukaciju za sve dionike koji sudjeluju u prehrani osoba starije dobi u domovima za starije osobe i gerontološkim centrima.

Trajnu izobrazbu moguće je organizirati u okviru pojedinih institucija ili kao radionice/konferencije za veći broj sudionika iz različitih ustanova. Izobrazbu je potrebno provesti za liječnike, medicinske sestre i posebice patronažne sestre te timove palijativne skrbi, nutricioniste, njegovateljice, gerontodomačice, socijalne radnike, kuharice i pomoćno osoblje. Poželjno je da na izobrazbama prisustvuje i menadžment ustanova te djelatnici koji sudjeluju u javnoj nabavi.

#### ► Literatura:

1. Krznarić Ž, Vranešić Bender D, Ljubas Kelečić D, Reiner Ž, Tomek-Roksandić S, Kekez D, Pavić T. Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi-dio II (klinička prehrana). Liječ. vjesn. 2011;133:299–307.
2. Odluka o standardu prehrane bolesnika u bolnicama. Narodne novine 59/15.
3. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, Kiesswetter E, Maggio M, Raynaud-Simon A, Sieber CC, Sobotka L, van Asselt D, Wirth R, Bischoff SC. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. Clin Nutr. 2019;38(1):10-47.
4. Volkert D et al; ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition). ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Geriatrics. Clin Nutr. 2006 Apr;25(2):330-60.
5. Vranešić Bender D, Krznarić Ž, Reiner Ž, Tomek-Roksandić S, Duraković Z, Kaić-Rak A, Smolej Narančić N, Bošnjir J. Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi. Liječ. vjesn. 2011; 133:231-240.

## 1.3. Gerontološko-javnozdravstveni pokazatelji zaštite zdravlja i stanja uhranjenosti starijih osoba u Hrvatskoj

### AUTORI:

Tanja Ćorić, Branko Kolarić, Spomenka Tomek-Roksandić, Nada Tomasović Mrčela, Dalma Sajko, Manuela Maltarić, Stela Mravak, Karmen Arnaut, Ante Nakić

### KLJUČNE RIJEČI:

demografska tranzicija, hospitalizacije, smrtnost, funkcionalna sposobnost, informatizacija

### Uvod

Starenje je jedan od najvećih zdravstvenih, socijalnih i ekonomskih izazova 21. stoljeća, posebno u Europi koja je kontinent s najvećim udjelom osoba starijih od 65 godina u ukupnom stanovništvu (19,7 %). Demografska tranzicija u Hrvatskoj upozorava na progresivno starenje stanovništva i stavlja Hrvatsku među prvih deset država s najvišim udjelom starijih od 65 godina. Udio stanovništva starijeg od 65 godina od zadnjeg popisa 2011. povećao se sa 17,7 % na 19,8 % u 2017. (tablica 1.). Prema kriterijima Svjetske zdravstvene

organizacije kronološka dob od 65 godina prihvaćena je kao dobna granica u definiciji starije osobe i dijeli se na: raniju starost 65 – 74 godine, srednju starost 75 – 84 i duboku starost iznad 85 godina. Raspodjela prema navedenim dobnim skupinama osoba od 65 i više godina u Hrvatskoj prema procjeni 2017. godine prikazana je u tablici 2. Usporedbu strukture stanovništva prema dobnim skupinama i spolu između popisne 2011. godine i procjene stanovništva 2017. godine po županijama prikazana je u tablici 3.

### Tablica 1.

Struktura stanovništva prema dobnim skupinama i spolu u Hrvatskoj, popisna 2011. / procjena 2017.

HRVATSKA	Popisna 2011.			Procjena 2017.		
	Muškarci	Žene	Ukupno	Muškarci	Žene	Ukupno
Dobne skupine						
Ukupno	2.066.335	2.218.554	4.284.889	1.990.341	2.134.190	4.124.531
0 – 4	109.251	103.458	212.709	98.212	92.368	190.580
5 – 9	104.841	99.476	204.317	106.689	101.421	208.110
10 – 14	120.633	114.769	235.402	102.381	96.741	199.122
15 – 19	124.918	119.259	244.177	112.073	106.814	218.887
20 – 24	133.455	128.203	261.658	123.829	118.318	242.147
25 – 29	147.416	141.650	289.066	126.538	121.593	248.131
30 – 34	149.998	144.621	294.619	138.160	134.288	272.448
35 – 39	143.984	140.770	284.754	145.182	140.975	286.157
40 – 44	143.603	143.330	286.933	138.764	136.172	274.936

45 – 49	152.446	155.115	307.561	135.255	135.874	271.129
50 – 54	157.981	162.521	320.502	143.490	148.409	291.899
55 – 59	153.750	158.068	311.818	146.644	156.178	302.822
60 – 64	127.851	144.889	272.740	144.059	155.804	299.863
65 – 69	89.364	112.638	202.002	115.657	137.355	253.012
70 – 74	88.912	123.489	212.401	77.186	104.954	182.140
75 – 79	66.456	109.070	175.526	68.102	104.966	173.068
80 – 84	35.999	72.105	108.104	44.347	82.308	126.655
stariji od 85 god.	15.477	45.123	60.600	23.773	59.652	83.425
<b>Ukupno stariji od 65 i više godina</b>	<b>296.208</b>	<b>462.425</b>	<b>758.633</b>	<b>329.065</b>	<b>489.235</b>	<b>818.300</b>
	<b>14,33 %</b>	<b>20,84 %</b>	<b>17,70 %</b>	<b>16,53 %</b>	<b>22,92 %</b>	<b>19,84 %</b>

Izvor: DZS i Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

### Tablica 2.

Udio žena i muškaraca prema dobnim skupinama osoba od 65 i više godina u Hrvatskoj, procjena 2017.

Dobna skupina	65 – 74 god.		75 – 84 god.		85 i više godina		65 i više godina	
	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%
Muškarci	192.843	44,32	112.449	37,52	23.773	28,50	329.065	40,21
Žene	242.309	55,68	187.274	62,48	59.652	71,50	489.235	59,79
Ukupno	435.152	100,00	299.723	100,00	83.425	100,00	818.300	100,00

Izvor: DZS i Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba, NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

**Tablica 3.**

Broj osoba starijih od 65 godina po županijama Hrvatske, popisna 2011. / procjena 2017.

ŽUPANIJE REPUBLIKE HRVATSKE I GRAD ZAGREB	Broj starijih od 65 godina, (popisna) 2011.	Broj starijih od 65 godina, (procjena) 2017.	Postotak (%) povećanja/smanjenja broja osoba starijih od 65 godina po županijama RH
1. Grad Zagreb	136.770	151.238	+10,58%
2. Splitsko-dalmatinska županija	75.451	86.184	+14,23%
3. Primorsko-goranska županija	56.004	64.683	+15,50%
4. Osječko-baranjska županija	51.534	52.811	+2,48%
5. Zagrebačka županija	50.341	57.661	+14,54 %
6. Istarska županija	37.459	43.849	+17,06 %
7. Sisačko-moslavačka županija	33.676	33.169	-1,51 %
8. Zadarska županija	31.528	36.220	+14,88 %
9. Vukovarsko-srijemska županija	30.688	30.839	+0,49 %
10. Varaždinska županija	29.622	31.476	+6,26 %
11. Brodsko-posavska županija	27.844	27.569	-0,99 %
12. Karlovačka županija	27.210	26.043	-4,29 %
13. Šibensko-kninska županija	23.877	24.983	+4,63 %
14. Krapinsko-zagorska županija	23.405	24.007	+2,57 %
15. Bjelovarsko-bilogorska županija	22.013	22.399	+1,75 %
16. Dubrovačko-neretvanska županija	21.845	24.917	+14,06 %
17. Koprivničko-križevačka županija	20.496	21.154	+3,21 %
18. Međimurska županija	17.749	19.534	+10,06 %
19. Virovitičko-podravska županija	14.547	14.511	-0,25 %
20. Požeško-slavonska županija	14.000	13.729	-1,94 %
21. Ličko-senjska županija	12.574	11.324	-9,94 %
UKUPNO STARIJIH OD 65 GODINA I VIŠE	758.633	818.300	+7,87 %

Izvor: DZS i Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

## Hospitalizacije osoba starijih od 65 godina u 2017. godini

Gerontološko-javnozdravstvena analiza hospitalizacija u stacionarnom dijelu bolnica u Hrvatskoj 2017. godine pokazuje blago smanjenje udjela gerijatrijskih bolesnika s 39,0 % u 2016. na 36,8 % u 2017. godini. Zabilježeno je 249.383 hospitalizacija osoba starijih od 65 godina s ukupno 2.637.415 dana bolničkog liječenja (tablica 4.).

**Tablica 4.**

Broj i udio hospitalizacija osoba u dobi od 65 i više godina u Hrvatskoj

HRVATSKA			
Godina	Hospitalizacije 65+	Hospitalizacije ukupno	% starijih od 65
2011.	211.557	592.872	35,68
2012.	204.115	567.898	35,94
2013.	213.027	577.565	36,88
2014.	216.057	578.569	37,34
2015.	226.491	589.215	38,44
2016.	228.223	585.813	38,96
2017	249.383	678.101	36,78
	BO dani 65+	BO dani ukupno	% starijih od 65
2011.	2.362.449	6.284.781	37,59
2012.	2.272.709	5.855.989	38,81
2013.	2.326.611	5.860.483	39,70
2014.	2.318.050	5.844.806	39,66
2015.	2.387.120	5.829.355	40,95
2016.	2.369.006	5.670.193	41,78
2017	2.637.415	6.361.424	41,46

Izvor: HZJZ i Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

Gerontološko-javnozdravstvena analiza hospitalizacija u 2017. godini pokazuje da je najveći broj hospitalizacija (119.438) i dana bolničkog liječenja (1.222.873) ostvaren u ranijoj starosti, od 65 do 74 godine, i muškaraca (63.015) i žena (56.421). Najdulje prosječno trajanje liječenja zabilježeno je u žena u dobi iznad 85 godina (tablica 5.).

#### Tablica 5.

Hospitalizacije osoba u dobi od 65 i više godina u stacionarnom dijelu bolnica Hrvatske 2017. godine prema dobnim skupinama i spolu

	Dobna skupina	65 – 74	75 – 84	85+	65+
Broj hospitalizacija	Ukupno	119.438	100.140	29.805	249.383
	Muškarci	63.015	44.471	10.102	117.588
	Žene	56.421	55.668	19.701	131.790
Broj dana bolničkog liječenja	Ukupno	1.222.873	1.080.124	334.418	2.637.415
	Muškarci	640.934	455.283	101.897	1.198.114
	Žene	581.926	624.825	232.509	1.439.260
Prosječna duljina liječenja	Ukupno	10,24	10,79	11,22	10,58
	Muškarci	10,17	10,24	10,09	10,19
	Žene	10,31	11,22	11,80	10,92

Izvor: HZJZ i Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

Vodeće skupine bolesti kao uzrok hospitalizacija starijih osoba jesu: bolesti cirkulacijskog sustava (55.700), novotvorine (838.660), bolesti probavnog sustava (19.199), ozljede, otrovanja i ostale posljedice vanjskih uzroka (18.634) te bolesti mišićno-koštanog sustava (17.694). Uzroci su hospitalizacija prema skupinama bolesti u muškaraca starijih od 65 godina bolesti cirkulacijskog sustava s najčešćom dijagnozom cerebralnog infarkta, slijede novotvorine među kojima je najčešći rak pluća, na trećem su mjestu bolesti probavnog sustava (najčešća je prepon-ska kila) i na petom mjestu su ozljede s najčešćom dijagnozom prijeloma bedrene kosti. Uzroci su hospitalizacija prema skupinama bolesti u žena starijih

od 65 godina bolesti cirkulacijskog sustava s najčešćom dijagnozom cerebralnog infarkta, novotvorine među kojima je najčešći rak dojke, slijede ozljede s najčešćom dijagnozom prijelom bedrene kosti, na četvrtom su mjestu bolesti mišićno-koštanog sustava, na petom bolesti oka i adneksa, a najčešća je senilna katarakta.

Najčešće su pojedine dijagnoze hospitalizacija u bolničkom pobolu u starijih osoba angina pectoris i senilna katarakta u dobnj skupini 65 – 74 godine, cerebralni infarkt i senilna katarakta u dobnj skupini 75 – 84 godine te prijelom bedrene kosti i cerebralni infarkt u najstarijoj skupini iznad 85 godina.



## Uzroci smrti

U Hrvatskoj je u 2017. godini umrla 44.301 osoba u dobi od 65 i više godina, što iznosi 83 % od ukupno umrlih (53.477). U dobnj skupini od 65 i više godina vodeći su uzrok smrti bolesti cirkulacijskog sustava (21.163). Na drugom su mjestu novotvorine (10.227), slijede bolesti dišnog sustava (2895), endokrine bolesti i poremećaji prehrane i metabolizma (2160) te bolesti probavnog sustava (1597). gerontološko-javnozdravstvena analiza smrtnosti starijih osoba u 2017. pokazuje da su ishemijske bolesti srca i cerebrovaskularne bolesti vodeći uzroci smrti u oba spola. Treći je uzrok smrti u muškaraca rak

pluća (2121 umrlih; 16,6 %), slijede kronične bolesti dišnog sustava (984 umrlih; 7,7 %). U žena je treći uzrok smrti šećerna bolest (1221 umrla; 7,9 %), a slijedi insuficijencija srca s 1108 umrlih (7,2 %). Na petom mjestu uzroka smrti u muškaraca nalazi se rak debelog crijeva (904 umrlih; 7,1 %), a u žena kronične bolesti dišnog sustava (755 umrlih; 4,9 %).

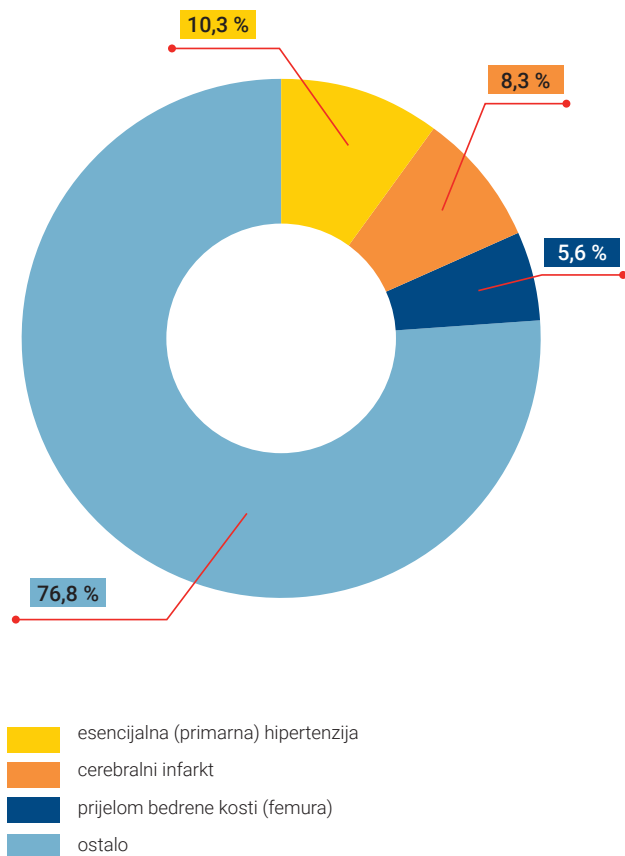
U 2017. godini zabilježeno je 1579 neprirodnih smrti u osoba od 65 i više godina od čega je 631 osoba umrla od posljedica padova (40,7%), 231 muškarac i 412 žena.

## Gerontološko-javnozdravstveni pokazatelji u domovima za starije osobe

Vodeće dijagnoze kod korisnika u odabranim domovima za starije osobe u Hrvatskoj (N = 817) čine esencijalna (primarna) hipertenzija (10,3 %), zatim cerebralni infarkt (8,3%) te prijelom bedrene kosti (5,6 %) (grafikon 1.).

### Grafikon 1.

Najčešće vodeće dijagnoze u korisnika u odabranim domovima za starije osobe (2017. godina, N = 817)

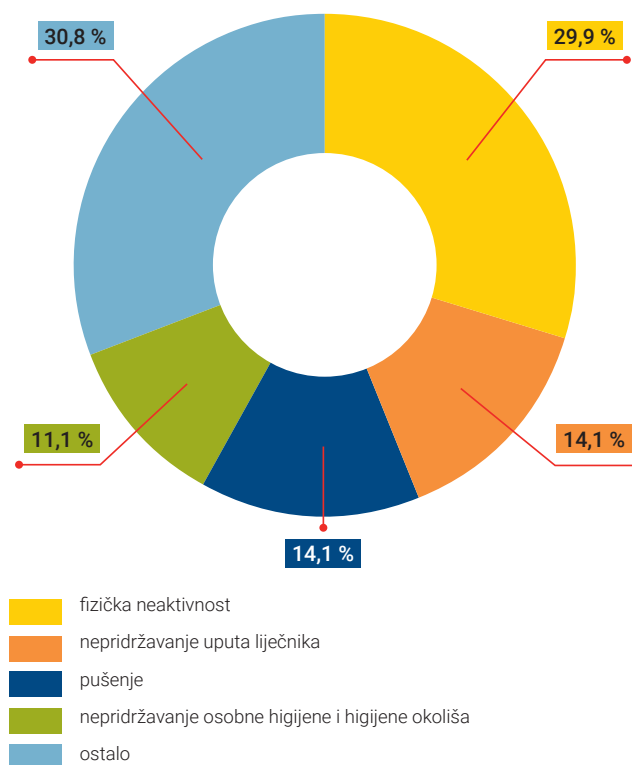


Najčešće prateće dijagnoze kod korisnika u odabranim domovima za starije osobe u Hrvatskoj u 2017. godini (N = 2708) čine esencijalna (primarna) hipertenzija (9,9 %), hemiplegija (3,6 %) i cerebralni infarkt (3,5 %) (grafikon 1.).

Vodeća negativna zdravstvena ponašanja u odabranim domovima za starije osobe u Hrvatskoj u 2017. godini čine fizička neaktivnost (29,9 %), neodržavanje osobne higijene i higijene okoliša (11,1 %), nepridržavanje uputa liječnika (14,1 %) i pušenje (14,1 %) (grafikon 2.).

### Grafikon 2.

Najčešća negativna zdravstvena ponašanja korisnika u odabranim domovima za starije osobe (2017. godina, N = 234)



## Funkcionalna sposobnost korisnika domova za starije osobe

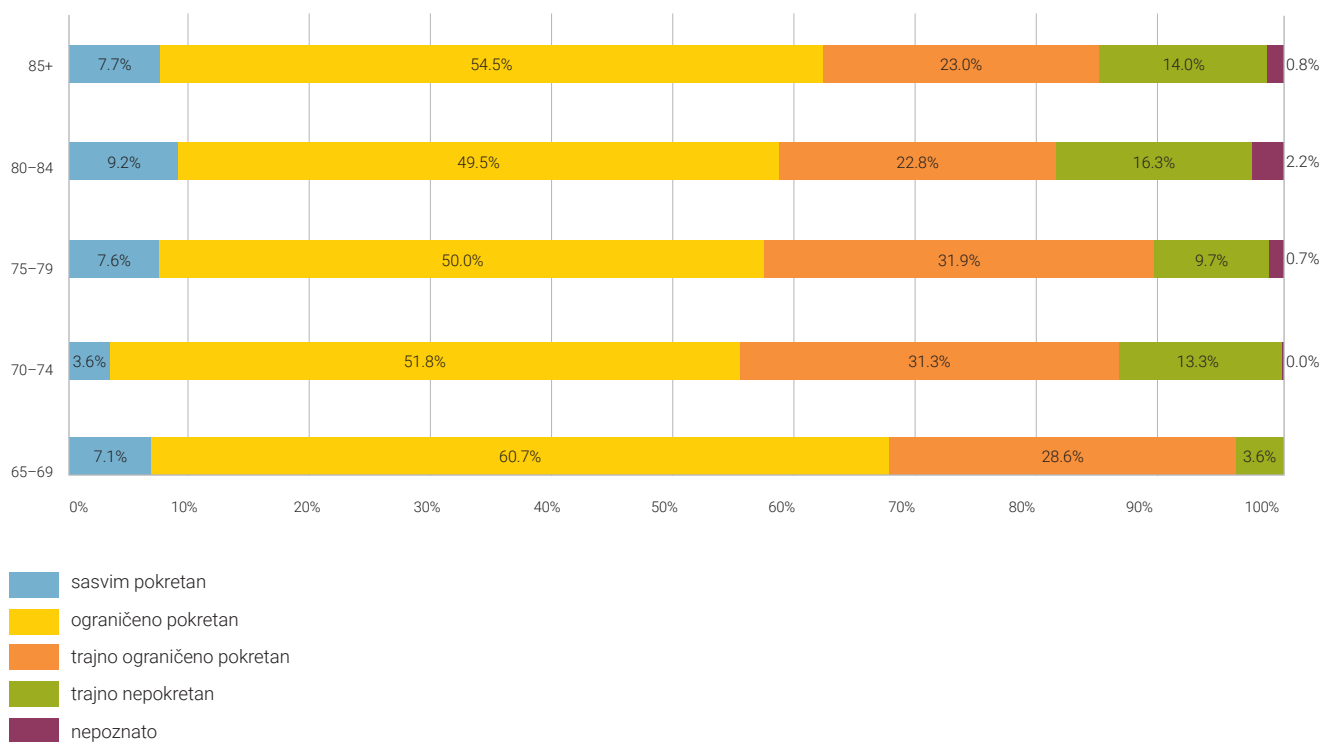
Jedan je od važnih gerontološko-javnozdravstvenih pokazatelja zdravstvenog stanja starije osobe i funkcionalna sposobnost koja se određuje na temelju stupnja pokretljivosti i samostalnosti.

Grafikon 3. prikazuje raspodjelu stupnja pokretnosti korisnika starijih od 65 godina u odabranim domovima za starije osobe u Hrvatskoj prema pojedinim dobnim skupinama. U dobnj skupini od 65 do 69 godina udio sasvim pokretnih osoba iznosi 7,1 %, ograničeno pokretnih 60,7 %, trajno ograničeno pokretnih 28,6 % i trajno nepokretnih 3,6 %. Unutar dobnj skupine od 70 do 74 godine udio sasvim pokretnih iznosi 3,6

%, ograničeno pokretnih 51,8 %, trajno ograničeno pokretnih 31,3 % i trajno nepokretnih 13,3 %. U dobnj skupini od 75 do 79 godina udio sasvim pokretnih iznosi 7,6 %, ograničeno pokretnih 50,0 %, trajno ograničeno pokretnih 31,9 % i trajno nepokretnih 9,7 %. Unutar dobnj skupine od 80 do 84 godine udio sasvim pokretnih iznosi 9,2 %, ograničeno pokretnih 49,5 %, trajno ograničeno pokretnih 22,8 % i trajno nepokretnih 16,3 %. U dobnj skupini iznad 85 godina udio sasvim pokretnih iznosi 7,7 %, ograničeno pokretnih 54,5 %, trajno ograničeno pokretnih 23,0 % i trajno nepokretnih 14,0 %.

### Grafikon 3.

Stupanj pokretnosti kod korisnika starijih od 65 godina u odabranim domovima za starije osobe prema dobnim skupinama (2017. godina, N = 817)



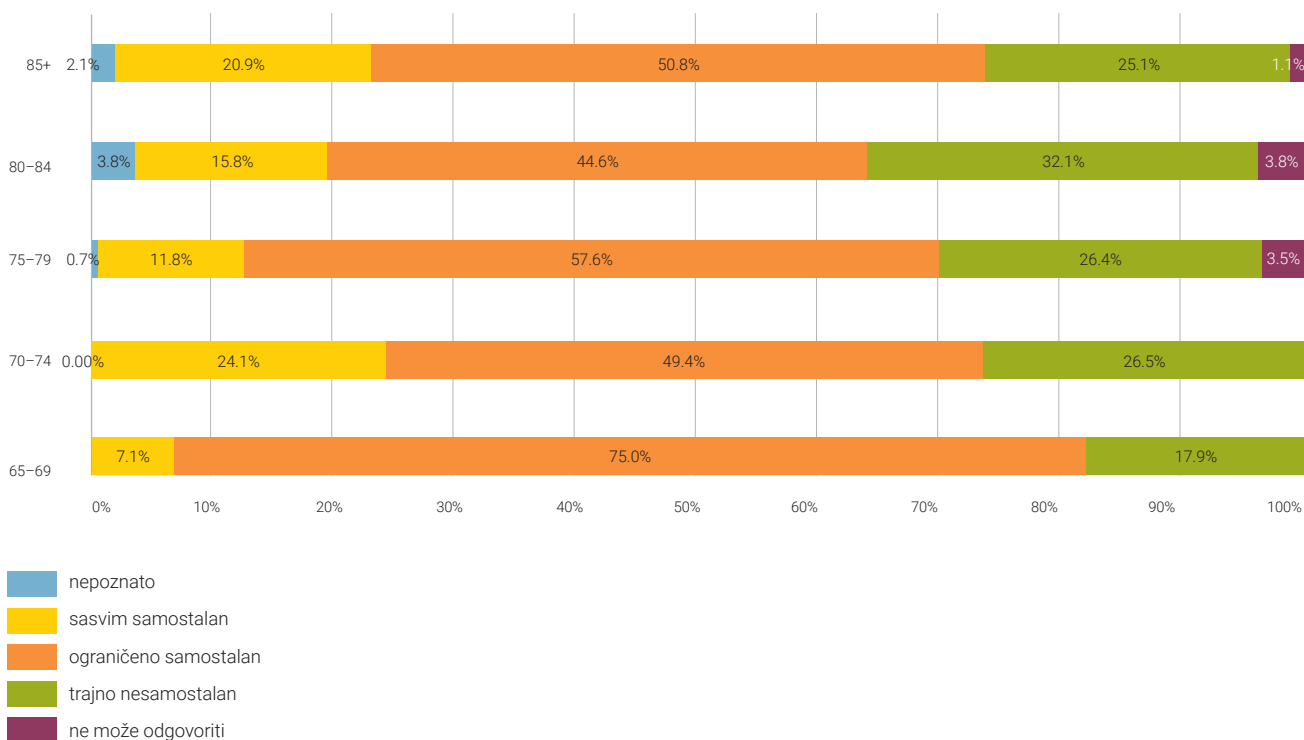
Izvor: Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

Grafikon 4. prikazuje raspodjelu stupnja samostalnosti korisnika starijih od 65 godina u odabranim domovima za starije osobe u Hrvatskoj prema pojedinim dobnim skupinama. U dobnj skupini od 65 do 69 godina udio sasvim samostalnih osoba iznosi 7,1 %, ograničeno samostalnih 75,0 % i trajno nesamostalnih 17,9 %. U dobnj skupini od 70 do 74 godine udio sasvim samostalnih osoba iznosi 24,1 %, ograničeno je samostalnih 49,4 %, a trajno nesamostalnih 26,5 %. U dobnj

skupini od 75 do 79 godina udio sasvim samostalnih osoba iznosi 11,8 %, ograničeno samostalnih 57,6 % i trajno nesamostalnih 26,4 %. Unutar dobnj skupine od 80 do 84 godine udio sasvim samostalnih osoba iznosi 15,8 %, ograničeno samostalnih 44,6 %, a trajno nesamostalnih 32,1 %. U dobnj skupini iznad 85 godina udio sasvim samostalnih osoba iznosi 20,9 %, ograničeno samostalnih 50,8 %, a trajno nesamostalnih 25,1 %.

**Grafikon 4.**

Stupanj samostalnosti u korisnika starijih od 65 godina u odabranim domovima za starije osobe prema dobnim skupinama (2017. godina, N = 817)



Izvor: Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

Praćenje gerontološko-javnozdravstvenih pokazatelja zaštite zdravlja jedna je od osnovnih djelatnosti javnozdravstvene gerontologije i omogućuje analizu zdravstvenih potreba starijih osoba te ukazuje na kvalitetu ukupne zdravstvene zaštite. U cilju unaprjeđenja praćenja gerontološko-javnozdravstvenih pokazatelja u sklopu projektnog modela GeroS/CEZIH razvijen je NRS 2002 web- servis za određivanje stanja uhranjenosti starijih osoba. Potrebno je naglasiti važnost i nužnost implementacije GeroS-a/CEZIH-a u procesu informatizacije i digitalizacije cjelokupnoga zdravstvenog sustava jer osigurava učinkovito praćenje, utvrđivanje i evaluaciju gerontološko-javnozdravstvenih pokazatelja u svrhu racionalizacije i poboljšanja kvalitete cjelokupne skrbi o starijim bolesnicima, a posebno onima s multimorbiditetom i funkcionalnom onesposobljenošću. U poveznici i sa socijalnom skrbi u domovima za starije putem GeroS-a/CEZIH-a racionalizirat će se i unaprijediti pružanje učinkovite gerijatrijske zdravstvene njege u institucijskoj i izvaninstitucijskoj skrbi o starijima.

Poveznica primarne zdravstvene zaštite s ostalim razinama zdravstvene skrbi o starijima bitna je za planiranje primjere i učinkovite zdravstvene zaštite te racionalizaciju rastuće gerijatrijske zdravstvene potrošnje putem GeroS-a/CEZIH-a (paneli praćenja i evaluacije zdravstvenih potreba i funkcionalne sposobnosti gerontoloških osiguranika i gerijatrijskih bolesnika). Takva metodologija usmjeruje sve dionike prema primjeni propisanih gerontoloških mjera, algoritama, norma, nomenklature postupaka te svih primjerenih stručnih intervencija s definiranim izvršiteljima, uz imperativnu evaluaciju ishoda u zaštiti zdravlja starijih osoba. Implementacija GeroS-a/CEZIH-a omogućuje učinkovitu i dostupnu komunikaciju i koordinaciju svih sudionika u zaštiti zdravlja starijih osoba u stvarnom vremenu.

**► Literatura:**

1. Population structure and ageing – Statistics Explained. (Internet). Eurostat, (pristupljeno 10. 7. 2019). Dostupno na: ([https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Population\\_structure\\_and\\_ageing](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Population_structure_and_ageing)).
2. Udjel osoba starijih od 65 godina u ukupnom stanovništvu prema dobi i spolu, Hrvatska i Grad Zagreb, (popisna) 2011. g. - (procjena) 2017. g. (Internet). Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“ (pristupljeno, 15. 5. 2019), Dostupno na: <http://www.stampar.hjr/gerontologija>.
3. Tomek-Roksandić S, Benjak T, Kolarić B, Tomasović Mrčela N, Maltarić M, Trošelj M i sur. Gerontološkojavnozdravstveni pokazatelji zaštite zdravlja starijih osoba u Hrvatskoj i Gradu Zagrebu (2014. -2016./popisna 2011.), Zagreb: Referentni centar Ministarstva zdravstva RH – Služba za javnozdravstvenu gerontologiju, Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“ i Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2016.
4. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2017. godinu. Stevanović R, Capak K, ur. (Internet) Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2018. (pristupljeno 15. 5. 2019.). Dostupno na: [http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2019/03/Ljetopis\\_2017.pdf](http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2019/03/Ljetopis_2017.pdf)
5. Šostar Z, Polić Vižintin M, Marić Bajs M. Zdravstveno-statistički ljetopis Grada Zagreba za 2018. godinu, Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, Zagreb, 2019.
6. Tomek-Roksandić S, et al. Racionalizacija gerijatrijske potrošnje – uspostava GeroS-a neodvojivo povezana s CE-ZIH-om, Ekonomska politika Hrvatske u 2016. Hrvatsko društvo ekonomista Zagreb. 2015;259-90.
7. Durut-Beslač D, Tomek-Roksandić S, Kolarić B, Mravak S, Maltarić M, Tomasović Mrčela N i sur. Gdje započinje GeroS? Knjiga sažetaka 3. hrvatskog gerontološkog i gerijatrijskog kongresa s međunarodnim sudjelovanjem. Opatija, Hrvatska; 2016 studeni 15-17.; Zagreb: HLZ; U: Liječnički vjesnik. 2016; 138; dodatak 2: str. 41.
8. Tomek-Roksandić S, Kolarić B, Tomasović Mrčela N, Šostar Z, Smolej Narančić N, Ljubičić M i sur. Interdisciplinarni gerontološki pristup zdravlja starijih osoba. Knjiga sažetaka 3. hrvatskog gerontološkog i gerijatrijskog kongresa s međunarodnim sudjelovanjem. Opatija, Hrvatska; 2016., studeni 15. – 17.; Zagreb: HLZ; U: Liječnički vjesnik. 2016.; 138; dodatak 2: str. 25.

### 1.3.1. Fokusrani gerontološko-javnozdravstveni pokazatelji praćenja stanja uhranjenosti putem *web*-servisa NRS 2002

**AUTORI:**

Manuela Maltarić, Tajana Pavić, Branko Kolarić, Tanja Ćorić, Spomenka Tomek-Roksandić, Nada Tomasović Mrčela, Dalma Sajko, Karmen Arnaut

**KLJUČNE RIJEČI:**

stanje uhranjenosti, *web*-servis NRS 2002, starija osoba

Neodgovarajući nutritivni status je značajan problem u starijoj populaciji. Pothranjenost vodi progresivnom pogoršanju zdravstvenog stanja, smanjenju fizičkog i kognitivnog funkcionalnog stanja, povećanoj utilizaciji zdravstvenog sustava, institucionalizaciji i povećanom mortalitetu. Nutritivna procjena i terapija trebale bi stoga biti rutinski dio skrbi za sve starije osobe, bilo u sklopu primarne zdravstvene skrbi, akutne bolničke ili dugotrajne institucijske skrbi.

Zbog važnosti prepoznavanja pothranjenosti stručnjaci su razvili jednostavne, brze i učinkovite metode probira pothranjenosti u općoj populaciji i među hospitaliziranim bolesnicima. Rana detekcija pothranjenosti u gerijatrijskih bolesnika iznimno je važna jer omogućuje pravodobno uključivanje nutritivne potpore koja bi prevenirala, odnosno umanjila gubitak mentalnih i tjelesnih funkcija starijih osoba te smanjila mnogobrojne komplikacije povezane s bolešću i troškove liječenja. Sve osobe starije od 65 godina trebale bi se podvrgnuti rutinskoj procjeni nutritivnog statusa jednom godišnje, a osobe starije od 75 godina prema potrebi i češće.

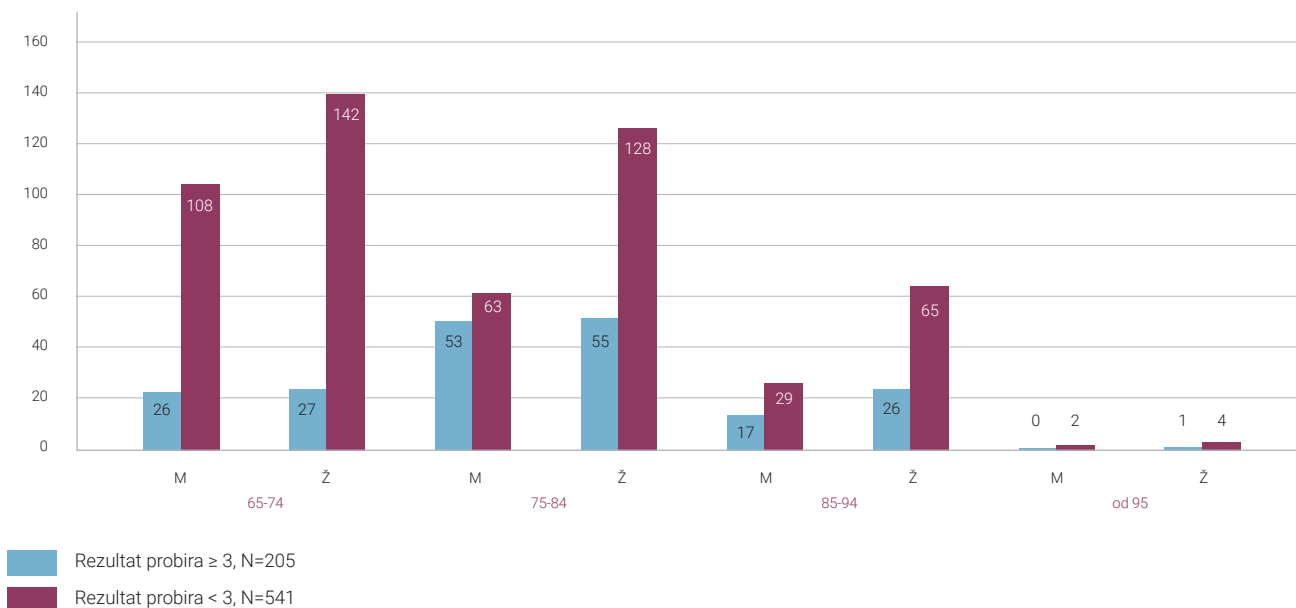
Primjer brze metode nutritivnog probira jest NRS 2002 (engl. *Nutritional Risk Screening 2002*), koju preporučuje Europsko društvo za kliničku prehranu i metabolizam (ESPEN). Osim brzog otkrivanja nutritivno ugroženih osoba ta metoda omogućuje i procjene mogućega daljnjeg pogoršanja stanja ovisno o pratećim bolestima te reevaluaciju bolesnika u kojih se prilikom primanja nutritivna ugroženost nije mogla procijeniti. Alatom NRS 2002 nutritivni probir bolesnika provodi se u dva koraka: inicijalni probir u kojem se odgovara na četiri pitanja koja se odnose na ITM (je li ITM <20,5 kg/m<sup>2</sup>), koliki je gubitak tjelesne mase u posljednja tri mjeseca, je li smanjen unos hrane u posljednja dva tjedna te je li prisutna teška akutna bolest. Ako je odgovor na bilo koje od tih pitanja potvrđan, nastavlja se s drugom fazom procjene koja detaljnije razmatra postotak izgubljene tjelesne mase i težinu bolesti. Na osnovi svih prikupljenih podataka bolesnika se klasificira kao izloženog nutritivnom riziku ako ima ukupan zbroj ≥3 ili se preporučuje tjedno praćenje njegova nutritivnog statusa.

Implementacija tog alata za nutritivni probir omogućena je putem *web*-servisa u sklopu projektnog modela GeroS za sustavno elektroničko praćenje i evaluaciju zdravstvenih potreba i funkcionalne sposobnosti gerontoloških osiguranika i gerijatrijskih bolesnika kako bi se racionalizirala rastuća gerijatrijska zdravstvena potrošnja i unaprijedila zdravstvena zaštita. *Web*-servis NRS 2002 Referentnog centra Ministarstva zdravstva za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ „Dr. Andrija Štampar“ omogućuje praćenje determinanti koje predstavljaju važne javnozdravstvene pokazatelje za analizu nutritivnog rizika u starijoj dobi. Osim izračuna rezultata NRS-a 2002, obuhvaćene su dobne skupine, spol, osnovna antropometrijska mjerenja, funkcionalna sposobnost, samostalnost, vodeće i prateće dijagnoze i rizična ponašanja.

Probir stanja uhranjenosti (grafikon 1. i 1. A) proveden je u razdoblju od ožujka 2015. do lipnja 2019. godine na 741 ispitaniku starije životne dobi (295 muškaraca i 446 žena). Obuhvat ispitanika u ranoj starosti (65 – 74 godine) iznosio je 300, u srednjoj starosti (75 – 84 godina) 297, u dubokoj starosti (85 – 94 godine) 137, a u dobi od 95 i više godina bilo je 7 ispitanika. Rezultati probira procjene nutritivnog rizika pokazuju da je 27,48 % ispitanika (N = 205) u nutritivnom riziku (zbroj bodova ≥3).

**Grafikon 1.**

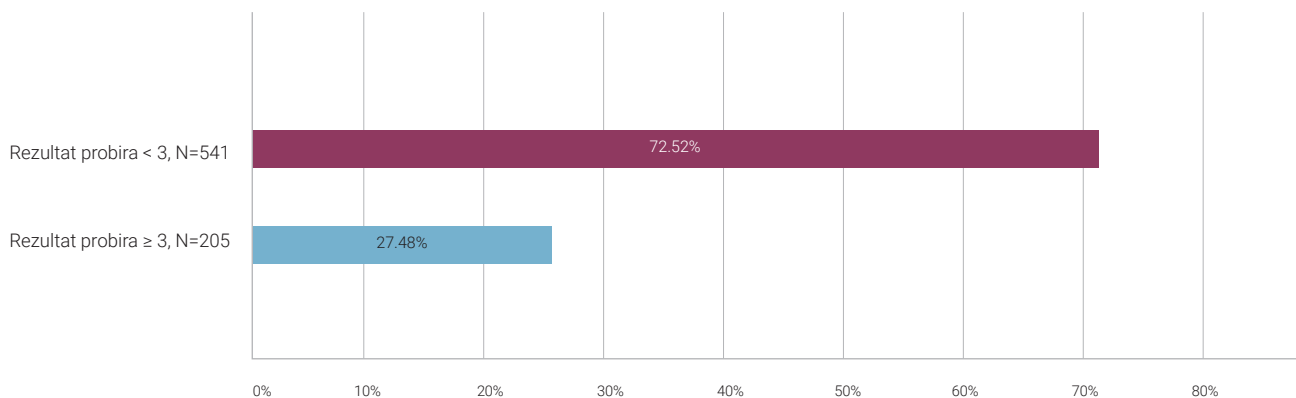
Rezultati probira u osoba starijih od 65 godina, prema dobi i spolu, praćeni web-servisom NRS 2002/GeroS/panel CEZIH (2015. – lipanj, 2019., N = 746)



Izvor: Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

**Grafikon 1. A**

Rezultati probira u osoba starijih od 65 godina praćeni web-servisom NRS 2002/GeroS/panel CEZIH (2015. – lipanj, 2019., N = 746)



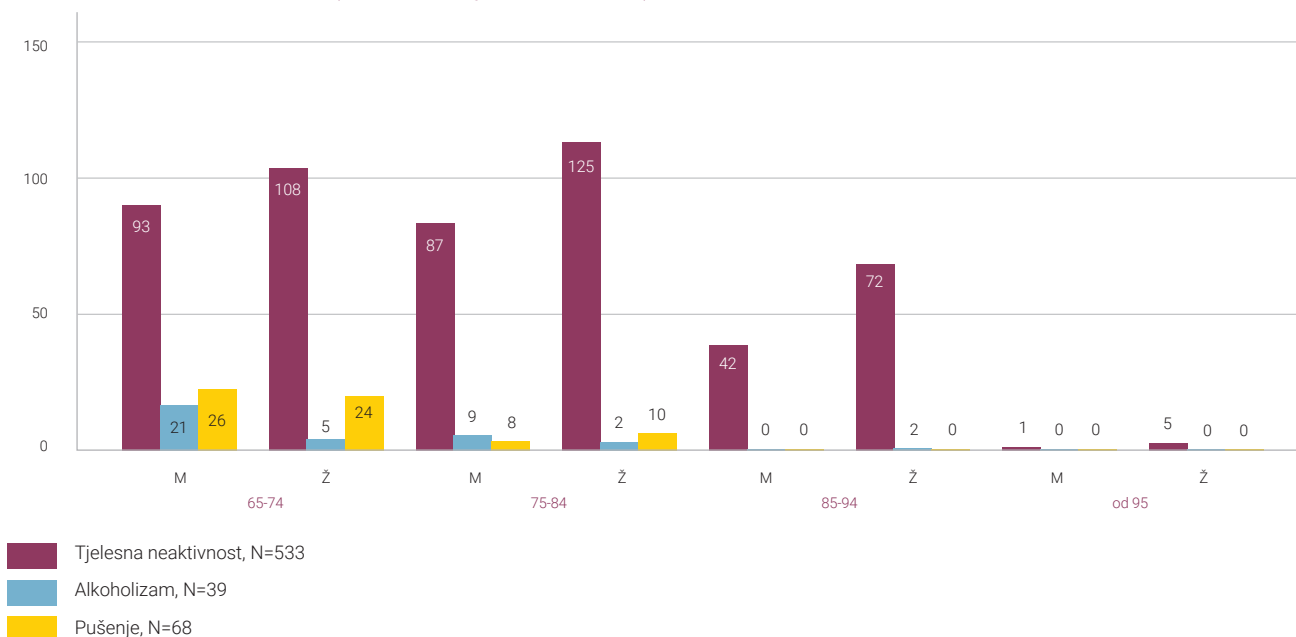
Izvor: Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

Od ukupno 640 ispitanika (287 muškaraca i 353 žene) u ranoj starosti bilo je 277 ispitanika, u srednjoj starosti 241 ispitanik, a u dubokoj starosti 116 ispitanika. U dobi od 95 i više godina bilo je 6 ispitanika. Od ukupnog broja ispitanika, njih 533, tj. 83,28 % bilo je tjelesno neaktivno, a 39 ispitanika, tj. 6,09

% imalo je problema s alkoholizmom. Pušenje kao negativno zdravstveno ponašanje zabilježeno je u 68 ispitanika, tj. njih 10,63 %, pri čemu je ono zastupljeno u ispitanika u ranoj i srednjoj životnoj dobi, a među ispitanicima u dubokoj starosti nije zabilježeno.

**Grafikon 2.**

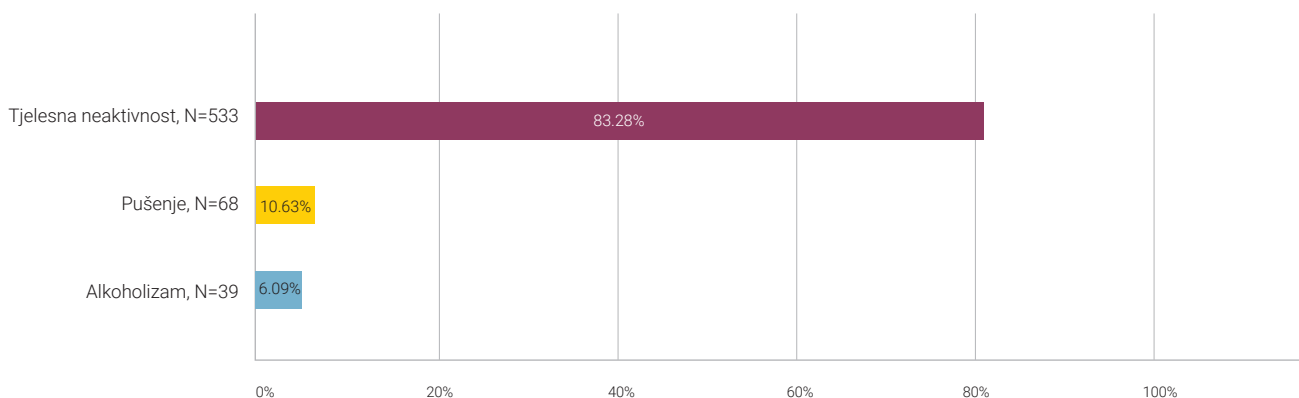
Rezultat probira negativnog zdravstvenog ponašanja u osoba starijih od 65 godina, prema dobi i spolu, praćen **web**-servisom NRS 2002/GeroS/panel CEZIH (2015. – lipanj, 2019., N = 640)



Izvor: Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

**Grafikon 2. A**

Rezultat probira negativnog zdravstvenog ponašanja u osoba starijih od 65 godina praćen **web**-servisom NRS 2002/GeroS/panel CEZIH (2015. – lipanj, 2019., N = 640)



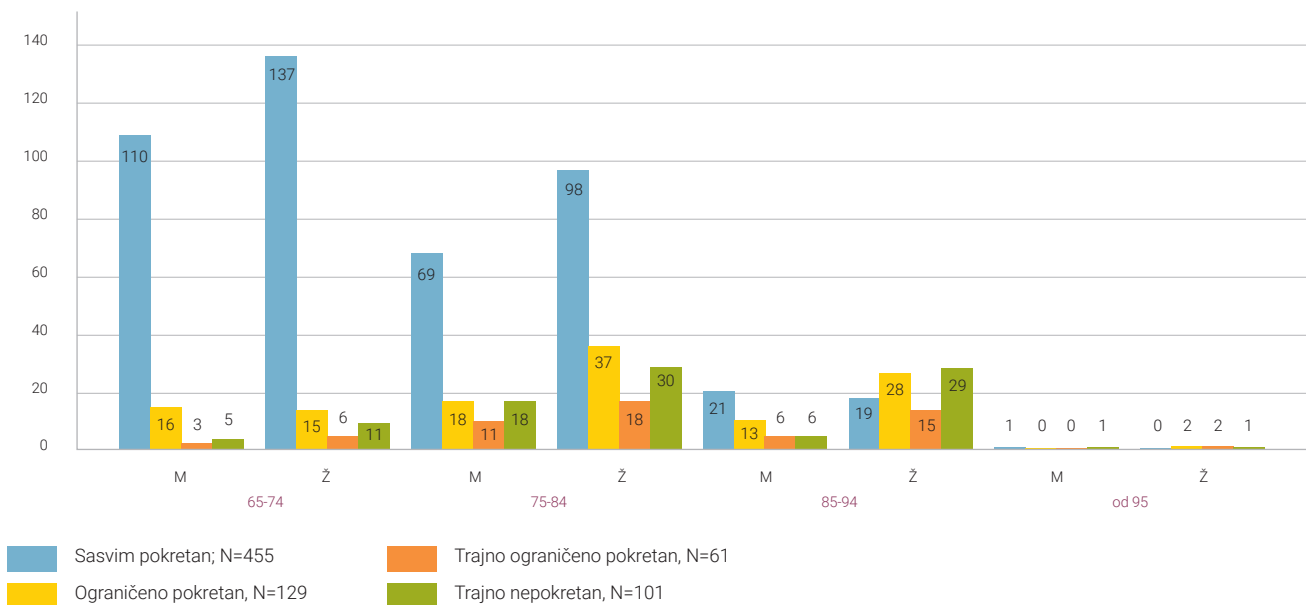
Izvor: Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

U procjeni stupnja pokretnosti sudjelovalo je 746 ispitanika (298 muškaraca i 448 žena). Od ukupnog broja ispitanika 303 bilo je u ranoj starosti, 299 u srednjoj starosti, 144 u dubokoj starosti, od kojih je 7 ispitanika bilo u dobi od 95 i više godina. Stručno-metodološki instrument procjene funkcionalne sposobnosti osoba starijih od 65 godina kojim se procjenjuje pokretnost (fizičko stanje) izradio je Referentni centar Ministarstva zdravlja RH za zaštitu zdravlja starijih osoba Nastavnog zavoda za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“ prema shemi: „sasvim pokretan“ (odnosi se na osobu koja se mogla kretati sama bez ikakvih pomagala i pomoći druge osobe), „trajno ograničeno pokretan uz pomoć štapa, štaka ili hodalice“ (odnosi se na osobu koja se trajno mogla ograničeno kre-

tati, i to samo uz neko od pomagala ili uz pomoć druge osobe), „trajno ograničeno pokretan uz pomoć invalidskih kolica“ (odnosi se na osobu koja je bila trajno ograničeno pokretna i mogla se kretati samo uz pomoć invalidskih kolica), „trajno nepokretan“ (odnosi se na osobu koja je bila trajno nepokretna, nije se mogla kretati ni uz kakvu pomoć). Udio sasvim pokretnih ispitanika iznosi 60,99 %, tj. (N = 455), ograničeno pokretnih je 17,29 % (N = 129), trajno nepokretnih je 13,54 % (N = 101), a trajno ograničeno pokretnih 8,18 % (N = 61). Analizirajući stupanj pokretnosti prema dobnim skupinama, najveći udio sasvim pokretnih osoba bio je među ispitanicima u ranoj starosti, a najveći udio trajno nepokretnih osoba bio je među ispitanicima u dubokoj starosti.

**Grafikon 3.**

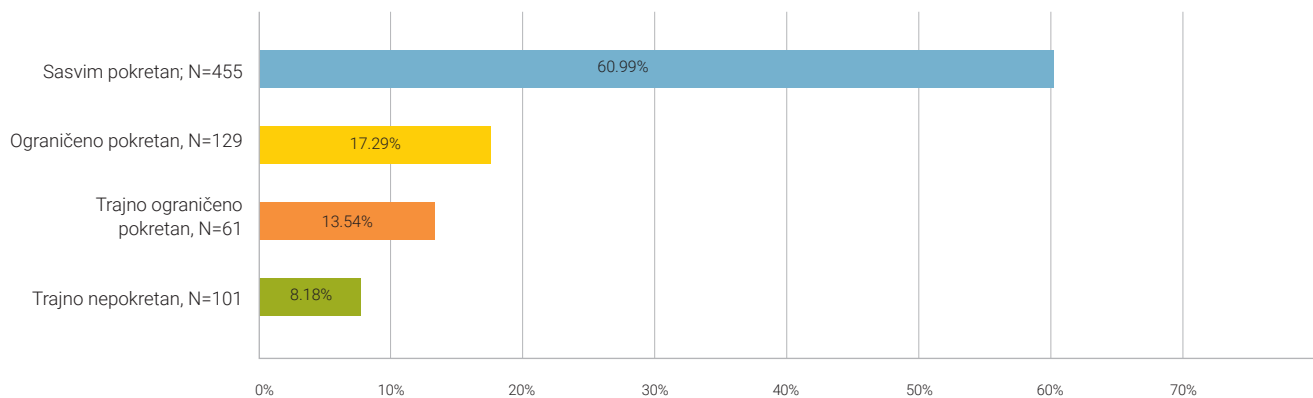
Stupanj pokretnosti u osoba starijih od 65 godina, prema dobi i spolu, praćen **web**-servisom NRS 2002/GeroS/panel CEZIH (2015. – lipanj, 2019., N = 746)



Izvor: Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

**Grafikon 3. A**

Stupanj pokretnosti kod osoba starijih od 65 godina praćen **web**-servisom NRS 2002/GeroS/panel CEZIH (2015. – lipanj, 2019., N = 746)



Izvor: Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

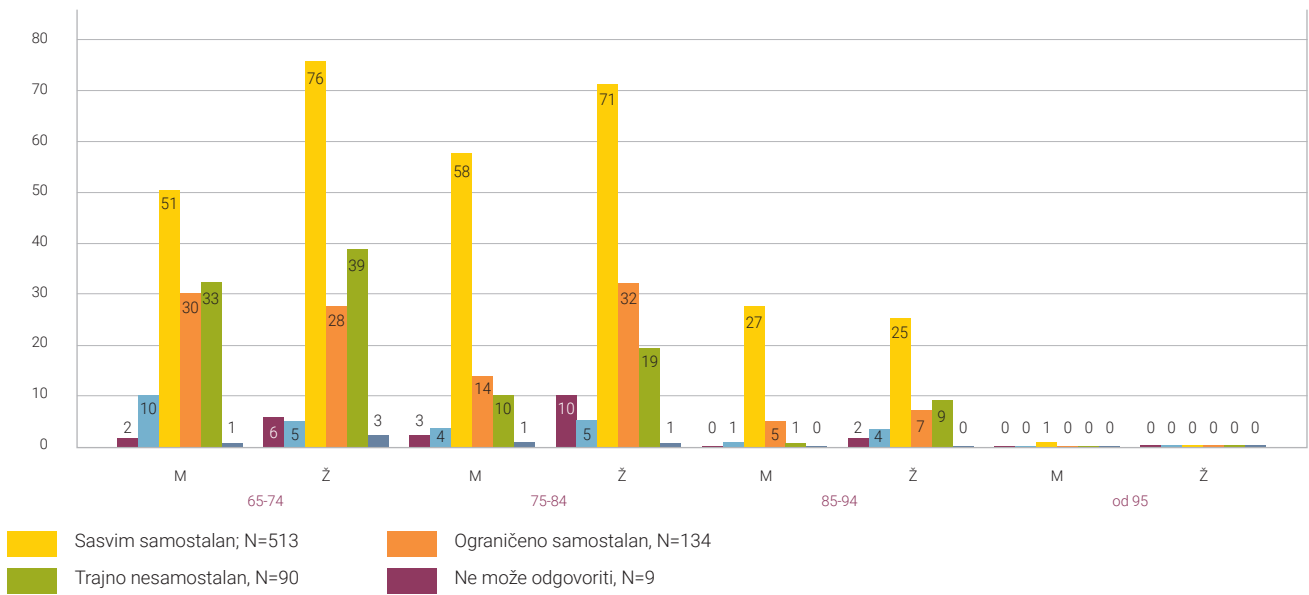
U procjeni samostalnosti (psihičko stanje) sudjelovalo je 746 ispitanika (298 muškaraca i 448 žena). Od ukupnog broja ispitanika 303 bilo je u ranoj starosti, 299 u srednjoj starosti, 144 u dubokoj starosti, od kojih je 7 ispitanika bilo u dobi od 95 i više godina. Stručno-metodološki instrument procjene samostalnosti (psihičko stanje) obuhvaća kategorije: sasvim

samostalan, ograničeno samostalan (povremene psihičke tegobe), trajno nesamostalan (trajne psihičke tegobe) i ne može odgovoriti. U kategoriji sasvim samostalan bilo je 68,77 % ispitanika (N = 513), ograničeno samostalan 17,96 % ispitanika (N = 134), trajno nesamostalan 12,06 % (N = 90), a ne može odgovoriti 1,21 % ispitanika (N = 9).



**Grafikon 4.**

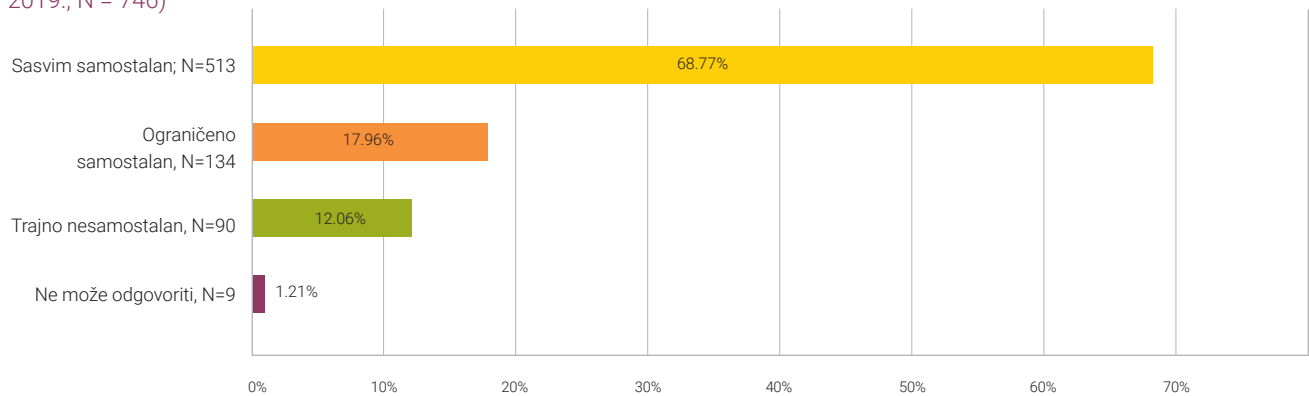
Stupanj samostalnosti u osoba starijih od 65 godina, prema dobi i spolu, praćen web-servisom NRS 2002/GeroS/panel CE-ZIH ( 2015. – lipanj, 2019., N = 746)



Izvor: Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

**Grafikon 4. A**

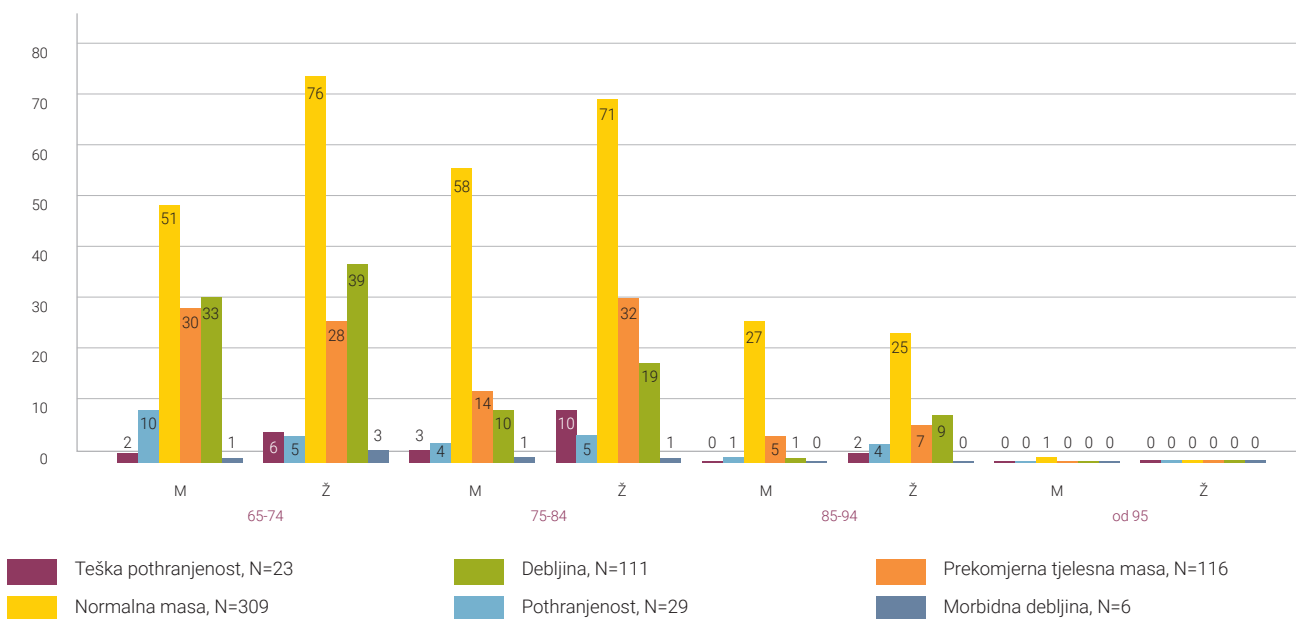
Stupanj samostalnosti u osoba starijih od 65 godina praćen web-servisom NRS 2002/GeroS/panel CE-ZIH (2015. – lipanj, 2019., N = 746)



Izvor: Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

**Grafikon 5.**

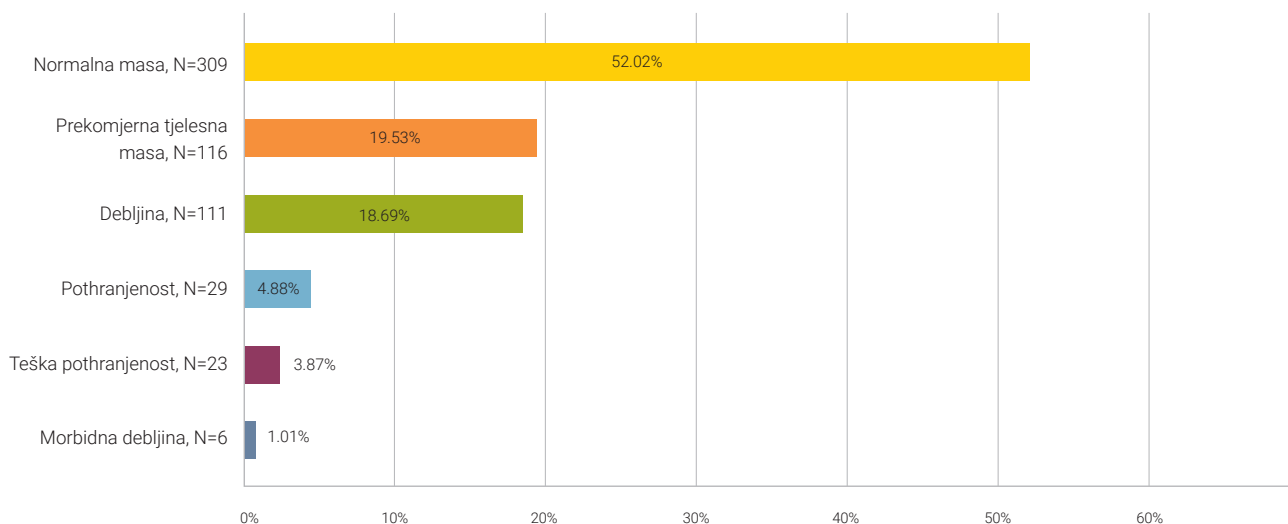
Probir ITM-a u osoba starijih od 65 godina, prema dobi i spolu, praćen web-servisom NRS 2002/GeroS/panel CEZIH (2015. – lipanj, 2019., N = 594)



Izvor: Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

**Grafikon 5. A**

Probir ITM-a u osoba starijih od 65 godina praćen web-servisom NRS 2002/GeroS/panel CEZIH (2015. – lipanj, 2019., N = 594)



Izvor: Referentni centar MZ za zaštitu zdravlja starijih osoba NZJZ „Dr. Andrija Štampar“

U procjeni stanja uhranjenosti (ITM) sudjelovalo je 594 ispitanika. Indeks tjelesne mase jedan je od načina procjene uhranjenosti, a izračun ITM-a temelji se na odnosu tjelesne mase i visine na kvadrat. Od ukupnog broja ispitanika 284 bilo je u ranoj starosti, 228 u srednjoj starosti, 82 u dubokoj starosti (pri čemu je jedan ispitanik bio u dobi od 95 i više

godina). Rezultati pokazuju da je 52,02 % (N = 309) imalo normalnu tjelesnu masu. Prekomjernu tjelesnu masu imalo je 19,53 % ispitanika (N = 116), a njih 18,69 % (N = 111) imalo je problem s debljinom. Pothranjenih je bilo 4,88 % (N = 29), a teško pothranjenih 3,87 % ispitanika (N = 23). Morbidna debljina zabilježena je u 1,01 % ispitanika (N = 6).

**► Literatura:**

1. Vranešić Bender D, Krznarić Ž, Reiner Ž, Tomek Roksandić S, Duraković Z, Kaić-Rak A. et al. Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi, I. dio. Liječ. vjesn. 2011; 133:263-271.
2. Krznarić Ž, Vranešić Bender D, Ljubas Kelečić D, Reiner Ž, Tomek Roksandić S, Kekez D. et al. Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi, II. Dio - klinička prehrana. Liječ. vjesn. 2011; 133:299-307.
3. 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.

## 1.3.2. Osnovne promjene na organima i organskim sustavima tijekom fiziološkog starenja

### AUTOR:

Zijad Duraković

### KLJUČNE RIJEČI:

starenje, promjene unutarnjih organa, telomere i telomeraza, glikani

### Sažetak

Tijekom starenja organizma čovjeka događaju se promjene funkcija i ustroja organa i organskih sustava. Kako je sve veći nesrazmjer između kronološke i fiziološke dobi, postavljanje granica biološke dobi može se provesti analizom funkcija pojedinih organa. Iako indeks tjelesne mase u normalnim uvjetima iznosi 18 – 25 kg/m<sup>2</sup> površine tijela, u biološki starijih osoba treba težiti indeksu tjelesne mase 23 – 27,5 kg/m<sup>2</sup>, jer je opasnost od smrti u tih osoba 13 % niža nego u onih s idealnom tjelesnom masom. Tzv. nemasna masa tijela u žena u dobi od 65 godina u prosjeku se smanjuje za oko 5 kg, u muškaraca za oko 12 kg u odnosu prema srednjoj dobi, a ukupna količina vode u tijelu smanjuje se za oko 10 % do 15 % kao i volumen plazme i volumen izvanstanične tekućine. Starenjem se znatno smanjuje i masa aktivnih stanica pojedinih organa. Gube se zubi, dentin se smanjuje, matrica kosti se resorbira. Motilitet jednjaka se smanjuje, sekrecija želuca se smanjuje i pH povisuje, zbiva se kolonizacija tankog crijeva, opstipacija debelog crijeva. Masa jetre s povisivanjem dobi smanjuje se, smanjuje se mikrosomna aktivnost, zbiva se vakuolizacija i propadanje hepatocita, smanjuje se glikogen, događa se hipoalbuminemija zbog smanjene sinteze albumina u hepatocitima i zbog katabolizma albumina. Smanjuje se snaga i brzina skraćivanja niti miokarda. Povyisuje se sistolički, a snizuje dijastolički tlak. Sposobnost obavljanja tjelesnih opterećenja u biološkoj dobi od sedamdeset godina dvostruko je manja nego u mlađih. Funkcije dišnog sustava smanjuju se za oko trećinu. Veličina i funkcija bubrega smanjuje se za trećinu do polovine: klirens kreatinina kao odraz glomerularne filtracije smanjuje se u prosjeku za 0,8 ml/min počevši od četvrtog desetljeća. Više je teorija kojima se pokušavaju rasvijetliti razlozi starenja (genetičke teorije, fiziološke teorije u kojima važno mjesto ima teorija o utjecaju slobodnih radikala i teorije o promjenama funkcija organa), no nijedna ne daje cjelovito objašnjenje starenja. Za proces staničnog starenja vjerojatno je odgovorno skraćivanje telomera što je molekularni mehanizam tzv. biološkog sata. Iz toga bi proizašlo da je stanično starenje, odnosno starenje cijelog organizma programirano i uvjetovano samom biologijom replikacijskog procesa. Krajevi kromosoma, telomere, mogli bi biti biološki

sat. Telomere poput „kape“ štite kromosomsku gensku informaciju. Sa svakom diobom stanica telomere se skraćuju i kako se skraćivanje sve više događa, prestaje dioba stanica. Skraćivanje telomera povezano je s procesima starenja, a njihovo bi (teoretsko) očuvanje od skraćivanja učinkom enzima telomeraze (ribonukleinskog proteina) moglo značiti dugovječnost. No sredstva koja bi teoretski mogla usporiti procese starenja kao što su imunosupresivno sredstvo rapamicin koje se dobiva iz bakterije tla s Uskršnjih otoka, *Streptomyces hygroscopicus*, polifenolni spoj iz crnog vina ili grejpa resveratrol i proizvod od mahunarke astragalus, kao ni hormon rasta nisu se pokazala učinkovitima u usporavanju starenja, a k tome imaju mnogobrojne nuspojave. Istraživanje profila skupina glikana GP1-GP38 analizira se kao mogući statistički model u procjeni dobi.

Jedno je od temeljnih civilizacijskih pitanja kada počinje starenje. Nerijetko se u razmatranje uzima administrativna doba granica od 65 i više godina, no za to nema medicinskog opravdanja. Može se pokušati odgovoriti na osnovi današnjih podataka da funkcionalno, a onda i ustrojno starenje najčešće započinje nakon razdoblja najveće aktivnosti organizma. Treba težiti postavljanju granice biološke, a ne kronološke dobi. Raspolažemo brojčanim dokazima prema kojima starenje organizma započinje početkom četvrtog desetljeća. Fiziološka ili stvarna dob neovisna o kronološkoj dobi definirana je adaptacijskom sposobnošću organizma na okolišne čimbenike, koji najčešće podrazumijevaju izdržljivost, jakost, fleksibilnost, koordinaciju i radnim kapacitet. U prosjeku najviša funkcionalna sposobnost dostiže se u dobi od oko 30 godina, a nakon toga događa se postupni gubitak te sposobnosti. Pri tome različiti organski sustavi gube funkcionalnu sposobnost različitim brzinom. Postavljanje kriterija fiziološke dobi može se provesti analizom funkcija napose kardiovaskularnog, respiratornog i renalnog sustava, a u žena i analizom koštanog sustava poslije menopauze.

Prosječna dob tijekom povijesti bila je različita: od 18 godina u primitivna čovjeka do 35 godina početkom nove ere. Starenje i starost dominantno su povezani s 20. stoljećem, u kojem je prosječna dob iznosila oko 50 godina, a na prijelazu milenija iznosila je tridesetak godina više. U Hrvatskoj je 1981. godi-

ne bilo 10,8 % stanovnika u dobi od 65 i više godina, a prema popisu stanovništva iz 2011. bilo ih je 17,7 %. U razvijenim zemljama 75 % svih smrtnih ishoda događa se u dobi iznad 65 godina života. Činjenica je da danas više ljudi stari nego što se djece rađa: aktualan je podatak da je taj negativan trend u Hrvatskoj reda veličine oko 100.000.

## Starenje čovjeka

U procesu starenja događaju se mnogobrojne promjene u organima i organskim sustavima čiji su konačni rezultat promjene funkcija i ustroja. Stariji organizam znatno se sporije oporavlja nakon stanja stresa. Tjelesna masa u starosti često poraste, no u visokoj dobi najčešće je smanjena. Do porasta mase tijela dolazi zbog porasta količine masnoga tkiva. U dobi od 75 godina masno tkivo u muškaraca iznosi i do 25 % tjelesne mase, a u žena i do 40 %. Masno tkivo u mlađih muškaraca iznosi oko 15 % tjelesne mase, a u dobi od 75 godina u prosjeku poraste na 36 % tjelesne mase. U mlađih žena iznosi oko 33 %, a u dobi od 75 godina u prosjeku iznosi 45 %. Iako normalan indeks tjelesne mase iznosi 18 – 25 kg/m<sup>2</sup> površine tijela, u biološki starijih osoba pri indeksu 23 – 27,5 kg/m<sup>2</sup> opasnost od smrtnog ishoda za 13 % je niža nego u onih normalne tjelesne mase.

S povisivanjem dobi mišićna masa se smanjuje. Tzv. nemasna masa tijela u žena u dobi od 65 godina u prosjeku se smanjuje za oko 5 kg, u muškaraca za oko 12 kg u usporedbi s tjelesnom masom osoba tzv. srednje dobi života. Ukupna količina vode u tijelu u dobi od 65 godina smanjuje se za oko 10 % do 15 % u odnosu na tzv. srednju životnu dob. To je osobito izraženo u unutarstaničnoj, manje u izvanstaničnoj količini vode u tijelu: odnos tih komponenta u tzv. srednjoj dobi iznosi 2 : 1, dok je u tzv. starijoj niži od 2 : 1. Volumen plazme i volumen izvanstanične tekućine također se s povisivanjem životne dobi smanjuju.

Navedena se smanjenja odnose i na smanjenje mase nekih organa. Tako se npr. bubrezi u starosti smanjuju masom za trećinu, a u jetri je to manje izraženo, pluća se masom ne mijenjaju, a masa prostate dvostruko se povećava. S povisivanjem dobi znatno se smanjuje tjelesna masa i masa aktivnih stanica, a rjeđe se događaju promjene visine tijela i tjelesne površine.

## Tjelesna temperatura

U normalnim uvjetima tjelesna je temperatura u starijih osoba jednaka kao i u mlađih. Hipotermija i hipertermija u starijih su osoba velika teškoća, a mogu dovesti do letalnog ishoda. Sniženje temperature tijela u osobe starije dobi na 35 °C dovodi do depresije kontrolnoga mehanizma temperature tijela u središnjem živčanom sustavu. Može nastati zbog uzimanja alkoholnih pića, liječenja tricikličkim antidepressivima, boravka u hladnoj prostoriji uz najčešće premali unos energije hranom. Osoba starije dobi sporije povisuje temperaturu tijela nego mlađa osoba. Hipotermija ne nastaje zbog kratkotrajnog izlaganja hladnoći, nego u uvjetima snižene temperature okoline satima, pa i danima, npr. zbog slabo zagrijane prostorije u kojoj starija osoba boravi. Ako se u takvim uvjetima temperatura tijela snizi između 35 °C i 32 °C, trećina bolesnika starije dobi umire, a ako tjelesna temperatura primjerice iznosi 28 °C, smrtnost je u starijih osoba 60 % do 80 %. Kako je navedeno, pri temperaturi tijela od oko 35 °C nastaje poremećaja kontrole temperature, a daljnje sniženje temperature tijela rezultira poremećajem funkcije miokarda. Tada se pojavljuje sinusna bradikardija. Ako se temperatura tijela i dalje snizuje, počinju se pojavljivati aritmije srca dok ne nastane zloćudna promjena ritma klijetki – ventrikularna fibrilacija.

Povišenje tjelesne temperature ima kumulativni učinak, a posljedica su promjene količina tjelesnih tekućina i elektrolita. Te promjene organizam starije osobe ne može odgovarajuće regulirati. Kod temperature tijela od 41 °C dolazi do poremećaja regulacije topline u središnjem živčanom sustavu, a ako tjelesna temperatura poraste na vrijednosti od 43 °C do 44 °C, dolazi do poremećaja respiracije. Stopa smrtnosti proporcionalna je s dobi u starijih osoba.

## Promjene probavnog sustava

Te promjene započinju s promjena i gubitkom zuba, pa u dobi od oko 65 godina oko polovina pučanstva nema nijedan zub, što osim o dobi i ovisi o higijeni usne šupljine i zuba te o pridruženim bolestima. Dentin se s porastom dobi smanjuje, postaje zamućen i hipohidriran, odontoplasti su pojačano aktivni, smanjuje se količina cementne tvari, kosti gube mineralni sastav, matrica kostiju se resorbira. Mijenjaju se krvne žile zbog ateroskleroze, protok krvi kroz žlijezde slinovnice se smanjuje, smanjuje se lučenje mucina, jezik atrofira, gubi se osjet okusa. Gubitak zuba može biti povezan sa smanjenom koncentracijom hemoglobina u serumu, zbog smanjenog unosa bjelanjčevina hranom.

Motilitet jednjaka se smanjuje. Pri uzimanju hrane u normalnim uvjetima relaksira se gornji sfinkter jednjaka s kojim započinje val peristaltike, a zatim se relaksira donji sfinkter

jednjaka, što se nerijetko ne događa na jednak način u osoba starije dobi. U njih svaki zalogaj hrane ne dovodi do pojave peristaltičkog vala jednjaka, donji sfinkter jednaka ne otvara se svakom prolazu hrane, a oslabi i koordinacija motoričke aktivnosti jednjaka. Sekrecija sluznice želuca smanjuje se, smanjuje se broj stanica koje sudjeluju u procesu apsorpcije, pH želučanog soka se povisuje, zbog kojih razloga starija osoba postupno gubi želju za hranom. Pojavljuje se atrofični gastritis koji zahvaća sluznicu i mišićni sloj stijenke želuca, često je prisutna hipoklorhidrija ili aklorhidrija, usporava se pražnjenje želučanog sadržaja, motilitet crijeva se smanjuje, smanjuju se lučenje sekretina, amilaze, tripsina i lipaze, a zbog toga se sporije apsorbira mast. Zbiva se divertikuloza i kolonizacija tankog crijeva. Dolazi do opstipacije, zbog čega se smanjuje motorička funkcija debelog crijeva, smanjuje se refleks pražnjenja debelog crijeva, smanjuje se uzimanje tekućine i hrane. Opstipaciji pridonosi hipotireoza i neke neurološke bolesti. Može se dogoditi gubitak tonusa unutarnjeg i vanjskog analnog sfinktera s posljedičnom inkontinencijom stolice.

Masa jetre s povisivanjem dobi se smanjuje, smanjuje se mikrosomna aktivnost, s posljedičnom pojačanom osjetljivošću na neke lijekove, npr. barbiturate. Zbiva se vakuolizacija i propadanje hepatocita, smanjuje se glikogen u hepatocitima, dolazi do hipoalbuminemije zbog smanjene sinteze albumina u hepatocitima i katabolizma albumina (koji se sintetiziraju u hepatocitima). No nedostaju dokazi za smanjivanje globalne funkcije jetre, kao ni za smanjivanje bilijarne sekrecije sa starenjem. Kolecistolitijaza je češća u starijih žena (oko 20 %) nego u starijih muškaraca (oko 10 %).

## Srca i krvne žile

Masa srca nešto se smanjuje, u miokard se odlaže pigment lipofuscin. Njegovo je odlaganje povezano s porastom dobi. Količina kolagena u miokardu se povećava, osobito endokardno i epikardno. Mitohondriji postaju manji i brojniji. U miofibrilima se smanjuje aktivnost ATP-aze. Snaga miokarda smanjuje se, kao i brzina skraćivanja niti miokarda. Smanjuje se inotropnost, tlak punjenja dijastole i istisna frakcija, a sistoličko opterećenje se povećava. Od četrdesete godine života minutni volumen srca u prosjeku se smanjuje za 1 %, a udarni za 0,7 % godišnje, pa razlika tih parametara u tzv. srednjoj i tzv. starijoj dobi iznosi od 30 % do 40 %. Uz smanjenje inotropnosti srca smanjuje se i kronotropnost, što je vjerojatno rezultat smanjenoga broja  $\beta$ -adrenergičkih receptora u srcu. Smanjeno je oslobađanje neurotransmitera, a stanice sinusatrijskoga čvora nadomještaju se vezivnim tkivom. Ne samo da se u starosti smanjuje reakcija organizma na cirkulirajuće kateholamine nego se smanjuje i reakcija receptora na ostale

transmitere ili hormone. U starijih se osoba frekvencija srca usporava, srce znatno sporije razvija tahikardiju, a mogući je razlog tomu skleroza arterijske stijenke sa smanjenom osjetljivošću baroreceptora. Frekvencija srca pri tjelesnom naporu starijih osoba može se izračunati prema formuli: najviša frekvencija srca =  $220 - \text{dob}$  u godinama.

Podatci o navedenim parametrima mogu se dobiti i mjerenjem sistoličkih intervala. Elektromehanička sistola i vrijeme ejskcije lijeve klijetke mijenjaju se s promjenama frekvencije srca, no sama vrijednost ejskcije malo se mijenja s višom dobi. Predejskcijsko razdoblje lijeve klijetke produljuje se (taj se parametar računa oduzimanjem vrijednosti elektromehaničke sistole od vremena ejskcije lijeve klijetke) rezultiraju u starosti smanjenjem inotropnosti miokarda, jer je smanjen tonus simpatikusa u mirovanju. Volumen lijeve klijetke na kraju dijastole s povisivanjem dobi smanjuje se, kao i kontraktilnost miokarda.

U starijih osoba smanjena je sposobnost organizma za tjelesna opterećenja, pa je u dobi od oko 70 godina dvostruko niža nego u mlađih osoba. Mnogobrojni su razlozi za to: smanjenje minutnog volumena srca i smanjenje vitalnog kapaciteta pluća, smanjenje količine mišićne mase uz istodobno povećanje količine masnoga tkiva i gubitak mineralnog sastava kostiju. Osim učinka dobi na to, smanjenje je posljedica prisutnosti tzv. hipokinetičke bolesti u starijih osoba koja se osobito manifestira u starosti, a treba isključiti i bolest srca koja prethodno nije bila dijagnosticirana, kao što je to npr. koronarna bolest, hipertenzivna bolest srca i dr. S obzirom na tjelesni napor u starijih osoba i prethodno navedeno, tim se osobama preporučuju šetnje od oko pola sata jedanput ili dvaput na dan. To je napor koji će dovesti do porasta frekvencije srca na vrijednosti slične submaksimalnima: od 110 do 120 u minuti. Sportaši starije dobi koji su cijeli život vježbali imaju znatno veći maksimalni aerobni kapacitet od starijih, ali i od mlađih osoba koje obavljaju poslove u sjedećem položaju tijela. Obrnuto: kada starije osobe koje su prije radile pretežno sjedeći posao počnu vježbati, povećava im se aerobni kapacitet, tolerancija glukoze i serumska koncentracija lipoproteina visoke gustoće (HDL).

Promjene krvnih žila s povisivanjem dobi su mnogobrojne. U arterijama se povećava količina kolagena, koji biva prožet kalcijem. Smanjuje se količina elastičnih vlakana. Intima odeblja i prožeta je promijenjenim stanicama glatke mišićne mase. Arterije postaju krute, a gubitak elastičnosti odnosi se na aortu. U venama zadeblja stijenka, događa se fibroza u mediji, vene postaju zavijene, što se napose odnosi na vene koje su pod utjecajem povišenog tlaka. U kapilarama zadeblja bazalna membrana. Fenestracija endotela postaje izražena.

Ukupna periferna vaskularna rezistencija povećava se za oko 1,2 % godišnje počevši od četvrtog desetljeća života nadalje. Rezultat je toga smanjenje perfuzije organa, što je manje izraženo u miokardu i skeletnom mišićju, a više u bubrezima, u kojima se perfuzija s povisivanjem dobi smanjuje i do 50 %. To je smanjenje također znatno izraženo u cirkulaciji kroz kožu i u splahnničkim krvnim žilama. Protok krvi kroz mozak smanjuje se u prosjeku za oko 20 %, što se zbiva od četvrtog desetljeća nadalje. Povišuje se sistolički krvni tlak.

Povisivanje dijastoličkoga tlaka manje je izraženo, a u visokoj je dobi dijastolički tlak i niži nego što je to uobičajeno. Povišenje sistoličkog tlaka posljedica je smanjene elastičnosti velikih krvnih žila i progresivno je s povisivanjem dobi. Što je viši početni tlak, to će mu s porastom dobi biti izraženije povišenje sistoličkoga nego povišenje dijastoličkog tlaka. U starosti je smanjena aktivnost autoimunskog živčanog sustava i sinteza neurotransmitera te količina receptora. Smanjena je osjetljivost baroreceptora, događa se ortostatska hipotenzija. Srce kao ni periferna vaskularna rezistencija ne prilagođavaju se promjenama koje se događaju u stajanju. Reninska aktivnost plazme s povisivanjem dobi smanjuje se, a koncentracija noradrenalina povećava.

Treba istaknuti da se danas smatra da se oko 50 % promjena koje se u organizmu osobe starije dobi razvija ne događa zbog povisivanja dobi, nego zbog neaktivnosti. U starijih osoba smanjena je sposobnost za tjelesne napore i u dobi od oko 70 godina dvostruko je niža nego u mlađih osoba, što se može razabrati i prema podjeli Morsea i Smitha.

Podjela starije populacije prema fiziološkoj dobi:

1. „mlađi“ stariji – kronološke dobi između 55 i 75 godina s najvišom sposobnošću 5 – 7 MET-a;
2. „stariji“ stariji – kronološki stariji od 75 godina s najvišom sposobnošću 2 – 3 MET-a;
3. „sportski“ stariji – neovisno o kronološkoj dobi s najvišom sposobnošću 9 – 10 MET-a (1 MET = metabolička jedinica = 3,5 ml O<sub>2</sub> / kg × min).

## Dišni putevi i plućno tkivo

Broj alveola u starosti se ne mijenja u odnosu na broj u mlađih osoba, no površina im se smanjuje na 65 do 70 m<sup>2</sup>, dakle na četvrtinu površine osobe u dobi od 20 godina. Pluća starenjem postaju manje elastična. Sternokostalni zglobovi postaju neelastični, kao i kralježnica, a rezultat je toga smanjenje širenja prsnog koša pri disanju. Kalcificira zglobna hrskavica rebra, kralježnica postaje zakrivljena pa je potreban veći

mišićni rad da se zrak iz pluća odstrani. Smanjuje se brzina ekspiratornog protoka. Mijenjaju se i mišići prsnog koša, kako je već navedeno. Sve ekspiratorne funkcije u starosti se smanjuju, a alveolo-arterijska razlika kisika se povećava. Vitalni kapacitet pluća u starosti se smanjuje za oko 1 L. Smanjuju se: forsirani ekspiratorni volumen, maksimalni kapacitet disanja i srednji ekspiratorni protok. Povećana je energija koja je potrebna za disanje, a smanjen minutni volumen srca i povećana periferna vaskularna rezistencija smanjuju mogućnost širenja mikrocirkulacije. Smanjuju se količina trepetljika dišnih puteva i obrana protiv udahnutih čestica. Alveolarni makrofagi kao jedna od obrana organizma manje su djelotvornosti. Funkcionalni rezidualni kapacitet povećava se i do 60 %, za razliku od vrijednosti od 50 % u mlađih osoba. Primitak kisika u starosti se smanjuje. Smanjena je arterijska saturacija kisikom. Mijenja se disocijacijska krivulja kisika ulijevo, kao rezultat smanjenja 2,3-difosfoglicerata.

U acidobaznom stanju i plinskim analizama arterijske krvi s povisivanjem dobi događaju se promjene. Ukupni puferski kapacitet u starijih osoba niži je nego u mlađih, smanjuje se koncentracija bikarbonata, ali izlučivanje ugljične kiseline disanjem u normalnim uvjetima nije ometano.

## Bubrezi

U bubrezima se događaju promjene i funkcije i ustroja. Krvne žile se mijenjaju: smanjuje se broj kapilara što utječe i na glomerularni i na peritubularni dio bubrega. Smanjuje se i ukupna masa bubrega. Povećava se količina vezivnog tkiva, odeblja bazalna membrana, degenerativno se mijenjaju glomerularne kapilare, a ti se dijelovi premošćuju arteriolama. Male arterije gube elastično tkivo koje se zamjenjuje kolagenim tkivom. Arterije arkuate i interlobarne arterije postaju uvijene. Od četvrtog desetljeća u bubrežnim venama zadeblja se bazalna membrana i povećava im se količina vezivnoga tkiva. S porastom dobi smanjuje se hidratacija medule kao i koncentracijska sposobnost bubrega. Masa bubrega smanjuje se za oko 30 %, od četvrtog desetljeća nadalje. Perfuzija bubrega smanjuje se u prosjeku po desetljeću za 10 % od četvrtog desetljeća naviše, vjerojatno kao odraz parenhimatoznih i vaskularnih promjena. I minutni volumen srca smanjuje se za više od trećine. Bubrežni protok krvi smanjuje se za oko 40 %. Perfuzija bubrega npr. u osmom desetljeću života iznosi svega oko 50 % one u mlađih osoba. Parcijalne bubrežne funkcije smanjuju se sa starenjem zbog mnogih razloga, npr. gubitka nefrona i promjena krvnih žila, promjena filtracije i perfuzije (zbog povisivanja dobi i zbog reverzibilnih promjena tonusa glomerularnih krvnih žila).

Klirens kreatinina kao odraz glomerularne filtracije smanjuje se po desetljeću života za 8 ml/min na 1,73 m<sup>2</sup> površine tijela,

što se također zbiva počevši od četvrtog desetljeća. S povisivanjem dobi dakle proporcionalno se smanjuje glomerularna filtracija, ali se smanjuje i mišićna masa, pa stoga smanjenje glomerularne filtracije ne mora biti nužno praćeno s istodobnim povisivanjem koncentracije kreatinina u serumu. No ta će promjena biti uočljiva ako se analizira klirens endogenog kreatinina. Prema našim podacima sniženje klirensa kreatinina ne vidi se samo u 20 % osoba u dobi od 65 ili više godina. Zato o glomerularnoj filtraciji u starijih osoba ne treba zaključivati samo na osnovi analize serumske koncentracije kreatinina nego treba analizirati klirens kreatinina. Glomerularna filtracija u dobi od 90 godina smanjena je za oko 50 % u odnosu na dob od 40 godina. Koncentracija kreatinina u serumu od 124  $\mu\text{mol/L}$  (1,4 mg/100 ml) kompatibilna je sa smanjenjem glomerularne filtracije za oko trećinu. Tome u prilog govore i naši podatci prema kojima je u osoba od 65 ili više godina klirens kreatinina prosječno snižen za 30 %, uz vrijednosti koncentracije serumskoga kreatinina u granicama normale. Najviše do trećine bolesnika starije dobi, uspoređujući naše podatke s literaturnim, ima renalnu funkciju u granicama normale.

Renalni protok plazme s povisivanjem dobi smanjuje se tako da prema nekim podacima u muškaraca od 65 godina u prosjeku iznosi 420 ml/min (normala određena klirensom paraaminohipurata za muškarce iznosi  $645 \pm 163$  ml/min, a za žene  $594 \pm 102$  ml/min), a u dobi od 75 godina iznosi 350 ml/min.

Bubrezi osobe starije dobi ne mogu odgovarajuće održavati acidobaznu ravnotežu u krvi. To je dijelom posljedica smanjene sposobnosti bubrega da izluči amonijak, no smanjenjem reapsorpcije u proksimalnom tubulu nešto malo porastu fosfati koji su u stanju stvoriti „titrabilni aciditet“. Osmotska koncentracija urina s povisivanjem dobi smanjuje se. Bubrezi održavaju puferske sustave u normalnim granicama. Sve tri funkcije bubrega u starosti se mijenjaju: regulacija količine bikarbonata, izlučivanje vodikovih iona bubrezima i obnavljanje puferskih sustava bubrezima zamjenom kationa iz urina s ionom amonijaka.

Regulacija vode i soli u organizmu ovisi o brzini izlučivanja iz organizma, odnosno obrnuto: koliko prema trenutačnoj potrebi organizma mogu biti zadržani u organizmu. To ovisi o sekreciji vazopresina (hipotalamičko-hipofizni mehanizam) i aldosteronskog mehanizma nadbubrežne žlijezde. Čini se da sama dob ne utječe na izlučivanje vazopresina, ali je aldosteron niže koncentracije u starijih nego u mlađih osoba. Distalni tubul bubrega uz to je manje osjetljiv na vazopresin, a osmotska sposobnost bubrega smanjena je. Rezultat obojega jest slabija sposobnost održavanja vode i soli u organizmu. Prema tome i procesi koncentracije i procesi dilucije u starijih osoba manje su učinkoviti nego u mlađih.

## Kosti

S povisivanjem dobi gubi se mineralni sastav kostiju i događaju se mnogobrojne promjene u potpornom tkivu. Nakon menopauze ubrzo se gubitak koštane mase i povećava incidencija osteoporoze. U žena starije dobi prevalencija osteoporoze nekoliko je puta veća nego u muškaraca. Usporedimo li dobi od 30 i 90 godina života, mišićna masa smanjuje se za oko 30 %. U mišićje se odlaže pigment starenja: lipofuscin, količina masnog tkiva poraste, a smanjuje se količina ATP-a (adenozin-trifosfata), smanjuje se odnos ATP-a u odnosu na ADP (adenozin-difosfat), a i količina glikogena i kreatin fosfata. U mnogim dijelovima tijela gubi se potkožno masno tkivo te koža gubi ulogu izolatora topline.

Koža postaje tanja, smanjuje se količina potkožnoga masnoga tkiva, atrofiraju žlijezde znojnice pa se znojenje smanjuje, smanjuje se cirkulacija krvi kroz kožu, napose u ekstremitetima, što je posljedica i smanjenoga minutnog volumena srca. U starijih osoba dolazi i do promjene regulacije topline i na razini središnjega živčanoga sustava. Sve te promjene rezultiraju smanjenjem sposobnosti odavanja, zadržavanja i čuvanja topline u starijih bolesnika.

## Mišići

Ako se usporedi kronološka dob od 30 i od 80 godina, mišićna masa s povisivanjem dobi smanjuje se za oko trećinu. U mišićnim stanicama nakuplja se pigment lipofuscin („pigment starenja“) i sadržaj masnoća raste. Uz gubitak mišićnih stanica preostale stanice smanjuju se dimenzijski i gubi se djelotvorna dužina mišićnih stanica. Poraste količina vezivnoga tkiva, a na perifernim dijelovima mišićnih vlakana događa se sinteza bjelančevina, koja nije potpuno jednaka na svim mjestima – ona znači pokušaj regeneracije mišićja. Smanjuje se sadržaj ATP-a i odnos ATP-a i ADP-a te količina glikogena i kreatin-fosfata. Dolazi do gubitka motoneurona, ali on je manje izražen nego gubitak mišićnih stanica. Membranski potencijal mišića u mirovanju starenjem se ne mijenja, ali se smanjuje količina spontanoga oslobađanja neurotransmitera.

## Teorije starenja

Teorije starenja mogu se svrstati u osam skupina. U prvoj su genetičke teorije, u koje se ubrajaju teorije programiranog starenja, teorije pogrješke i teorije somatske mutacije. Drugu skupinu čine fiziološke teorije u koje se na prvom mjestu ubraja teorija slobodnih radikala kisika. Danas se smatra da slobodni radikali zauzimaju središnje mjesto u promjeni tkiva i stanica te u promjenama na supstancijskoj razini. Riječ je o



kemijskim intermedijatorima metabolizma koji sadržavaju jedan neparni elektron. Oni su visokoreaktivni, a imaju kratko poluvrijeme eliminacije. Stvaraju se i normalno, tijekom metaboličkih reakcija. U normalnim uvjetima svjetlosnu energiju pretvaraju u električne signale. Topljivi slobodni radikali mogu se stvarati tijekom prehrane ili iz tvari iz atmosfere (npr. ultraljubičasto svjetlo, ionizirajuće zračenje) i mogu imati za posljedicu štetan učinak. Dovode do oštećenja tiolskih skupina i enzima koji su ovisni o tim skupinama, do lipidne peroksidacije koja djeluje na membrane mitohondrija, lizozoma i drugih membrana, a s posljedičnim stvaranjem malonaldehida koji djeluje unutar i između molekula. Posljedice toga mogu biti pogreška u prijenosu informacija, gubitak specifične funkcije membrana, stvaranje „pigmenta starenja“ i promjene kolagena i elastina. Slijede teorije unakrsne povezanosti i teorije nakupljanja proizvoda metabolizma. Treba spomenuti da se lipofuscin kao tzv. pigment starenja nakuplja u miokardu li- nearno s porastom dobi i zauzima 0,3 % ukupnog volumena srca tijekom svakog desetljeća. Tako npr. u biološkoj dobi od 90 godina lipofuscin zauzima čak 7 % ukupnog intracelularnog volumena.

U treću skupinu ubrajaju se promjene funkcija organa: imunološka i neuroendokrinološka teorija. Premda su postavke tih pojedinih teorija komplementarne i isprepliću se u objašnjenju, pa se mogu djelomično prihvatiti, mnoštvo je razloga koji govore suprotno. Nijedna od navedenih teorija ne nudi zadovoljavajuće objašnjenje fenomena starenja i starosti. Iz navedenog može se zaključiti da zasad ne raspoložemo dobrom općom teorijom starenja i starosti.

## Telomere i telomeraza

Za proces staničnog starenja vjerojatno je odgovorno skraćivanje telomera koje je molekularni mehanizam tzv. biološkog sata. Iz toga bi proizašlo da je stanično starenje, odnosno starenje cijelog organizma programirano i uvjetovano samom biologijom replikacijskog procesa. Krajevi kromosoma, telomere, mogli bi biti biološki sat. Telomere poput „kape“ štite kromosomsku gensku informaciju. Sa svakom diobom stanica telomere se skraćuju i kako se skraćivanje sve više događa, prestaje dioba stanica. Dakle, skraćivanje telomera povezano je s procesima starenja, a njihovo bi (teoretsko) očuvanje od skraćivanja učinkom enzima telomeraze (koji je ribonukleinska bjelanjčevina), moglo značiti dugovječnost. Tri američka znanstvenika koji istražuju to područje na jednostaničnom organizmu *Tetrahymena* dobitnici su Nobelove nagrade za medicinu – biologiju 2009.: prof. dr. E. Blackburn, prof. dr. C. Greider i prof. dr. J. Szostak.

U osoba biološki starije dobi telomere za godinu dana smanje za 3,6 puta više nego u mlađoj dobi.

Postoje li danas sredstva kojima bismo mogli pokušati spriječiti skraćivanje telomera i time produžiti očekivani životni vijek?

Jedno od sredstava o kojem se govori jest imunosupresivno sredstvo: makrolid -rapamicin. Proizvode ga bakterije tla *Streptomyces hygroscopicus*, koje se nalaze u tlu Uskršnjih otoka na jugu Tihog oceana. Rabi se kao citostatik i u transplantacijskoj medicini sprječava reakciju odbacivanja transplantata, pa se rabi isključivo protiv odbacivanja transplantiranog bubrega. U pokusu na starijim laboratorijskim miševima usporio je dijeljenje stanica za trećinu pa se o njemu pisalo kao o „eliksiru mladosti“. No smanjuje imunost i može povećati opasnost od razvoja limfoma i nekih malignih tumora kože i dovesti do promjena funkcije bubrega, zato se ne može prihvatiti kao sredstvo koje sprječava starenje.

Drugo sredstvo koje se proučava u sprječavanju starenja jest polifenolni spoj resveratrol. Ima antioksidativno i antifungalno djelovanje. Nalazi se u grožđu, kori crvenoga grejpa i nekom drugom voću, u crnom (crvenom) vinu (može se dobiti i kemijskom sintezom). U pokusima na laboratorijskim miševima uočeno je da su živjeli dulje, tj. sporije su starjeli. No čini se da je njegov unos prenizak u nekim sastojcima hrane ili pića. Tako npr. neki autori smatraju da bi za kliničku učinkovitost (ako se zbog toga pije crno vino, upozoravaju na štetnost alkoholnog pića!) trebalo konzumirati dnevnu količinu od oko 1000 litara, zbog čega se pokušava ekstrahirati učinkovita tvar.

Treće je sredstvo koje se u tom području razmatra proizvod biljke kozlinac, *Astragalus*. Postoji oko dvije tisuće biljaka i maloga grmlja koje pripada rodu mahunarki (leptirnjača) *Fabaceae*, podrodu *Faboideae*. Rastu na sjevernoj polutci, a obično im je ime: mahunarke, koje su i najčešće vrste. Neke su slične penjačicama – vinovoj lozi. Iz te je biljke izolirana molekula cikloastragenol (TAT2), koja može aktivirati enzim telomerazu koji bi mogao djelovati na usporenje staničnog starenja. No *The National Institute of Health* u SAD-u smatra da su podatci o učinkovitosti kozlinca u ljudi ograničeni, a istraživanja u tom smislu nedostaju. Postoje neki preliminarni podatci o povoljnim učincima kad se samostalno primijenio *Astragalus* (cikloastragenol), ili se primijenio u kombinaciji s drugim biljnim pripravcima, da bi mogla biti riječ o potencijalno povoljnom učinku na srce, jetru i na imunost sustav i na njegovu primjenu kao dodatnog sredstva u liječenju zloćudnih tumora. Prema dosadašnjim istraživanjima, čini se da povećava stvaranje telomeraze, koja ima ključno mjesto u replikaciji stanica, što uključuje i stanice zloćudnih tumora.

U tom se području pokušava razmatrati mjesto hormona rasta. Tijekom starenja serumska koncentracija hormona rasta u čovjeka snizuje se, kao što se mijenja osovina između

hormona rasta i faktora rasta sličnog inzulinu (IGF-I). I masa mišića se smanjuje, kao i mišićna snaga. Hormon rasta povećava lipolizu pa se u početku njegove primjene čovjek osjeća bolje, zbog preraspodjele masnoće i osjeća veće mišićne snage. No objektivni podatci o poboljšanju funkcija pojedinih organa nedostaju. Vrlo je malo djelovanje tog hormona na imunostni sustav, a sastoji se u malom porastu aktivnosti T- stanica (stanica „ubojica“). Otvoreno je i pitanje poboljšava li primjena tog hormona kognitivne funkcije. Mnogobrojne nuspojave uzrokovane primjenom hormona rasta kompromitiraju njegovu primjenu, npr.: glavobolja, pogoršanje šećerne bolesti ili intolerancija glukoze, retencija tekućine, bolovi u zglobovima, sindrom karpalnog tunela, ginekomastija i letargija. Primjena hormona rasta kao sredstva koje bi sprječavalo starenje skraćuje životni vijek. Povećava učestalost razvoja zloćudnih tumora i bolesti koronarnih krvnih žila. S obzirom na mnogobrojna otvorena pitanja i nuspojave može se zaključiti da je primjena hormona rasta u osoba starije dobi znatno štetnija nego što je korisna, pa se njegova primjena u tom području ne može preporučiti.

Novi medicinski postupci sadržani su u personaliziranoj medicini koja primjenom genetičkih i drugih parametara bolesnike svrstava u različite skupine prema kliničkim odlukama, dijagnostičkim i terapijskim postupcima prilagođenim pojedinom bolesniku vodeći računa o pretpostavljenom riziku za bolesti. Istražuju bolesti na molekularnoj bazi, a napose genomiku. Okosnica je personalizirane medicine uporaba genetičkih informacija (npr. u farmakogenomici). Prilagođena je pojedinom bolesniku (individualizirana medicina), a trebala bi omogućiti otkrivanje osnovnog uzroka bolesti, otklanjanje tog uzroka, zasnovana je na nalazima genetičke i genomske medicine, analizom genoma i njegovih mutacija u bolestima. Genom je „kopija“ tijela svakog čovjeka, informacija o tome kako izgleda, označuje genetičku sklonost za neke zdravstvene pokazatelje, kako se tijelo bori protiv bolesti, kako metabolizira hranu, na koje će liječenje reagirati, a na koje neće. Ta istraživanja započela su 2005. godine u bolesnika s degeneracijom makule povezane s dobi, a do 2014. provedeno ih je više od 1300. Ključna područja kojima se bavi personalizirana medicina obuhvaćaju otkrivanje najčešćih gena koji su povezani s nasljednim bolestima, preimplantacijsku dijagnostiku, procjenu omjera koristi i rizika pri propisivanju pojedinih lijekova, doziranje lijekova, predviđanje nuspojava (farmakogenomika), procjenu opasnosti za nastanak najčešćih bolesti i sl. To se područje brzo razvija, a što će to značiti za gerontologiju i gerijatriju, pokazat će vrijeme.

## Ocjena biološke dobi

Uz ocjene funkcije srca i krvnih žila, dišnog i bubrežnog sustava na kojem intenzivno radimo u pokušaju stvaranja tablica parametara biološke dobi danas se uvodi u znanost i praksu parametar iz krvi pod nazivom IgG GlycanAge test. Naime, glikozilacija bjelančevina zbiva se u endoplazmatskom retikulumu i Golgijevu sustavu. Oko polovina svih staničnih bjelančevina podliježe glikozilaciji, odnosno vezanju šećera na specifične aminokiseline. Mnoge bjelančevine koje su topljive i vezane za membrane glikoziliraju se. To uključuje sekrecijske bjelančevine, one vezane za površinske receptore i ligande, kao i bjelančevine organela. Glikoziliraju se i neke bjelančevine koje iz Golgijeva aparata odlaze u citoplazmu. Lipidi i proteoglikani također mogu biti glikozilirani.

Glikozilacija bjelančevina ima mnoge funkcije u stanicama. U endoplazmatskom retikulumu koristi za praćenje stanja uključenih bjelančevina, a služi kao kontrolni mehanizam za osiguranje kvalitete u smislu da su uključene bjelančevine transportirane do Golgijeva aparata. Šećeri koji su vezani za topljive bjelančevine mogu biti vezani za specifične receptore u trans-Golgijevu aparatu kako bi se olakšao njihov prijenos do pravog odredišta. Ti šećeri služe i kao intermolekularne veze za vezanje za receptore ili za stimulaciju i prijenos signala. Oligosaharidi su izrazito veliki i debeli, zbog čega mogu djelovati na interakciju bjelančevine s bjelančevinom tako da djeluju na oba procesa: olakšavanje ili sprječavanje vezanja bjelančevina, a mogu djelomično izmijeniti i topljivost bjelančevina.

Istraživanje profila skupina glikana GP1-GP38 analizira se kao mogući statistički model u procjeni dobi. Neki autori smatraju da prioritet u idućem desetljeću trebaju biti istraživanja glikana, jer će oni biti važni za razumijevanje i razvoj personalizirane medicine. Glikani bi mogli biti potencijalni biljezi mnoštva bolesti i stanja te pomagati u izboru bolesnika u razvoju personalizirane medicine. Što to znači u gerontologiji i gerijatriji, odnosno može li se to primijeniti u tim skupinama posebno vulnerabilnih osoba ostaje pitanje za buduća istraživanja.

**► Literatura:**

1. Detels R, Guilloford M, Abdoul Karim Q, Chuan Tan P. Oxford textbook of global public health. Oxford Univ. Press 2015.
2. Hazzard WR, Blass JP, Ettiner WH, Halter JB, Ouslander JG. Principles of geriatric medicine and gerontology, 5. izd., McGraw-Hill, New York 1999.
3. Masoro EJ, Austad SN. Handbook of the biology of aging, 5. izd., Academic Press, San Diego 2001.
4. Durakovic Z, Mišigoj-Duraković M. Anthropology of aging, Encyclopaedia of life support system (EOLSS), Developed under the auspices of the UNESCO, 2006, Eolss Publishers, Oxford, UK (<http://www.eolss.net>).
5. Duraković Z i sur. Medicina starije dobi. Naprijed, Zagreb 1990.
6. Duraković Z i sur. Primjena lijekova u starijoj dobi. Naprijed, Zagreb 1991.
7. Duraković Z i sur. Gerijatrija – Medicina starije dobi. CT-poslovne informacije, Zagreb 2007.
8. Duraković Z i sur. Farmakoterapija u gerijatriji / Geriatric Pharmacotherapy. CT- poslovne informacije, Zagreb 2011.
9. Duraković Z, Mišigoj-Duraković M. Does chronological age reduce working ability? Collegium Antropologicum 2006;30:213-219.
10. Despres JP, Lemieux I. Abdominal obesity and the metabolic syndrome. Nature 2006; 444: 881-887.
11. Flicker L, McCaul KA, Hankey GJ, Jamrozik K, Brown WJ, Byles JE, Almeida OP. Body mass index and survival in men and women aged 70-75. Am J Geriatr Soc 2010; 58(2): 234-241.
12. Duraković Z. Starenje i promjene funkcija unutarnjih organa I. Medix 1999;27/28:53-56.
13. Duraković Z. Starenje i promjene funkcija unutarnjih organa II. Medix 2000;29/30:94-95.
14. Duraković Z, Vrhovac B. Gerontologija i gerijatrija. Medicinska enciklopedija, 2. dopunski svezak, Leksikografski zavod Zagreb 1986., str. 201-202.
15. Morse CE, Smith EL. Physical activity programming for the older adult, U: Exercise and aging: The scientific basis, Smith EL, Serfass RC ured. Hillsade, New York, Enslow Publ 1981; 109-20.
16. Duraković Z. Bolesti bubrega u starijoj dobi. Rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti 1991; 453 (25):7-35.
17. Duraković Z, Mimica M. Proteinuria in the elderly. Gerontology 1983;29:121-124.
18. Duraković Z. Parameters of renal insufficiency in the elderly with normal serum creatinine levels. Acta medica lugo-slavica 1985;39:125-134.
19. Duraković Z, Mišigoj-Duraković M. Mijenja li kronološka dob funkcijsku sposobnost. Medix 2004;52:94-96.
20. Spirduso WW, Francis KL, MacRae PG. Physical dimensions of aging, 2. izd., Human Kinetics, Champaign IL 2005.
21. Taylor A, Johnson M. Physiology of exercise and healthy aging, Hardback 2008.
22. Smith EL, Gillighan C. Physical activity prescription for the older adults. Phys Sports Med 1984; 11: 91-101.
23. Hardman AE, Blair SN. Physical activity, health and well-being: a summary of the Consensus Conference. Res Q Exerc Sport 1995; 66: ii
24. The 2009 Nobel Prize in Physiology and Medicine, [http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/medicine/laureates/2009/illpress.html](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/2009/illpress.html)
25. Blokh D, Stambler I. The use of information theory for the evaluation of biomarkers of aging and physiological age. Mech Ageing Dev 2017; Jan 12, DOI: 10.1016/j.mad.2017.01.003

26. Gudelj I, Keser T, Vučković F, Gornik O. Estimation of human age using N-glycan profiles from bloodstrains. *Int J Legal Med* 2015; 129(5),DOI: 10.1007/s00414-015-1162-x
27. Le Couteur DG, Simpson SJ, de Cabo R. Age glycans the Holy Grail for biomarkers aging? *J Gerontol Biological Sciences* 2013; doi: 10.1093/gerona/glt202
28. Krištić J, Vučković F, Menni C, Klarić L, Keser T, Beceheli I et al. Glycans are a novel biomarker of chronological and biological ages. *J Gerontol A Biol Med Sci* 2014; 69(7): 779-789.
29. Jackson SHD, Weale MR, Weale RA. Biological age - what is it and can it be measured? *Arch Gerontol Geriatrics* 2003; 36(2): 103-115.

### 1.3.3. Stanje uhranjenosti i prehrambene navike osoba duboke starosti, korisnika domova za starije Grada Zagreba

#### AUTORI:

Tatjana Škarić-Jurić, Nina Smolej Narančić, Spomenka Tomek-Roksandić

#### KLJUČNE RIJEČI:

prehrambene navike, antropometrijska procjena stanja uhranjenosti, indeks tjelesne mase, minimalna procjena stanja uhranjenosti, zdravstveno stanje, funkcionalna sposobnost

Starenje je temeljni biološki proces koji se u različitim ljudima odvija različitim brzinom. U tom su procesu značajni čimbenici nasljeđe, prehrana, način života, bolesti i vanjski utjecaji (npr. socioekonomski status, kultura, podneblje). U populaciji starijih osoba češće su nego u onoj mlađoj prisutne brojne kronične zdravstvene poteškoće te je oslabljena funkcionalna sposobnost što je u uskoj vezi sa stanjem njihove uhranjenosti. U toj se populaciji mogu javljati pojedini prehrambeni deficiti koji su uglavnom sekundarne naravi i najčešće su posljedica neke bolesti. Kako starije osobe uglavnom konzumiraju i veći broj lijekova, mogu se nalaziti i u povećanom riziku za prehrambene deficite uzrokovane lijekovima. Stariji ljudi često naginju pothranjenosti i zbog manjka apetita, zbog insuficijencije mehanizma za žvakanje, nedostatka sredstava za osiguranje dobre prehrane, a rjeđe naginju i pretilosti. S obzirom na ove brojne potencijalne rizike za stanje uhranjenosti, i to najčešće za pothranjenost, u starosti pravilna prehrana je od iznimne važnosti, a posebnu dimenziju poprima ulaskom osobe u duboku starost.

U ovom poglavlju prikazani su podatci istraživanja prehrambenih navika i stanja uhranjenosti osoba duboke starosti koje žive u domovima za starije i nemoćne osobe Grada Zagreba i Zagrebačke županije. Domovi za starije namijenjeni su osobama oslabljene funkcionalne sposobnosti, ali i onima koji je imaju više ili manje očuvanu. Namjera nam je bila utvrditi prehrambene navike te procijeniti stanje uhranjenosti ljudi u dobi od 85 i više godina u uvjetima gdje je prehrana stručno organizirana i redovito kontrolirana, i to korištenjem testa Minimalne procjene stanja uhranjenosti i antropometrijskom procjenom. Ujedno, željeli smo pružiti precizniju sliku povezanosti pokazatelja uhranjenosti s pokretnošću, samostalnošću i pokazateljima zdravstvenog stanja u dubokoj starosti.

#### Ispitanici i metode

U dvogodišnjem razdoblju, od rujna 2007. do listopada 2009. godine, provedeno je antropološko i gerontološko-javnozdravstveno terensko istraživanje u svih jedanaest domova za starije i nemoćne osobe čiji je osnivač Grad Zagreb te u dva privatna doma iz zagrebačke okolice. To su bili Domovi za

starije i nemoćne osobe Centar, Dubrava, Ksaver, Maksimir, Medveščak, Park, Peščenica, Sveta Ana, Sveti Josip, Trešnjevka, Trnje, „Sestre Mace Dom“ (Pojatno) i Caritasova kuća za starije i nemoćne osobe „Sveti Kamilo de Lellis“ (Vrbovec).

Skupina osoba na koju se odnose prikazani podatci uključuje 320 ispitanika u dubokoj starosti, u dobi od 85 do 101 godine života, prosječne dobi 88,4 godine. Bilo je 82 muškarca (25,6%) prosječne dobi 88,5 godina i 238 žena (74,4%) prosječne dobi 88,4 godine. Svi su oni dobrovoljno sudjelovali u studiji dajući pri tome informirani pristanak. Omjer muškaraca prema ženama u ovom uzorku iznosi jedan naprama tri. Isto tako, oko tri četvrtine ispitanika bilo je u dobi od 85-89 godina te jedna četvrtina u dobi od 90-101 godine. Takva spolna i dobna raspodjela uzorka odgovara onima utvrđenim u zagrebačkoj populaciji 85 i više godišnjaka prilikom popisa stanovništva koji je prethodio istraživanju (2001. godine).

Ispitanici su u razgovoru s ispitivačem odgovarali na pitanja iz upitnika koji je razvijen u suradnji Instituta za antropologiju i Centra za zdravstvenu gerontologiju Nastavnog zavoda za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“ te je prilagođen specifičnom uzorku osoba duboke starosti. Iz opsežnog fonda pitanja, u svrhu ovog prikaza izdvojena su ona kojima su procijenjene njihove prehrambene navike (uključujući i set pitanja standardnog upitnika za procjenu stanja uhranjenosti, Mini Nutritional Assessment - MNA), ekonomski status te zdravstveno stanje (pitanja o subjektivnoj pokretnosti, samostalnosti, kroničnim degenerativnim bolestima kardiovaskularnog, mišićno-koštanog i senzornog sustava, potrošnji lijekova, protetskim pomagalicama, zdravstveno-rizičnom ponašanjem). Kao granične vrijednosti skora MNA za definiciju triju kategorija uhranjenosti („pothranjenost“, „rizik za pothranjenost“ i „normalna uhranjenost“) uzete su one koje definiraju Guigoz i suradnici.

Uz upitnik, provedena je i kratka antropometrija koja je obuhvatila morfološke pokazatelje stanja uhranjenosti te ultrazvučna denzitometrija petne kosti. Antropometrija je provedena prema standardnom protokolu Internacionalnog biološkog programa i obuhvatila je težinu i visinu tijela, opsege nadlaktice, struka i potkoljenice te kožnih nabora na nadlaktici i leđima. Kod nepokretnih, odnosno, slabo pokret-

nih osoba mjerenja su provedena u ležećem položaju prema smjernicama Chumlea i suradnika, a njihova je visina i težina procijenjena prema jednadžbama Smolej Narančić i suradnika. Iz težine i visine tijela izračunat je indeks tjelesne mase (ITM = masa / visina<sup>2</sup>). Kao granične vrijednosti ITM za definiciju triju kategorija uhranjenosti („mršavost i normalna tjelesna masa“, „rizik od pretilosti“ i „pretilost“) uzete su one koje preporučuje Svjetska zdravstvena organizacija.

Ultrazvučna denzitometrija petne kosti korištena je za procjenu gustoće kosti (BMD, g/cm<sup>2</sup>). Izmjerena je gustoća petnih kostiju lijeve noge korištenjem uređaja „Sahara“ (Hologic). Dobile su vrijednosti uspoređene s referentnim vrijednostima proizvođača za populaciju europskog porijekla odgovarajuće dobi. Kao granične T-vrijednosti gustoće kostiju za osteopeniju i osteoporozu uzete su one koje preporučuje Svjetska zdravstvena organizacija.

Statistička obrada kvantitativnih podataka uključivala je deskriptivnu statistiku i t-test razlika srednjih vrijednosti varijabli između muškaraca i žena. Za ispitivane kvalitativne varijable izračunate su učestalosti pojavljivanja u određenoj podskupini ispitanika, a razlike u učestalosti pojedinih kategorija testirane su  $\chi^2$ -testom ili, u slučaju dviju kategorija, Fisherovim exact testom.

## Prikaz rezultata

### Antropometrijski pokazatelji uhranjenosti

Deskriptivna statistika za ispitivana antropometrijska obilježja koja su pokazatelji stanja uhranjenosti u institucionaliziranih osoba duboke starosti Grada Zagreba i Zagrebačke županije prikazana je u Tablici 1. Njihove vrijednosti uspoređene su s referentnim vrijednostima uspostavljenim za američku populaciju. Korišteni su antropometrijski podaci iz američke Nacionalne studije zdravlja i prehrane (National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES) i to oni koji se odnose na najstariju dobnu skupinu od 80 i više godina. Uzeti su podaci one NHANES studije koja je prema godini prikupljanja podataka najbliža našem uzorku. Srednje vrijednosti antropometrijskih pokazatelja uhranjenosti u našem uzorku i njihove standardne devijacije prikazane su u Tablici 1 usporedno sa srednjim vrijednostima istih obilježja u američkoj populaciji. Istovremeno su u tablici navedeni i percentili za američku populaciju između kojih pada srednja vrijednost zabilježena u ovom istraživanju. Usporedba je učinjena odvojeno po spolu i vidljivo je da su rezultati za muškarce i žene podudarni onima američke populacije s obzirom da se svi mjereni antropometrijski parametri nalaze blizu 50. percentila američke populacije, uz iznimku opsega nadlaktice kod muškaraca koji pada između 15. i 25. percentila. Stoga se može reći da je

antropometrijski procijenjeno stanje uhranjenosti zagrebačke populacije starije životne dobi zadovoljavajuće. No, zanimljivo je primijetiti da se ITM i subskapularni kožni nabor u našoj populaciji oba spola nalazi između 50. i 75. percentila, dok se sve ostale antropometrijske vrijednosti nalaze između 25. i 50. percentila. Ovakva struktura razlika između naše i američke populacije ukazuje na to da se u našoj populaciji održava veća količina masnog tkiva na trupu u dubokoj starosti.

### Procjena stanja uhranjenosti

U analizi provedenoj u ovom radu procjena stanja uhranjenosti temelji se na dva klinički široko korištena pokazatelja, a to su: Minimalna procjena stanja uhranjenosti (MNA) i indeks tjelesne mase (ITM).

Minimalna procjena stanja uhranjenosti (MNA) sadrži 18 komponenata, odnosno pitanja, pri čemu je svakom odgovoru dodijeljen točno određen broj bodova i izračunat je njihov zbroj (MNA skor) kojim se opisuje stanje uhranjenosti starijih osoba. Pitanja su organizirana u četiri dijela: antropometrijsku procjenu, procjenu općeg stanja, procjenu prehrane i osobnu procjenu uhranjenosti.

Minimalna procjena stanja uhranjenosti (MNA) usmjerena je ka detekciji pothranjenosti starijih osoba. Svoju gornju kategoriju (MNA  $\geq 24$ ) ona definira kao kategoriju normalne uhranjenosti i u njoj ne pretpostavlja izdvajanje debljine u zasebnu kategoriju. Stoga u tu svrhu koristimo antropometrijsku procjenu stanja uhranjenosti starijih osoba na temelju indeksa tjelesne mase (ITM) koristeći granične vrijednosti za prekomjernu tjelesnu masu i pretilost koje je definirala Svjetska zdravstvena organizacija. Iako za ITM kategoriju prekomjerne težine nije moguće točno odrediti radi li se o povećanoj količini masti u tijelu, može se pretpostaviti da su osobe koje su u nju svrstane u riziku za pretilost. S obzirom da se pokazalo da najviša ITM kategorija dobro identificira pretile osobe, a najniža one mršave i normalno teške, u daljnjim je analizama, uz prije navedenu Minimalnu procjenu stanja uhranjenosti (MNA), korištena procjena uhranjenosti na temelju tri kategorije ITM: mršavost i normalna tjelesna masa (ITM $\leq 24,99$ ), rizik od pretilosti (ITM 25,0-29,99) i pretilost (ITM $\geq 30$ ).

Tablica 2 prikazuje, u ukupnom uzorku i po spolu, raspodjelu ispitanika po kategorijama za dva indikatora stanja uhranjenosti (MNA, ITM) za nenamjerni gubitak tjelesne težine u posljednja tri mjeseca i za osobni stav o svojoj uhranjenosti. Prema MNA skoru uzorak je podijeljen u tri skupine i to: skupinu pothranjenih osoba s MNA  $< 17$ , skupinu koja je u riziku za pothranjenost s MNA 17-23,5 i skupinu normalne uhranjenosti s MNA  $\geq 24$ . U prvoj se skupini nalazi 4,1% ispitanika, u drugoj 42,1%, a u trećoj većina od 53,8% ispitanika. Spol-

na zastupljenost po MNA skupinama značajno je različita ( $p=0,032$ ). MNA skor upozorava da su žene češće pothranjene (5,1% naspram 1,2%) i češće u riziku od pothranjenosti (45,1% naspram 33,3%) dok su muškarci češće normalne uhranjenosti (65,4% naspram 49,8%). S obzirom na osobnu procjenu uhranjenosti od strane ispitanika, njih 83% smatra da nema problema s uhranjenosti, a 4,4% misli da je jako pothranjeno. Njih 64,8% smatra da nije došlo do gubitka njihove tjelesne mase u posljednja 3 mjeseca dok njih 5,3% misli da su imali gubitak veći od 3 kg. Od prikazane četiri varijable njih tri pružaju informacije koje upućuju na pothranjenost, pri čemu se u najnižim kategorijama koje bi upućivale na pothranjenost nalazi 4,1% do 5,3% ispitanika ukupnog uzorka. S druge strane, vrijednosti ITM su kategorizirane u osnovne tri kategorije čija raspodjela ukazuje da se 67,5% ispitanika nalazi u riziku od pretilosti ili je pretilo. Premda se prema  $\chi^2$ -testu učestalosti ispitanika po kategorijama ITM nisu značajno razlikovale među spolovima, treba primijetiti da je učestalost onih s  $ITM \geq 30$ , dakle pretilosti, viša među ženama (31,1% nasuprot 18,3% među muškarcima).

Raspodjela uzorka prema MNA i ITM kategorijama u ovisnosti o spolu prikazana je na Slici 1A i 1B. Te slike plastično prikazuju odnos između dva indikatora stanja uhranjenosti iz čega je vidljivo da muškarci češće od žena pripadaju kategoriji normalne uhranjenosti (MNA) dok istovremeno žene češće od muškaraca pripadaju kategoriji pretilih (ITM). Taj odnos jasno upućuje na činjenicu kako je uistinu riječ o različitim instrumentima od kojih svaki ima svoju primjerenu kliničku upotrebu.

## Prehrambene navike

U Tablici 3 izdvojeni su rezultati odgovora na pitanja iz trećeg dijela Minimalne procjene stanja uhranjenosti koji se odnose na procjenu prehrane ispitanika a koji obuhvaća broj dnevnih obroka, unos pojedinih namirnica i tekućine, apetit i način uzimanja hrane. Za svako pojedinačno pitanje prikazana je raspodjela ispitanika po kategorijama za ukupni uzorak te za muškarce i žene odvojeno. Utvrđeno je da 94,4% ispitanika uzima tri obroka dnevno. Od pokazatelja unosa bjelanjčevina, 80,1% ispitanika je izjavilo da konzumira najmanje jedno serviranje mliječnih proizvoda dnevno, 61,1% ih je izjavilo da konzumira 2 ili više porcija grahorica ili jaja tjedno, a 64,4% da konzumira meso, ribu ili perad svaki dan. Dvije ili više porcija voća ili povrća dnevno konzumira 74,2% ispitanika. Što se unosa tekućine tiče, manje od 3 šalice dnevno pije 10,7% ispitanika, 3-5 šalica njih 42,1%, dok je skoro polovica ispitanika (47,2%) izjavila da pije više od 5 šalica tekućine dnevno. Na pitanje o nenamjernom smanjenju unosa hrane u zadnja 3 mjeseca 4,2% ispitanika je izjavilo da imaju jak gubitak ape-

tita, 19,6% umjeren gubitak dok je 76,3% ispitanika izjavilo da nisu imali gubitak apetita. U ovom uzorku, 2,7% ispitanika je izjavilo da ne može jesti bez tuđe pomoći, 10,4% jede samostalno ali uz poteškoće, dok 86,9% ispitanika jede samostalno bez poteškoća. Među navedenim pokazateljima prehrane muškarci i žene se razlikuju samo u odgovoru na prvo pitanje, odnosno, u broju dnevnih obroka ( $p = 0,034$ ) pri čemu žene češće uzimaju dva od tri ponuđena obroka na dan (6,7% žena prema 1,2% muškaraca). Odnosno, veći postotak muškaraca nego žena odgovorio da uzima jedan obrok dnevno (1,2% vs 0%) ali ih je i veći postotak odgovorio da uzima tri obroka dnevno (97,6% vs 93,3%).

Učestalost konzumacije pojedinog tipa namirnica između obroka prikazana je u Tablicama 4 i 5 te na Slici 2, a odnosi se na podatke sistematizirane temeljem opisnih odgovora ispitanika. U Tablici 4 prikazani su odgovori čiji zbroj prelazi 100% s obzirom da su ispitanici mogli navesti više namirnica pa se određene namirnice javljaju i u različitim međusobnim kombinacijama. S druge strane, u Tablici 5 i na Slici 2 su prikazani svi odgovori ispitanika tako da su navedene i kombinacije pojedinih kategorija namirnica tako da zbroj odgovora iznosi 100%. Iz ovih odgovora vidljivo je da u međuobrocima ispitanici daleko najučestalije konzumiraju voće (najčešće navode jabuku), i to samostalno ili u kombinaciji s nekom drugom namirnicom (60,8%), potom slatko (keksi, kolači, čokolada) koje je zastupljeno s 25,3%, slijedi mlijeko i mliječni proizvodi (jogurt, najčešće) s učestalošću od 20,9%, i konačno, slani pekarski proizvodi (kruh, pecivo, dvopek, kreker) s učestalošću od 14,9% (Tablica 4). Među pojedinačnim odgovorima, isključiva konzumacija voća je ujedno i najučestaliji odgovor (32,8%), dok je drugi najučestaliji odgovor (16,6%) da u međuobrocima ne konzumiraju ništa (odnosno, da nemaju međuobroka) (Tablica 5 i Slika 2A). Provjera postojanja veze između tipa konzumirane hrane i međuobrocima i odgovora na pitanje imaju li dovoljno novaca za hranu pokazala je da taj odnos nije statistički značajan ( $p=0,394$ ). Međutim, on je svakako indikativan s obzirom da, kao što je prikazano na Slici 2B, osobe koje nemaju dovoljno novaca za hranu češće od drugih neće između obroka jesti ili će jesti slatko ili kruh. Također je posebno zanimljiv nalaz koji ukazuje da osobe koje nemaju dovoljno za hranu nikad neće između obroka jesti isključivo mliječne proizvode.

## Zdravstveno stanje

Tablica 6 daje prikaz učestalosti ispitivanih kroničnih zdravstvenih poteškoća pri čemu je u upitniku bio ponuđen 21 odgovor. Neku kroničnu zdravstvenu poteškoću izjavilo je da ima 83,8% ispitanika. Ispitanici su najučestalije navodili mrenu (56,0%), bol u križima (54,2%) te smetnje sluha (53,9%),

dok tek potom po učestalosti slijedi visok krvni tlak (47,8%). Spolna razlika očitovala se u znatno češćoj učestalosti osteoporoze ( $p = 0,001$ ) i masnoća u krvi ( $p = 0,005$ ) kod žena, dok su muškarci češće navodili smetnje sluha ( $p=0,016$ ).

S obzirom na izrazitu spolnu razliku u izjavljenoj učestalosti osteoporoze, na Slici 3 su dani rezultati mjerenja gustoće koštanog tkiva ultrazvučnom denzitometrijom petne kosti. Ispitanici su na temelju T vrijednosti gustoće koštanog tkiva razvrstani u tri kategorije („normalna gustoća“, „osteopenija“ i „osteoporoza“) i slika 3. prikazuje njihove učestalosti zasebno za svaki spol. Oko polovice i žena i muškaraca imaju osteopeniju, no spolna razlika testirana  $\chi^2$ -testom ( $p = 0,001$ ) proizlazi iz činjenice da više od trećine žena ima osteoporozu (38,7%) dok približno isti postotak muškaraca ima normalne vrijednosti gustoće koštanog tkiva (39,0%). Odnosno, 8,5% muškaraca ima osteoporozu, dok je slična učestalost žena (8,8%) koje imaju normalnu gustoću koštanog tkiva.

Tablica 7 daje deskriptivan prikaz za zbirne varijable zdravstvenog statusa, uključujući MNA skor te za dob. Prosječan broj kroničnih zdravstvenih poteškoća po ispitaniku iznosi 5,7, a distribucija njihovog broja prikazana je u Slici 4A. Broj se kreće u rasponu od niti jedne (1%) do njih 12 (<1%). No najveći broj ispitanika, njih oko 65%, ima istovremeno između 4 i 8 različitih kroničnih zdravstvenih poteškoća.

Prosječan broj dnevno korištenih lijekova po ispitaniku iznosi 3,6, no riječ je o rasponu od niti jednog do 12 lijekova koji se dnevno konzumiraju. Najveći broj ispitanika, njih 53%, uzima od dva do četiri lijeka na dan (Slika 4B). S obzirom na redovitu potrošnju lijekova, 7% ispitanika navodi da uopće ne pije lijekove, njih 11% da uzima 1 lijek dnevno, dok 5 ili više lijekova dnevno uzima 29% ispitanika. Prema namjeni, najčešće se uzimaju lijekovi za srce/tlak, a slijede lijekovi za spavanje/smirenje/depresiju te oni protiv bolova.

Broj korištenih pomoćnih ljekovitih sredstava i dodataka prehrani po ispitaniku kreće se u rasponu od niti jednog do 8. U upitniku je bilo ponuđeno 9 odgovora. Prosječan broj dnevno korištenih pomoćnih ljekovitih sredstava i dodataka prehrani po ispitaniku iznosi 1,6. Ispitanici najčešće navode da koriste multivitaminske preparate i med, a potom slijedi upotreba maslinovog ulja, češnjaka te ginka. S relativno niskom učestalosti se konzumiraju kalcij i B-kompleks kao i Omega 3, dok su na dnu ljestvice učestalosti magnezij i C-vitamin.

Broj specificiranih medicinskih pomagala po ispitaniku se kreće u rasponu od niti jednog do šest, dok prosječan broj iznosi 3. Među medicinskim pomagalima koje ispitanici koriste, od 10 ponuđenih pomagala najzastupljenije su naočale, zubna proteza te potom štap za hodanje.

Izrazito mali postotak ispitanika smatra da je kod njih prisut-

no neko zdravstveno rizično ponašanje kojih je u upitniku bilo specificirano 10. U ukupnom uzorku broj pozitivnih navoda kreće se u rasponu od 0 do 4 po ispitaniku, s prosječnim brojem koji je manji od 1 (0,6). Čak 56,4% ispitanika negiralo je da se na njih odnosi bilo koje od navedenih rizičnih ponašanja.

Prosječni MNA skor u uzorku iznosio je 23,6 i ne razlikuje se značajno među spolovima. Maksimalna vrijednost 30 koju može poprimiti MNA skor nije u uzorku dosegnuta s obzirom da su svi ispitanici živjeli u domovima za starije i nemoćne osobe, a ne u vlastitom domu čime onima s najvećom postignutom vrijednošću 29 nedostaje 1 bod do maksimalnog mogućeg skora 30.

Ispitanici su dali subjektivnu procjenu svojeg sadašnjeg zdravlja (Slika 5A) sa sljedećom učestalošću odgovora redom: zadovoljavajuće (32,8%), dobro (31,2%), loše (16,7%), vrlo dobro (10,9%), odlično (8,4%). S druge strane, redosljed učestalosti odgovora na pitanje kojim se tražilo da usporede svoje vlastito zdravstveno stanje u odnosu na ono drugih ljudi iste dobi (Slika 5B) bio je: bolje je (61,3%), jednako je dobro (20,4%), lošije je (9,4%) i ne znam (8,8%).

Subjektivna procjena sadašnje pokretnosti (Slika 5C) dala je redom sljedeće odgovore prema učestalosti: dobra (28,2%), zadovoljavajuća (25,9%), loša (23,0), vrlo dobra (12,3%) i odlična (10,7%). Subjektivna procjena sadašnje samostalnosti (Slika 5D) dala je prema učestalosti redom sljedeće odgovore: dobra (32,5%), odlična (22,7%), vrlo dobra (20,1%), zadovoljavajuća (15,3%) te loša (9,4%).

Ističemo da subjektivna procjena sadašnjeg zdravlja i sadašnje pokretnosti daje vrlo sličan niz odgovora po redosljedu učestalosti kod kojega nakon srednjih ocjena („dobro“, „zadovoljavajuće“) slijedi ocjena „loše“ te tek na kraju, s najnižom učestalošću javljaju se odgovori „vrlo dobro“ i „odlično“. Suprotnost ovoj ocjeni je ona koja daje subjektivnu procjenu sadašnje samostalnosti kod koje nakon srednje ocjene („dobra“) dolaze „odlična“ i „vrlo dobra“ dok su na začelju s najnižom učestalošću ocjene „zadovoljavajuća“ i „loša“. Vidljivo je da je kod osoba duboke starosti uz najčešće kompromitirano zdravstveno stanje i ograničenu pokretnost prisutno visoko zadovoljstvo vlastitom samostalnošću.

### Utjecaj procijenjenog stanja uhranjenosti na ostala ispitivana obilježja

Analiza stanja uhranjenosti institucionaliziranih osoba duboke starosti Grada Zagreba i Zagrebačke županije obuhvaća procjenu učestalosti pothranjenosti (korištenjem testa Minimalna procjena stanja uhranjenosti, MNA) ali i pretilosti (antropometrijskom procjenom korištenjem standardnih graničnih vrijednosti indeksa tjelesne mase, ITM).



Uloga ova dva procjenitelja u gerontološkoj i gerijatrijskoj praksi može se dodatno rasvijetliti ukazivanjem na njihovu povezanost s različitim karakteristikama zdravstvenog stanja ispitanika. Stoga je testirana povezanost dviju kriterijskih varijabli (MNA i ITM) sa svim prethodno ispitivanim varijablama, no u Tablici 8 su prikazane samo one varijable koje su barem s jednom kriterijskom varijablom pokazale značajnu povezanost ( $\chi^2$ -test).

Odnos između stanja uhranjenosti s ispitivanim parametrima bio je sljedeći: skupina pothranjenih osoba i onih u riziku od pothranjenosti (MNA = 1 i 2) češće subjektivno ocjenjuje svoje sadašnje zdravlje kao loše i lošije od onog kod drugih osoba iste dobi, svoju pokretnost kao lošu, te percipira svoju samostalnost kao lošu (tj. nisku) i češće je inkontinentna. Zanimljivo je da je nekoliko ovih značajnih nalaza potvrđeno i u slučaju indeksa tjelesne mase. Skupina osoba iz združene kategorije smanjene i normalne tjelesne mase (ITM < 25) također češće ocjenjuje svoje zdravlje kao lošije u odnosu na druge, lošom procjenjuje svoju samostalnost i češće pati od inkontinencije.

Skupina pothranjenih osoba i onih u riziku od pothranjenosti (MNA = 1 i 2) češće kao svoje kronične zdravstvene poteškoće navodi proljev, dekubitus, ulcus cruris, depresiju, senilnost, te navodi druge kronične bolesti (za koje nije bilo direktnog upita u anketi). Ova stanja nisu pokazala povezanost s indeksom tjelesne mase. Međutim, skupina pretilih osoba ili onih u riziku od pretilosti (ITM > 25) češće je navodila kao svoje kronične zdravstvene poteškoće slabo srce, probleme s vena-ma, mrenu i reumu.

Osobe 1. i 2. MNA skupine češće od osoba normalne uhranjenosti uzimaju 4 i više lijekova dnevno, i češće koriste lijekove za spavanje i protiv bolova. Uzimanje lijekova nije pokazalo povezanost s kategorijama indeksa tjelesne mase.

Osobe 1. i 2. MNA skupine kao i osobe nižeg indeksa tjelesne mase (ITM < 25) češće koriste invalidska kolica te uloške ili pelene. Pothranjene osobe (MNA = 1) češće koriste veći ukupni broj medicinskih pomagala (5 i više). Zanimljivo je da osobe normalne uhranjenosti (MNA = 3) kao i osobe u riziku od pretilosti i pretile osobe češće od drugih skupina koriste štap kao pomoć pri hodanju.

U odnosu na ispitivane čimbenike zdravstvenog rizika, skupine pothranjenih osoba i osoba u riziku od pothranjenosti (MNA = 1 i 2) češće navode kao rizik svoju fizičku i psihičku neaktivnost te premalu izloženost suncu. Pothranjene osobe češće navode kao rizik i nedovoljnu higijenu te pušenje. Osobnu higijenu kao problem ističu i osobe normalnog i nižeg indeksa tjelesne mase (ITM < 25). Posebno je zanimljiv nalaz povezanosti skupine osoba normalne uhranjenosti (MNA = 3)

s češćim mišljenjem da kod njih ne postoji nikakvo zdravstveno-rizično ponašanje te skupine pretilih osoba (ITM > 30) koje češće navode svoju debljinu kao prisutni čimbenik od rizika za zdravlje. U oba slučaja nalazi ukazuju na vrlo realističnu samoprocjenu osoba duboke starosti.

Pomoćna ljekovita sredstva i dodatke prehrani te kalcij češće uzimaju osobe normalne uhranjenosti (MNA = 3). Kalcij ali i češnjak, kao pomoćno ljekovito sredstvo i dodatak prehrani, pak češće koriste pretile osobe. S druge strane, osobe koje nisu pretile (ITM < 30) češće uzimaju multivitaminske preparate.

Skupina pothranjenih osoba (MNA = 1) češće smatra da je jako pothranjena, da je smanjila unos hrane, odnosno, doživjela izraziti gubitak apetita u posljednja 3 mjeseca te da je u tom razdoblju izgubila na težini. Ova skupina također češće jede samostalno ali uz poteškoće i češće konzumira dva od ponuđena tri obroka. Skupina nižeg indeksa tjelesne mase (ITM < 25) također smatra da je jako pothranjena, izrazito je smanjila unos hrane ili izgubila apetit u posljednja tri mjeseca i češće hranu uzima samostalno ali uz poteškoće.

S obzirom na prehrambenu anketu, skupina osoba normalne uhranjenosti (MNA = 3) odgovorila je značajno češće pozitivno na sva četiri pitanja koja se odnose na zadovoljavajuću učestalost konzumacije pojedinih prehrambenih namirnica (mliječni proizvodi, grahorice ili jaja, meso ili riba, voće ili povrće). U odnosu na indeks tjelesne mase, povezanost je pokazala samo jedna karakteristika učestalosti konzumacije pojedine kategorije namirnica, a to su grahorice ili jaja za koje su osobe nižeg indeksa tjelesne mase (ITM < 25) češće izjavljivale da ih ne konzumiraju barem dva puta tjedno.

Skupina pothranjenih osoba i onih u riziku od pothranjenosti (MNA = 1 i 2) kao i skupina osoba nižeg indeksa tjelesne mase (ITM < 25) češće pije manje tekućine (manje od 3 šalice ili 3-5 šalica dnevno).

## Zaključci

Analiza stanja uhranjenosti institucionaliziranih osoba duboke starosti koje žive u domovima za starije i nemoćne osobe Grada Zagreba i Zagrebačke županije obuhvaća procjenu učestalosti pothranjenosti (korištenjem testa Minimalne procjene stanja uhranjenosti, MNA) ali i pretilosti (korištenjem standardnih graničnih vrijednosti indeksa tjelesne mase, ITM). Antropometrijski procijenjeno stanje uhranjenosti zagrebačke populacije duboke starosti (dobi 85 i više godina) općenito je zadovoljavajuće s obzirom da se srednje vrijednosti antropometrijskih pokazatelja nalaze između 25. i 75. percentila referentne američke populacije (NHANES studija).

Prema MNA instrumentu, populacija institucionaliziranih osoba duboke starosti je u najvećem postotku normalne uhranjenosti (54%), dok se udio pothranjenih osoba kreće između 4% i 5% (ako uključimo i subjektivnu procjenu). MNA skor pokazao je prisustvo spolne razlike te je ukazao da su žene češće pothranjene (5,1% vs 1,2%) i češće u riziku od pothranjenosti (45,1% vs 33,3%) dok su muškarci češće normalne uhranjenosti (65,4% vs. 49,8%). Kod žena nije učestaliji samo problem pothranjenosti, već i problem pretilosti (31,1% nasuprot 18,3% među muškarcima).

Prehrambene navike su većim dijelom određene institucijskom njegom te stoga čak 94,4% ispitanika uzima tri obroka dnevno, iz čega proizlazi i uglavnom zadovoljavajuća učestalost konzumacije pojedinih glavnih skupina namirnica. Uglavnom je zadovoljavajuća i količina dnevnog unosa tekućine te skoro polovica ispitanika (47,2%) pije više od 5 šalica tekućine dnevno, dok samo 11% ispitanika pije manje od 3 šalice tekućine dnevno. Visoki postotak (83%) ispitanika konzumira i međubroke, među kojima je najučestaliji tip namirnice voće kojeg konzumira 61% od ukupnog broja ispitanih osoba duboke starosti.

Većina osoba duboke starosti smatra da ima neku kroničnu zdravstvenu poteškoću (84%) među kojima su najučestaliji problemi vezani uz mrenu, bol u križima te oslabljen sluh. Raspon broja kroničnih zdravstvenih poteškoća kreće se od nula do 12, dok u prosjeku to iznosi 6 kroničnih zdravstvenih poteškoća po ispitaniku, pri čemu najveći broj ispitanika (65%) ima istovremeno između 4 i 8 različitih kroničnih zdravstvenih poteškoća. Prosječan broj dnevno korištenih lijekova po ispitaniku iznosi 3,6, no riječ je o rasponu od niti jednog do 12 lijekova koji se dnevno konzumiraju. Najveći broj ispitanika, njih 53%, uzima od dva do četiri lijeka na dan.

Subjektivna procjena sadašnjeg zdravlja, zdravlja u odnosu na druge te pokretnosti i samostalnosti ukazala je da uz najčešće kompromitirano zdravstveno stanje i ograničenu pokretnost u institucionaliziranih osoba duboke starosti prisutno znatno veće zadovoljstvo razinom vlastite samostalnosti.

Stanje uhranjenosti pokazalo se povezanim s nizom parametara zdravstvenog stanja. Izdvajamo sljedeće nalaze: skupina pothranjenih osoba i onih u riziku od pothranjenosti češće subjektivno ocjenjuje svoje sadašnje zdravlje kao loše i lošije od onog kod drugih osoba iste dobi, svoju pokretnost kao lošu te percipiraju svoju samostalnost kao lošu (tj. nisku). Te su osobe češće inkontinentne, a kao svoje kronične zdravstvene poteškoće češće navode proljev, dekubitus, ulcus cruris, depresiju, senilnost te navodi druge kronične bolesti. Ova skupina češće od osoba normalne uhranjenosti uzima 4 i više lijekova dnevno, koristi veći broj medicinskih pomagala, i to invalidska kolica, uloške ili pelene. Skupina pothranjenih oso-

ba i onih u riziku od pothranjenosti češće navode kao rizik svoju fizičku i psihičku neaktivnost te premalu izloženost suncu ali i nedovoljnu higijenu te pušenje. Skupina pothranjenih osoba češće smatra da je jako pothranjena, da je smanjila unos hrane, odnosno, doživjela izraziti gubitak apetita u posljednja 3 mjeseca te da je u tom razdoblju izgubila na težini. Ova skupina također češće jede samostalno ali uz poteškoće, i češće konzumira dva od ponuđena tri obroka. S druge strane, skupina osoba normalne uhranjenosti odgovorila je značajno češće pozitivno na sva četiri pitanja koja se odnose na zadovoljavajuću učestalost konzumacije pojedinih prehrambenih namirnica. Oni piju i više tekućine (češće više od 5 šalica tekućine dnevno) i češće konzumiraju pomoćna lijekovita sredstva i dodatke prehrani te kalcij. Osobe normalne uhranjenosti također češće smatraju da kod njih ne postoji nikakvo zdravstveno-rizično ponašanje.

Provedeno istraživanje je pokazalo da je u ovoj dobnoj skupini pothranjenost (i rizik od nastupa iste) – stanje koje je povezano s velikim brojem ovdje ispitivanih zdravstvenih poteškoća, zdravstvenih rizika, prehrambenih navika, ali i sa samoprocjenom zdravlja i funkcionalne sposobnosti. S druge strane, prekomjerna tjelesna masa i pretilost povezana je s negativnim zdravstvenim rizicima i stanjima samo u iznimnim slučajevima.

S obzirom da je u čitavom ispitivanju riječ o subjektivnim odgovorima ispitanika vezanih uz širok spektar varijabli, konzistentnost odgovora i njihova povezanost s objektivnim parametrima - kao što su dva korištena indikatora stanja uhranjenosti - ukazuje kako na vrlo realističnu samoprocjenu vlastitog stanja prisutnu kod osoba duboke starosti, tako i na relevantnost korištenih instrumenata procjene prehrambenog stanja (posebno MNA) za gerontološku i gerijatrijsku praksu.

Rad je izrađen u okviru projekta "Zdravstvene, kulturne i biološke odrednice dugovječnosti: antropološka studija preživljenja u dubokoj starosti"; akronim: HECUBA (HRZZ IP-2018-01-2497) dok su podaci prikupljeni u sklopu projekta "Kompleksna obilježja i zdravlje stanovništva od djetinjstva do duboke starosti" (MZOS br. 196-1962766-2747).

**► Literatura:**

1. Chumlea, W.C., Roche, A.F., Mukherjee, D. Nutritional assessment of the elderly through anthropometry. Ross Laboratories, Columbus, Ohio. 1987.
2. Fryar, C.D., Gu, Q., Ogden, C.L. Anthropometric reference data for children and adults: United States, 2007-2010. Vital Health Statistics. 2012; 11(252), National Center for Health Statistics, Hyattsville, Maryland.
3. Guigoz, Y., Vellas, B., Garry, P.J. Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly persons. Facts and Research in Gerontology. 1994; Suppl 2: 15-59.
4. Guigoz, Y., Vellas, B., Garry, P.J. Assessing the nutritional status of the elderly: the Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. Nutr Rev. 1996; 54(Suppl.): 59-65.
5. McDowell, M.A., Fryar, C.D., Ogden, C.L., Flegal, K.M. Anthropometric reference data for children and adults: United States, 2003-2006. National health statistics reports no. 10, National Center for Health Statistics, Hyattsville, Maryland. 2008.
6. Smolej Narančić, N., Tomek-Roksandić, S., Miličić, J., Škarić-Jurić, T., Zajc Petranović, M., Tomas, Ž. Antropometrija u procjeni stanja uhranjenosti starijih osoba. U: Četiri stupnja gerijatrijske zdravstvene njege sa sestrinskom dokumentacijom i postupnikom opće/obiteljske medicine u domu za starije osobe (Tomek-Roksandić, S., Šostar, Z., Fortuna, V., ur.). Zagreb: Centar za gerontologiju Zavoda za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, Zagreb. 2011; Str. 290-302.
7. Smolej Narančić, N., Miličić, J., Tomas, Ž., Zajc Petranović, M., Škarić-Jurić, T., Tomek-Roksandić, S. Anthropometric indices of nutritional status in Croatian oldest old: new equations to predict height and weight. Periodicum biologorum. 2013; 115(4): 483-489.
8. Tomek-Roksandić, S. Potrebe za zaštitom zdravlja. U: Gerijatrija; Medicina starije dobi (Duraković Z. i sur.), C. T. – Poslovne informacije d.o.o., Zagreb. 2007; Str. 545-552.
9. Tomek-Roksandić, S. Antropometrijske osobine stogodišnjaka. Doktorska disertacija. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb. 2009.
10. Weiner, J.S., Lourie, J.A. Practical human biology. Academic Press, London. 1981.
11. WHO Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Technical Report Series No 843, WHO, Geneva. 1994.
12. WHO Obesity: Preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO Consultation. Technical Report Series No. 894, WHO, Geneva. 2000.

**Tablica 1.**

Antropometrijski pokazatelji uhranjenosti osoba starije dobi u usporedbi s referentnim vrijednostima za američku populaciju.

Varijabla	Ovo istraživanje		Američka populacija	
	X	SD	X	Percentil*
<b>MUŠKARCI (N=82)</b>				
Težina (kg) <sup>a</sup>	77,24	13,35	79,3	25.-50.
Visina (cm) <sup>a</sup>	168,08	7,51	170,7	25.-50.
ITM (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>	27,33	4,39	27,2	50.-75.
Opseg nadlaktice (cm) <sup>a</sup>	27,12	3,00	30,6	15.-25.
Opseg potkoljenice (cm) <sup>b</sup>	35,11	3,61	36,1	25.-50.
Opseg struka (cm) <sup>a</sup>	99,99	11,14	103,5	25.-50.
Kožni nabor - triceps (mm) <sup>a</sup>	10,67	5,77	14,4	25.-50.
Kožni nabor - subskapularni (mm) <sup>a</sup>	18,34	7,42	17,9	50.-75.
<b>ŽENE (N=238)</b>				
Težina (kg) <sup>a</sup>	64,10	12,66	64,9	50.-75.
Visina (cm) <sup>a</sup>	152,22	6,31	155,9	25.-50.
ITM (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>	27,59	4,89	26,7	50.-75.
Opseg nadlaktice (cm) <sup>a</sup>	27,41	3,57	29,0	25.-50.
Opseg potkoljenice (cm) <sup>b</sup>	34,40	3,84	35,5	25.-50.
Opseg struka (cm) <sup>a</sup>	91,75	10,59	93,5	25.-50.
Kožni nabor - triceps (mm) <sup>a</sup>	17,44	7,45	19,4	25.-50.
Kožni nabor - subskapularni (mm) <sup>a</sup>	17,66	8,07	15,4	50.-75.

<sup>a</sup> Izvor podataka za američku populaciju dobi 80 i više godina: Fryar i sur. (2012)

<sup>b</sup> Izvor podataka za američku populaciju dobi 80 i više godina: McDowell i sur. (2008)

\* Percentili između kojih pada srednja vrijednost dobivena u ovom istraživanju

**Tablica 2.**

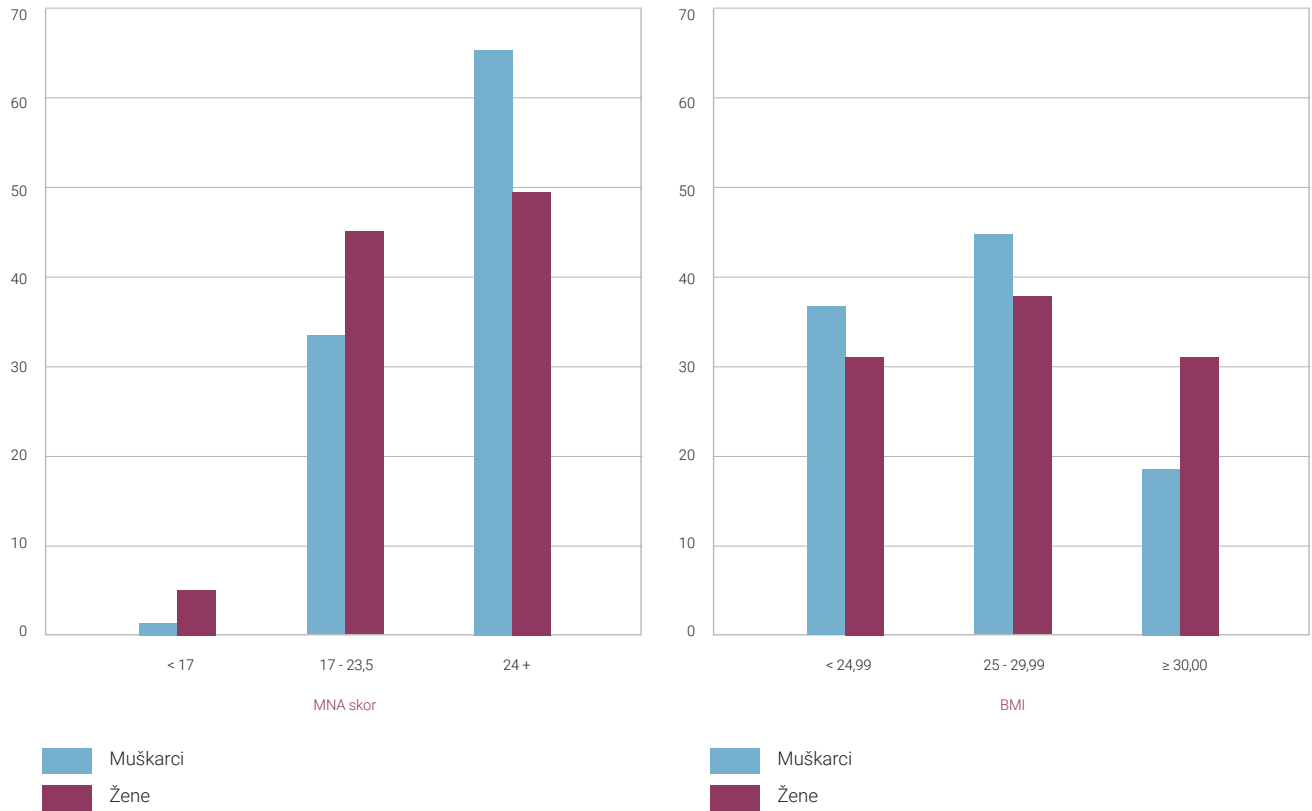
Raspodjela ispitanika po kategorijama u ukupnom uzorku i po spolu za dva indikatora stanja uhranjenosti (MNA i ITM) te za odgovor na pitanja o gubitku tjelesne mase u posljednja 3 mjeseca i o stavu o svojoj uhranjenosti. Prikazana je učestalost za ukupni uzorak te za muškarce i žene pri čemu je značajnost razlika između spolova testirana  $\chi^2$ -testom.

Varijabla	Ukupni uzorak (N =318)	Muškarci (N=81)	Žene (N=237)	M/Ž
	%	%	%	p*
MNA score (stanje uhranjenosti):				
Pothranjenost (< 17)	4,1	1,2	5,1	
Rizik od pothranjenosti (17-23,5)	42,1	33,3	45,1	
Normalna uhranjenost (24+)	53,8	65,4	49,8	
				0,032
ITM (indeks tjelesne mase):				
Mršavost i normalna tjelesna masa (<25)	32,5	36,6	31,1	
Rizik od pretilosti (25-29,99)	39,7	45,1	37,8	
Pretilost (30+)	27,8	18,3	31,1	
				NS
Gubitak težine u posljednja 3 mjeseca (kg):				
Više od 3	5,3	6,2	5,1	
1-3	15,4	12,3	16,5	
Nema gubitka	64,8	70,4	62,9	
Ne zna	14,5	11,1	15,6	
				NS
Stav o svojoj uhranjenosti:				
Jako pothranjen/a	4,4	6,2	3,8	
Malo pothranjen/a	12,6	8,6	13,9	
Dobro sam uhranjen/a	83,0	85,2	82,3	
				NS

\* NS – nije statistički značajno (p>0,05)

**Slika 1.**

Učestalost grupa s obzirom na dva indikatora stanja uhranjenosti (MNA i ITM). Prikazana je raspodjela zasebno za svaki spol s obzirom da je za MNA razlika među spolovima bila statistički značajna.



**Tablica 3.**

Učestalost odgovora na pitanja iz trećeg dijela Minimalne procjene stanja uhranjenosti (MNA) koji se odnosi na prehrambene navike ispitanika: raspodjela ispitanika po kategorijama u ukupnom uzorku te za muškarce i žene pri čemu je značajnost razlika između spolova testirana  $\chi^2$ -testom.

Prehrambene navike	Ukupni uzorak	M	Ž	M/Ž
	%	%	%	p*
Broj obroka koje uzima dnevno:				
Jedan	0,3	1,2	0	
Dva	5,3	1,2	6,7	
Tri	94,4	97,6	93,3	
				0,034
Izabrani pokazatelji unosa bjelancevina:				
Najmanje jedno serviranje mliječnih proizvoda dnevno (mlijeko, sir, jogurt):	80,1	83,5	79,0	NS
2 ili više serviranja grahorica ili jaja tjedno:	61,1	68,2	58,7	NS
Meso, riba ili perad svaki dan:	64,4	65,9	63,9	NS
Uzima dva ili više serviranja voća ili povrća dnevno:	74,2	75,3	73,8	NS
Smanjio je unos hrane u zadnja 3 mj. zbog gubitka apetita, probavnih problema, poteškoća sa žvakanjem ili gutanjem:				
Jak gubitak apetita	4,2	5,9	3,6	
Umjeren gubitak apetita	19,6	14,1	21,4	
Nema gubitka apetita	76,3	80,0	75,0	
				NS
Koliko tekućine uzima dnevno:				
Manje od 3 šalice	10,7	8,2	11,5	
3 do 5 šalica	42,1	43,5	41,7	
Više od 5 šalica	47,2	48,2	46,8	
				NS
Način uzimanja hrane:				
Ne može jesti bez pomoći	2,7	2,4	2,8	
Sam jede uz poteškoće	10,4	7,1	11,5	
Sam jede bez poteškoća	86,9	90,6	85,7	
				NS

\* NS – nije statistički značajno ( $p > 0,05$ )

**Tablica 4.**

Učestalost navođenja konzumacije pojedinog tipa namirnice između obroka. Ispitanici su sami nabrajali što jedu, dok je grupiranje u skupine izvršeno naknadno temeljem izjava ispitanika. Ispitanici su mogli navesti više namirnica tako da je zbroj postotaka veći od 100 %.

Tip namirnice	Šifra	broj	%
Voće	1	180	60,8
Slatko (keksi, kolači, čokolada)	2	75	25,3
Mlijeko i mliječni proizvodi	3	62	20,9
Kruh (i drugi slani pekarski proizvodi)	4	44	14,9

**Tablica 5.**

Učestalost navođenja konzumacije pojedinog tipa namirnice između obroka. Ispitanici su sami nabrajali što jedu, dok je grupiranje u skupine izvršeno naknadno temeljem izjava ispitanika. Ovdje je zbroj svih postotaka 100 %, s obzirom da su navedene i sve kombinacije namirnica.

Kombinacija namirnica prema tipu	Šifra	broj	%
Voće	1	97	32,8
Ništa	0	49	16,6
Slatko (keksi, kolači, čokolada)	2	28	9,5
Voće i mlijeko	13	26	8,8
Voće i slatko	12	24	8,1
Mlijeko i mliječni proizvodi	3	11	3,7
Kruh (i drugi slani pekarski proizvodi)	4	9	3,0
Mlijeko i kruh	24	9	3,0
Voće, slatko i mlijeko	123	8	2,7
Voće i kruh	14	7	2,4
Mlijeko i kruh	34	6	2,0
Voće, mlijeko i kruh	134	6	2,0

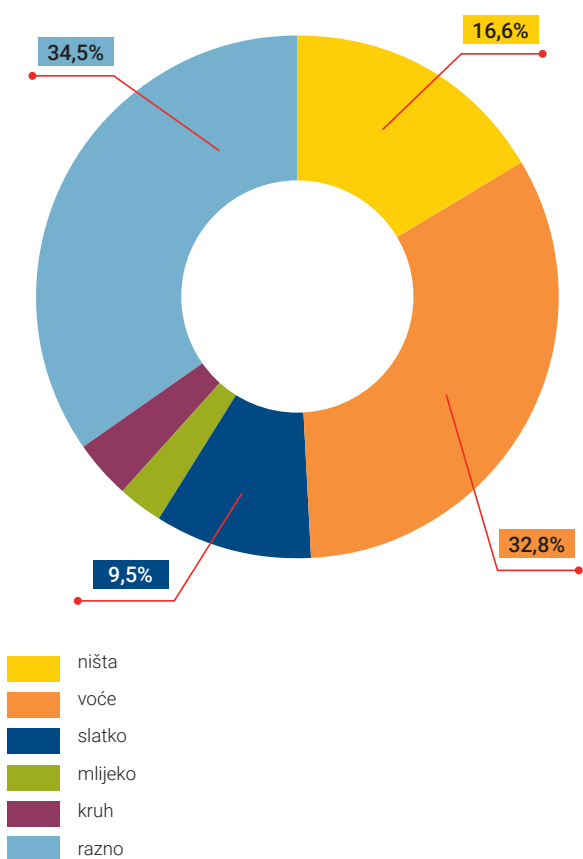


Drugo (razno: povrće, špek, salama, itd.)	5	3	1,0
Voće, slatko i kruh	124	3	1,0
Sve ostale kombinacije	*	10	3,4
UKUPNO		296	100

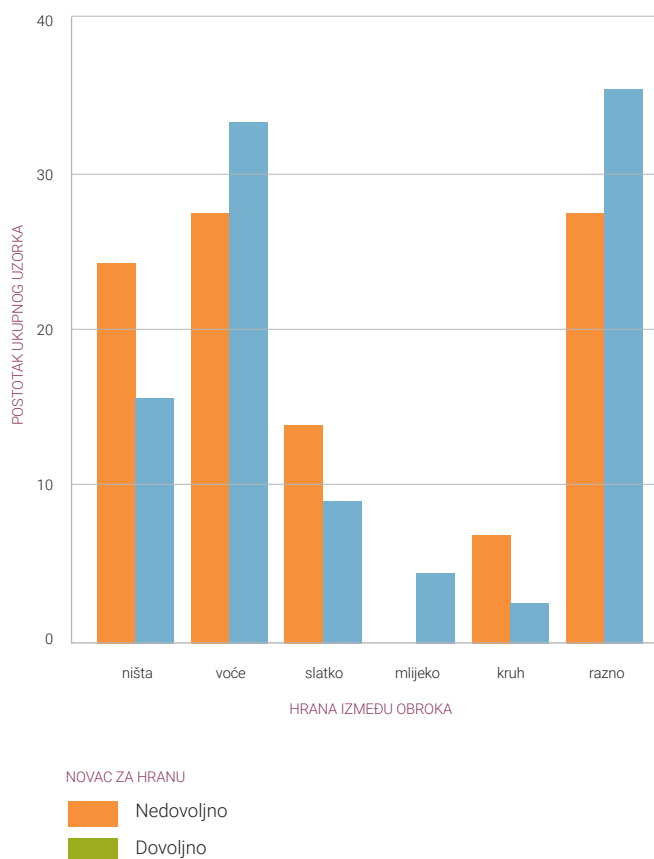
\* Kombinacije su: 1234, 125, 135, 145, 15, 35. U svakoj od tih kombinacija je jedan ili dva ispitanika

**Slika 2.**

Učestalost navođenja konzumacije pojedinog tipa namirnice između obroka (A) uz usporedbu učestalosti odgovora s obzirom na pitanje imaju li dovoljno novaca za hranu (B).



A) Hrana između obroka



B)

**Tablica 6.**

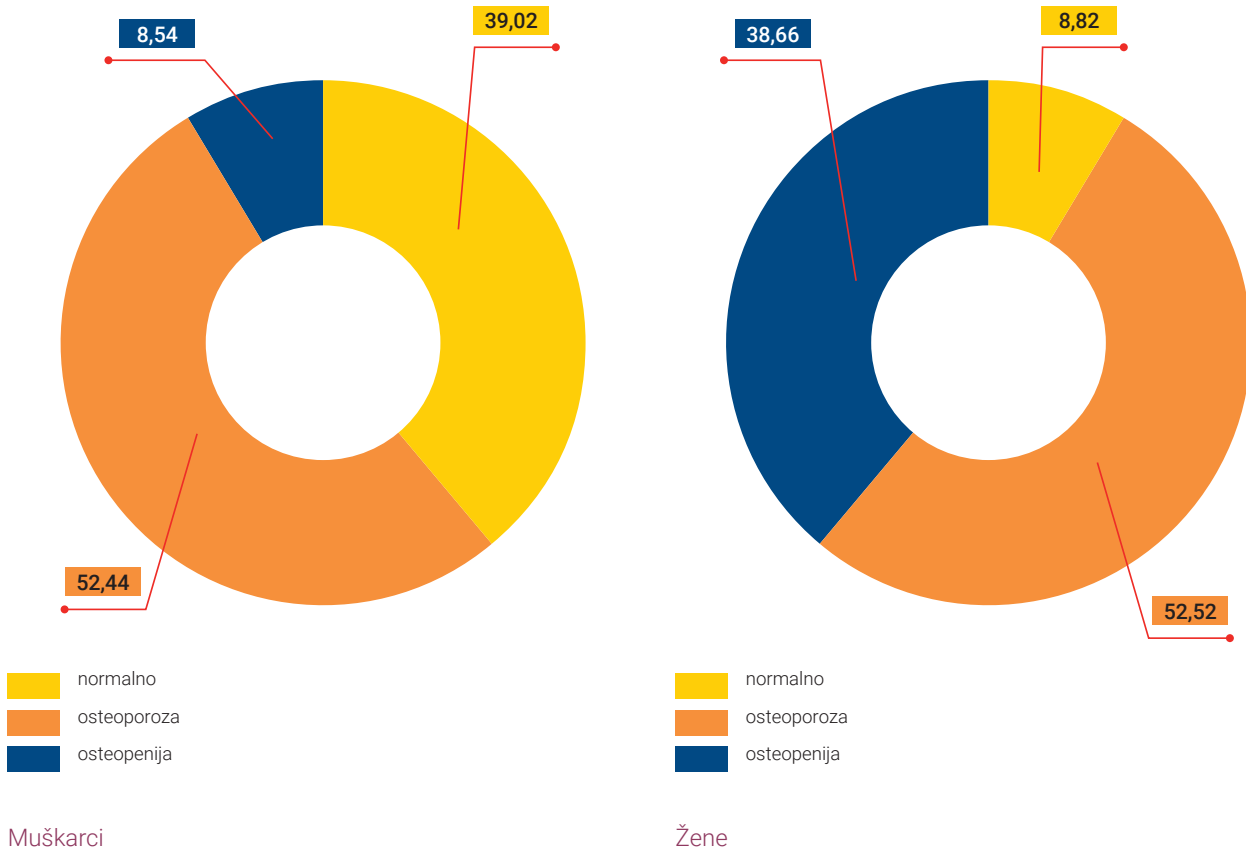
Raspodjela odgovora na pitanje o kroničnim zdravstvenim poteškoćama pri čemu je ponuđen 21 odgovor (bilo je moguće označiti više od jedne kategorije). Prikazana je učestalost za ukupni uzorak te za muškarce i žene pri čemu je značajnost razlika između spolova testirana  $\chi^2$ -testom.

Kronične zdravstvene poteškoće	Ukupno	Muškarci	Žene	M/Ž
	%	%	%	p*
Ima kronične zdravstvene poteškoće (subjektivna ocjena)	83,8	88,5	82,5	NS
Mrena	56,0	56,3	55,9	NS
Bol u križima	54,1	53,8	54,2	NS
Slabije čuje	53,9	65,4	50,0	0,016
Visok tlak	47,8	41,3	50,0	NS
Reuma	46,8	40,0	49,2	NS
Vrtoglavica, poremećaj ravnoteže	45,9	46,3	45,8	NS
„Slabo“ srce	44,6	47,5	43,6	NS
Opstipacija	43,0	45,0	42,4	NS
Senilnost	39,8	34,6	41,6	NS
Druge bolesti	38,2	42,5	36,8	NS
Depresija	37,3	29,6	39,9	NS
Poteškoće s disanjem	27,8	33,8	25,8	NS
Proširene vene	26,6	27,5	26,3	NS
Osteoporoza	25,9	11,3	30,9	0,001
Povišen šećer	15,8	21,3	14,0	NS
Povišene masnoće u krvi	14,6	5,0	17,8	0,005
Slabokrvnost	13,9	15,0	13,6	NS
Glaukom	8,2	8,8	8,1	NS
Učestali proljevi	4,1	2,5	4,7	NS
Ulcus cruris	1,9	1,2	2,1	NS
Dekubitus	1,3	1,2	1,3	NS

NS – nije statistički značajno ( $p > 0,05$ )

**Slika 3.**

Učestalost grupa s obzirom na gustoću koštanog tkiva izmjerenu ultrazvučnom denzitometrijom petne kosti. Klasifikacija je dana temeljem T vrijednosti: > -1 (normalna gustoća kostiju); -1 – -2,5 (osteopenija); < -2,5 (osteoporoz). Prikazana je raspodjela zasebno za svaki spol s obzirom da je razlika među spolovima testirana  $\chi^2$ -testom bila statistički značajna ( $p = 0,001$ ).



**Tablica 7.**

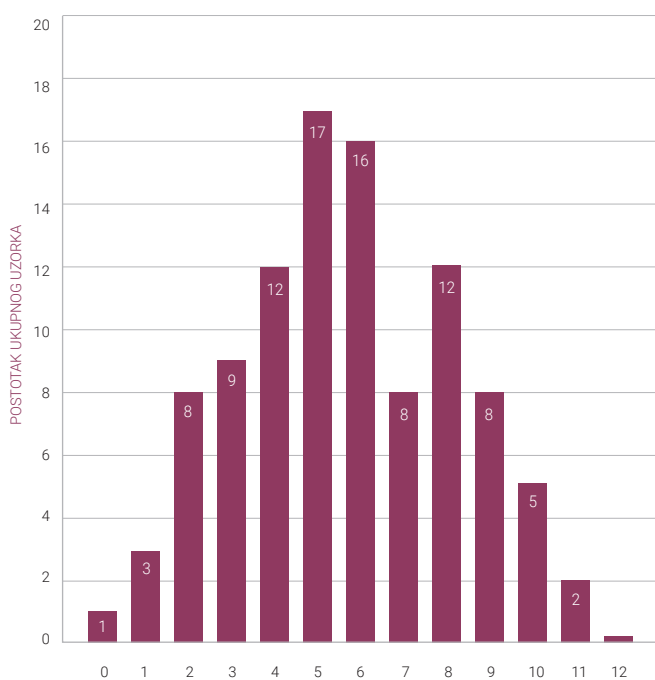
Deskriptivna statistika za niz sumarnih varijabli (zbroj pozitivnih odgovora) povezanih sa zdravljem za ukupni uzorak kao i za muškarce i žene odvojeno. Razlika između spolova testirana je t-testom.

Varijabla	Ukupni (Min-Max)	Ukupni X (SD)	Muškarci X (SD)	Žene X (SD)	M/Ž p*
Dob	85-101	88,38 (3,42)	88,50 (3,64)	88,34 (3,35)	NS
MNA scorew	8-29	23,57 (3,57)	24,20 (3,47)	23,36 (3,59)	NS
zbroj bolesti	0-12	5,67 (2,52)	5,57 (2,63)	5,71 (2,48)	NS
zbroj lijekova dnevno	0-12	3,58 (2,38)	3,80 (2,85)	3,50 (2,19)	NS
zbroj dodataka prehrani	0-8	1,63 (1,63)	1,75 (1,48)	1,58 (1,67)	NS
zbroj pomagala	0-6	3,04 (1,16)	2,82 (1,24)	3,12 (1,13)	0,044
zbroj zdravstveno rizičnih ponašanja	0-4	0,62 (0,85)	0,55 (0,81)	0,64 (0,87)	NS

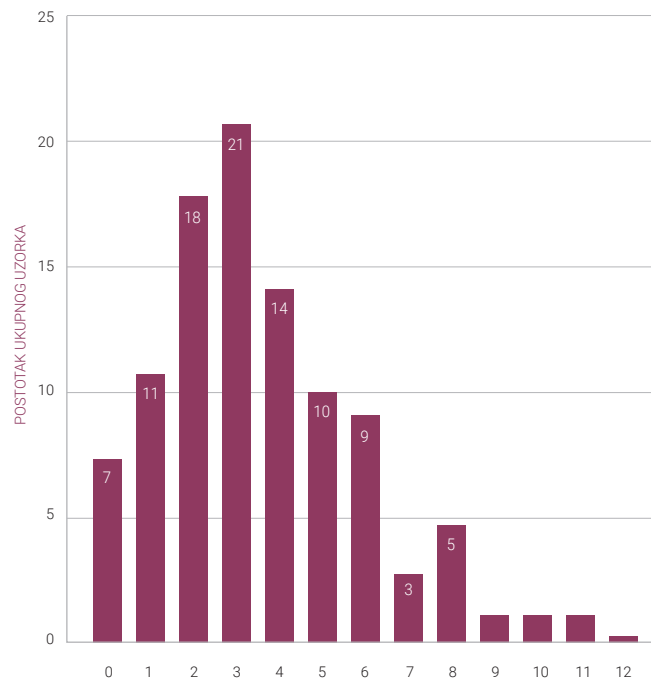
\* NS – nije statistički značajno (p>0,05)

**Slika 4.**

Učestalost kroničnih bolesti (A) i dnevno konzumiranih lijekova (B) u ukupnom uzorku osoba starije dobi. Broj navedenih kroničnih bolesti odnosi se na zbroj pozitivnih odgovora na set pitanja o kroničnim stanjima navedenim u Tablici 6. Podaci su prikazani za ukupni uzorak jer nije bilo značajne razlike u strukturi odgovora između spolova.



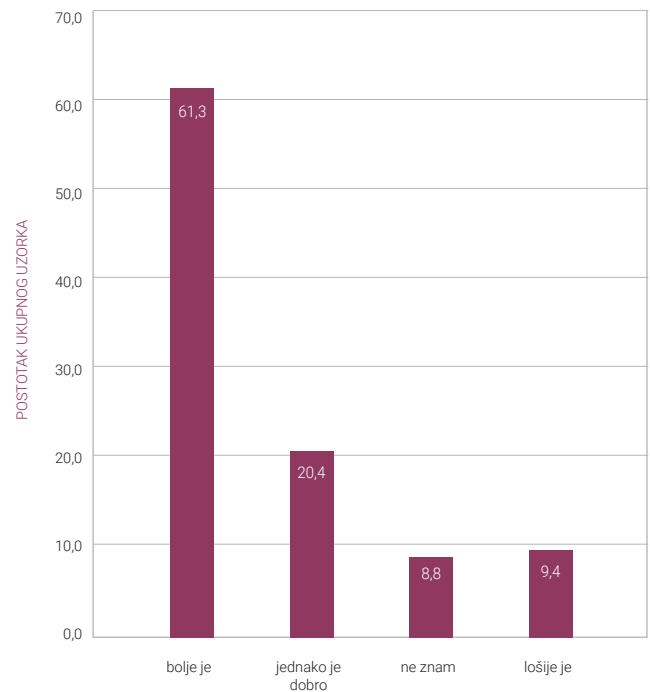
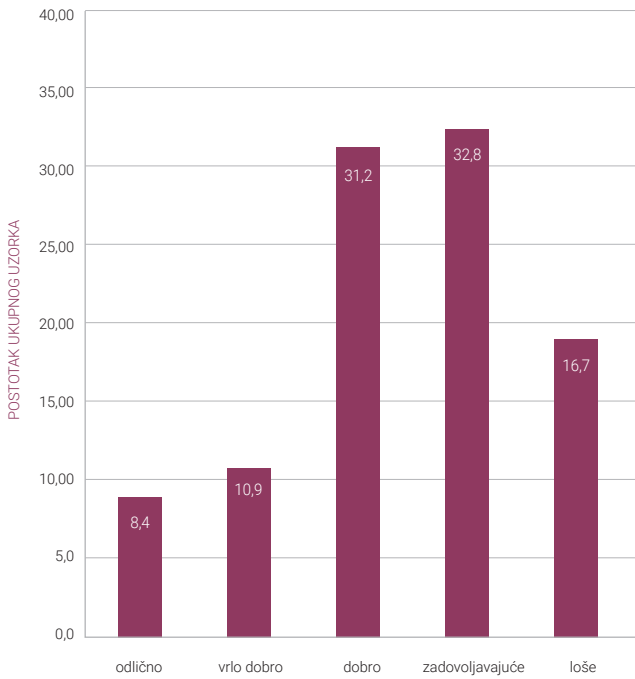
A) Broj kroničnih bolesti



B) Broj lijekova dnevno

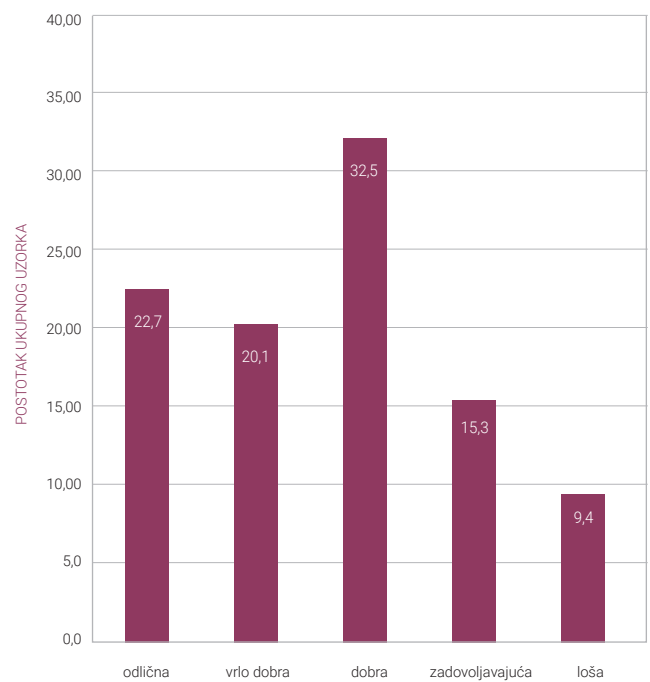
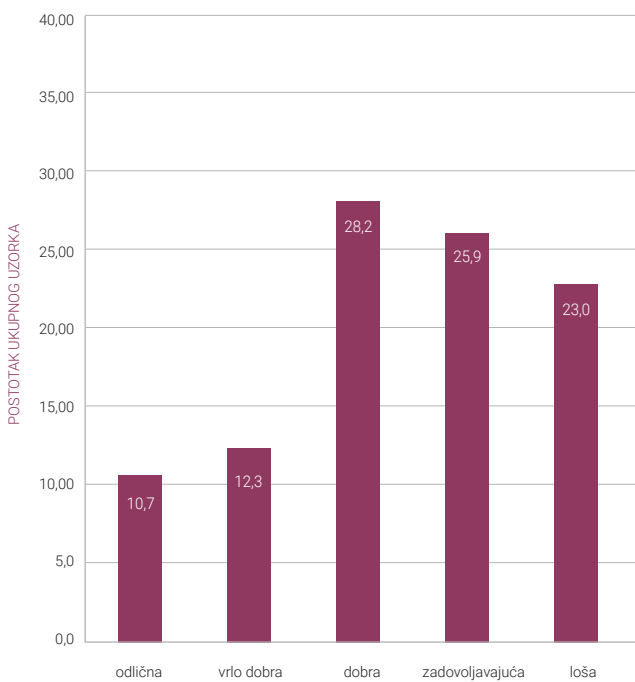
**Slika 5.**

Učestalost odgovora na pitanja vezana uz sadašnje zdravlje (A), zdravlje u odnosu na druge (B), pokretnost (C) i samostalnost (D). Podaci su prikazani za ukupni uzorak jer nije bilo značajne razlike u strukturi odgovora između spolova.



A) Sadašnje zdravlje

B) Zdravlje u odnosu na druge



C) Pokretnost

D) Samostalnost

**Tablica 8.**

Povezanost varijabli zdravstvenog i prehrambenog statusa s indikatorima stanja uhranjenosti (MNA i ITM). Prikazane su samo one varijable koje su  $\chi^2$ -testom pokazale značajnu povezanost s MNA i/ili ITM. Numerička definicija MNA i ITM kategorija dana je u Tablici 2, dok su u zagradi označene kategorije kod kojih se češće javlja odgovor prikazan u stupcu „varijabla“. Raspodjela grupa kod ostalih varijabli prikazana je u tablicama (T) i slikama (S) na koje se poziva u stupcu „Kod“ dok je u slučaju kada takvi podaci nisu prikazani, opis dan u ovoj tablici. Sve preostale varijable su binarne kod kojih se uspoređuje povezanost s pozitivnim odgovorom.

Kod	Varijabla	MNA	ITM
S5A	Sadašnje zdravlje (5)	0,000 (1,2)	
S5B	Zdravlje u odnosu na druge (4)	0,000 (1,2)	0,022 (1)
S5C	Sadašnja pokretnost (5)	0,000 (1,2)	
S5D	Sadašnja samostalnost (5)	0,000 (1,2)	0,033 (1)
-	Mokrenje („3“ = inkontinencija)	0,000 (1,2)	0,034 (1)
	Slabo srce		0,001 (3)
	Vene		0,010 (3)
	Mrena		0,003 (2)
	Reuma		0,012 (3)
	Proljevi	0,001 (1,2)	
	Dekubitus	0,023 (1,2)	
	Ulcus cruris	0,000 (1,2)	
	Depresija	0,001 (1,2)	
	Senilnost	0,000 (1,2)	
	Druge bolesti	0,020 (1)	
-	Lijekovi („3“ = 4+ dnevno)	0,002 (1,2)	
	Lijekovi za spavanje, smirenje	0,003 (2)	
	Lijekovi protiv bolova	0,007 (1)	
	Štap	0,018 (3)	0,029 (2,3)
	Invalidska kolica	0,004 (1,2)	0,046 (1)
	Ulošci, pelene	0,000 (1,2)	0,002 (1)

	Broj pomagala (5+)	0,050 (1)	
	Higijena	0,000 (1)	0,022 (1)
	Fizička neaktivnost	0,002 (1,2)	
	Psihička neaktivnost	0,016 (1,2)	
	Pretilost		0,000 (3)
	Pušenje	0,006 (1)	
	Premala izloženost suncu	0,019 (1,2)	
	Nema zdravstveno-rizičnog ponašanja	0,000 (3)	
	Pomoćna ljekovita sredstva	0,000 (3)	
	Kalcij	0,027 (3)	0,024 (3)
	Multivitaminski preparati		0,033 (1,2)
	Češnjak		0,003 (3)
T2	Stav o svojoj uhranjenosti	0,000 (1)	0,000 (1)
T2	Gubitak tjelesne maseu 3 mj. („1“ = 1-3kg, „2“ = 3+kg)	0,000 (1)	
T3	Smanjen unos hrane/apetit u 3 mj. („1“ -izrazito)	0,000 (1)	0,006 (1)
T3	Način uzimanja hrane („2“ = sam uz poteškoće)	0,000 (1)	0,001 (1)
T3	Broj obroka na dan (2)	0,000 (1)	
T3	Mliječni proizvodi (1xdan)	0,002 (3)	
T3	Grahorice ili jaja (2xtjedan)	0,000 (3)	0,007 (2,3)
T3	Meso ili riba (1xdan)	0,000 (3)	
T3	Voće ili povrće (2xdan)	0,000 (3)	
T3	Unos tekućine - šalica na dan („1“ = < 3, „2“ = 3-5)	0,004 (1,2)	0,005 (1)

### 1.3.4. Praćenje kvalitete prehrane starijih osoba u domovima za starije i gerontološkim centrima

**AUTORI:**

Ana Stavljenić-Rukavina, Jasna Mesarić, Nada Tomasović Mrčela

**KLJUČNE RIJEČI:**

kvaliteta prehrane, Upitnik o praćenju pokazatelja kvalitete u domovima za starije, malnutricija

Integrirana dugotrajna skrb za osobe starije dobi u institucijama multidisciplinarna je i obuhvaća usluge iz područja zdravstva, socijalne skrbi te velik broj ostalih usluga važnih za kvalitetu života osoba treće životne dobi.

Prehrana i kvaliteta prehrane posebno su važne u institucijskom smještaju korisnika jer ona mora odgovarati zdravstvenom stanju korisnika i navikama te kulturološkim čimbenicima uključujući i vjerske. Budući da je dom za starije u tom slučaju odgovoran za održavanje odgovarajuće tjelesne mase, zdravstvenog stanja i zadovoljstva korisnika, potrebno je bar jednom godišnje provjeriti kvalitetu prehrane kao važne komponente u održavanju dobrog fizičkog zdravlja korisnika.

Primjenjujući kao alat valorizirani upitnik 2017. godine provedeno je istraživanje u domovima za starije čiji je osnivač lokalna zajednica. Upitnik o praćenju pokazatelja kvalitete u domovima za starije sadržavao je pitanja iz različitih područja skrbi i usluga. Upitnik su popunjavale odgovorne osobe odabranih domova za starije. Iz tog izvješća izdvojeni su podatci o pokazateljima kvalitete koji se odnose na prehranu u institucijskom smještaju.

Analiza odgovora iz Upitnika o praćenju pokazatelja kvalitete u domovima za starije (N = 66; RH, 2017. god.) koji se referiraju na ciljane gerontološke pokazatelje kvalitete u odnosu na prehranu korisnika pokazala je:

- u 50 % domova za starije prati se sustavno stanje uhranjenosti i pokazatelji eventualno prisutne pothranjenosti. Nema podataka o stanju uhranjenosti u ostalim domovima u RH u kojima je provedeno istraživanje.
- u 78,8 % domova za starije primjenjuju se gerontoprehrambene norme.
- u domovima za starije osobe u 6,7 % korisnika utvrđena je pothranjenost (prema ITM-ju ili opsegu nadlaktice manjem od 23,5 cm).
- u domovima za starije osobe u 23,1 % korisnika registrirana je pretilost (prema ITM-ju)

Odluke za poboljšanje kvalitete integrirane zdravstvene i socijalne skrbi u domovima za starije osobe mogu se donijeti na osnovi rezultata analize i evaluacije ciljanih pokazatelja kvalitete koji predstavljaju objektivnu informaciju.

U sveobuhvatnom pristupu istraživanja kvalitete života u domovima za starije osobe osobito su važne kategorije:

- razina neovisnosti, fizičko zdravlje, psihičko stanje, primjena pravilne prehrane, pozitivno/negativno zdravstveno ponašanje, socijalni kontakti, čimbenici okoliša i duhovnih potreba korisnika.

Rezultati gerontološko-javnozdravstvenih analiza Referentnog centra MZ-a RH za zaštitu zdravlja starijih osoba – Službe za javnozdravstvenu gerontologiju, NZJZ „Dr. Andrija Štampar“ u suradnji s Međunarodnim sveučilištem Libertas upozoravaju na potrebu sustavnog praćenja kvalitete prehrane starijih osoba u domovima za starije i gerontološkim centrima, poglavito jer se samo u polovini domova prate pokazatelji za detekciju malnutricije korisnika, a u trećini domova ne primjenjuju se gerontoprehrambene norme.



## Zaključno:

Rezultati analize odgovora iz Upitnika o praćenju pokazatelja kvalitete u domovima za starije koji se referiraju na ciljane gerontološke pokazatelje kvalitete u odnosu na prehranu korisnika upućuju na nužnu i kontinuiranu primjenu geroprotakcije i Programa mjera primarne, sekundarne, tercijarne i kvartarne prevencije za starije osobe.

U svrhe osiguranja kvalitete prehrane u domovima za starije preporučuju se:

- redovita rutinska procjena nutritivnog statusa korisnika;
- primjena stručnih smjernica za izradu jelovnika primjenjenih starijoj populaciji u institucijskoj i izvaninstitucijskoj skrbi (gerontološki centri);

- dodatna edukacija i/ili trajna edukacija multidisciplinarnog tima u institucijskoj i izvaninstitucijskoj skrbi za starije osobe za primjenu Smjernica pravilne prehrane za starije i gerontoprehrambenih normi;
- kontrola kvalitete primjene gerontoprehrambenih normi i Smjernica pravilne prehrane za starije osobe u institucijskoj dugotrajnoj skrbi;
- redovite provjere primjene normi Zakona o kvaliteti u zdravstvenoj i socijalnoj skrbi (NN 157/13).

## ► Literatura:

1. Stavljenić-Rukavina A, Tomek Roksandić S. Kvaliteta integrirane skrbi za osobe starije dobi. Zbornik Sveučilišta Libertas. 2017; 1-2:347-355
2. Donabedian A. The Quality of Care. How Can it Be Assessed? Journal of the American Medical Association. 1988; 260 (12): 1743–1748.
3. Stavljenić-Rukavina A, Mittermayer R, Tomek Roksandić S, Mustajbegović J. Kvaliteta dugotrajne skrbi starijih osoba. Priručnik II. izdanje. Zagreb: Centar za promicanje EU standarda u zdravstvu, Agencija za kvalitetu i akreditaciju u zdravstvu i socijalnoj skrbi, Centar za gerontologiju – Referentni centar Ministarstva zdravstva RH za zaštitu zdravlja starijih osoba, Zagreb; 2018.
4. Tomek-Roksandić S, Benjak T, Tomasović Mrčela N, Maltarić M, Trošelj M, Kolarić B i sur. Gerontološkojavnozdravstveni pokazatelji zaštite zdravlja starijih osoba u Hrvatskoj i Gradu Zagrebu (2014. – 2016. / popisna 2011. god.). Zagreb: Referentni centar Ministarstva zdravstva RH za zaštitu zdravlja starijih osoba – Služba za javnozdravstvenu gerontologiju Nastavnog zavoda za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar” i Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Služba za javno zdravstvo, Zagreb; 2016.

2.  
USTROJ, ULOGA TE  
SUODGOVORNOST  
SUSTAVA S  
INTERDISCIPLINARNIM  
GERONTOLOŠKIM  
TIMOM U PRIMJENI  
PRAVILNE PREHRANE  
ZA STARIJE OSOBE



## 2.1. Uloga gerontološkog multidisciplinarnog tima i interdisciplinarnog pristupa u zaštiti zdravlja starijih osoba

### AUTORI:

Branko Kolarić, Nada Tomasović Mrčela, Tanja Ćorić, Spomenka Tomek-Roksandić, Sanja Predavec, Romana Galić, Mirela Šentija Knežević, Dalma Sajko, Manuela Maltarić, Stela Mravak, Karmen Arnaut

### KLJUČNE RIJEČI:

multidisciplinarni tim, interdisciplinarni pristup, zaštita zdravlja

Interdisciplinarni pristup u zaštiti zdravlja starijih osoba integrira mnogobrojne stručne i znanstvene discipline koje su razvile i dalje razvijaju specijalizirana znanja, vještine i stajališta u skrbi za osobe starije dobi. Multidisciplinarni gerontološki tim nezamjenjiv je model na svim razinama pružanja zdravstvene zaštite i socijalne skrbi za starije osobe.

Ključna su polazišta u funkcionalnom interdisciplinarnom pristupu zajednički ciljevi svih sudionika uz jasnu raspodjelu uloga i odgovornosti te međusobnu suradnju i koordinaciju.

Interdisciplinarni pristup poboljšava ishod zaštite zdravlja starijih osoba, a istodobno racionalizira gerijatrijsku potrošnju. Model interdisciplinarnе skrbi za starije osobe pokazuje bolje ishode u zbrinjavanju starijih osoba, primjerice: oboljelih od pojedinih cirkulacijskih bolesti (infarkta miokarda, cerebrovaskularnog inzulta), gerijatrijskih bolesnika s komorbiditetima, gerijatrijskim sindromima te u održavanju funkcionalne sposobnosti, prevenciji padova i nuspojava lijekova u starijoj dobi.

Glavni je nositelj u zaštiti zdravlja starijih osoba na razini primarne zdravstvene zaštite tim specijalista opće/obiteljske medicine koji je dodatno educiran iz gerontologije i gerijatrije. Multidisciplinarni gerontološki tim uključuje stručnjake različitog profesionalnog profila od liječnika i medicinskih sestara doškolorovanih iz gerontologije i gerijatrije, fizioterapeuta, socijalnih radnika, gerontostomatologa, psihogerijataru, gerontnutricionista i gerontokineziologa do gerontonegogovateljica i drugih. Gerontologija je interdisciplinarna znanost u području javnog zdravstva koja proučava starenje u najširem smislu, tj. njegove biološke, socijalne, psihološke, kliničke i ekonomske aspekte. Gerijatrija je medicinska specijalizacija prema UEMS-u (*European Union of Medical Specialists*) koja se bavi dijagnostikom, liječenjem, rehabilitacijom te prevencijom bolesti u starijoj životnoj dobi. Gerijatrija je u Hrvatskoj programski definirana Pravilnikom o specijalističkom usavršavanju doktora medicine u trajanju od pet godina (NN 116/2015).

Za praćenje učinkovitosti i unaprjeđenja interdisciplinarnog pristupa nužna je informatizacija cjelokupne zaštite zdravlja starijih osoba putem GeroS-a/CEZIH-a (paneli praćenja i evaluacije zdravstvenih potreba i funkcionalne sposobnosti ge-

rontoloških osiguranika i gerijatrijskih bolesnika). Takva metodologija usmjeruje sve dionike prema primjeni propisanih gerontoloških mjera, algoritama, norma, nomenklature postupaka te svih primjerenih stručnih intervencija s definiranim izvršiteljima, uz imperativnu evaluaciju ishoda u zaštiti zdravlja starijih osoba. Implementacija GeroS-a/CEZIH-a omogućuje učinkovitu i dostupnu komunikaciju i koordinaciju svih sudionika u zaštiti zdravlja starijih osoba u stvarnom vremenu.

Nužna je kontinuirana edukacija i reedukacija iz područja gerontologije i gerijatrije za sve stručnjake različitog profesionalnog profila u zaštiti zdravlja starijih osoba. Multidisciplinarni gerontološki tim omogućuje kompenzivnu evaluaciju skrbi o osobama starije životne dobi, izbjegavanje „dupliciranja“ poslova te potiče efektivnu edukaciju i suradnju različitih stručnjaka u skrbi za starije osobe.

Interdisciplinarnim pristupom osigurava se primjena geroprofilakse, poglavito Programa mjera primarne, sekundarne, tercijarne i kvartarne prevencije za starije osobe, što pridonosi aktivnom zdravom starenju. U fokusu je prevencija pet glavnih gerontološko-javnozdravstvenih problema, tzv. 5 N u gerijatriji: nepokretnost, nesamostalnost, nestabilnost, nekontrolirano mokrenje i negativan ishod liječenja s polipragmazijom.

Prioritetni je cilj interdisciplinarnog gerontološkog pristupa spriječiti pojavnost „gerijatrijskog domino-efekta“, koji se pojavljuje isključivo u starijih osoba i opisuje nastanak funkcionalne onesposobljenosti zbog bolesti.

Zaključno, zbog mnogobrojnih bioloških, psiholoških, socijalnih i ekoloških čimbenika koji utječu na zdravlje i kvalitetu života starijih osoba nužna je primjena interdisciplinarnog gerontološkog pristupa koji provodi multidisciplinarni tim, poglavito u području zdravstvene i socijalne skrbi.

**► Literatura:**

1. Geriatric Interdisciplinary Advisory Group. Interdisciplinary Care for Older Adults with Complex Needs: American Geriatrics Society Position Statement. *JAGS*. 2006; 54:849-852.
2. Tomek-Roksandić S, Kolarić B, Tomasović Mrčela N, Šostar Z, Smolej Narančić N, Ljubičić M i sur. Interdisciplinarni gerontološki pristup zdravlju starijih osoba. Knjiga sažetaka 3. hrvatskog gerontološkog i gerijatrijskog kongresa s međunarodnim sudjelovanjem. Opatija, Hrvatska; 2016 studeni, 15. – 17.; Zagreb: HLZ; U: Liječnički vjesnik. 2016; 138; supplement 2: str. 25.
3. Wieland D. The effectiveness and costs of comprehensive geriatric evaluation and management. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2003;48:227-237.
4. Tomasović Mrčela N, Tomek-Roksandić S, Kolarić B, Mravak S, Lukić M, Lovrić K, Sajko D. Specifičnosti zdravstvenih mjera Postupnika tima doktora opće/obiteljske medicine u domovima za starije osobe. U: Tiljak H, Depolo T, ur. XXIV. kongres obiteljske medicine, Pretilost, Treća dob; 2017. travanj, 20. – 22.; Dubrovnik, Hrvatska; Dubrovnik, Hrvatska udružba obiteljske medicine; 2017:59-71.
5. Glosarij – pojmovnik odabranih stručnih termina iz gerontologije. Služba za javnozdravstvenu gerontologiju NZJZ „Dr. Andrija Štampar“; Zagreb (pristupljeno 30. 3. 2019.). Dostupno na: <http://www.stampar.hr/gerontologija>
6. Tomek-Roksandić S, Tomasović Mrčela N, Smolej Narančić N, Šostar Z, Duraković Z, Fortuna V, Lukić M, Vučević V. Osnove iz zdravstvene gerontologije. U: Puntarić D, Ropac D, Jurčev Savičević A, ur. Javno zdravstvo. Zagreb: Medicinska naklada; 2015, str. 256-83.
7. Durut-Beslač D, Tomek-Roksandić S, Kolarić B, Mravak S, Maltarić M, Tomasović Mrčela N i sur. Gdje započinje GeroS? Knjiga sažetaka 3. hrvatskog gerontološkog i gerijatrijskog kongresa s međunarodnim sudjelovanjem. Opatija, Hrvatska; 2016. studeni 15. – 17.; Zagreb: HLZ; U: Liječnički vjesnik. 2016; 138; supplement 2: str. 41.

## 2.2. Uloga tima specijalista obiteljske medicine u praćenju primjene pravilne prehrane za starije osobe

### **AUTORI:**

Miroslav Hanževački, Venija Cerovečki Nekić, Nada Tomasović Mrčela

### **KLJUČNE RIJEČI:**

pretilost, pothranjenost, starija osoba, pravilna prehrana

Specijalist obiteljske medicine u svojem svakodnevnom i timskom radu u velikom dijelu svoga radnoga vremena pruža skrb osobama starije dobi. Tim specijalista obiteljske medicine (SOM-a) utvrđuje, kontinuirano prati te evaluira gerontološko-javnozdravstvene determinante poput pojavnosti gerijatrijskoga domino-efekta, multimorbiditet (vodeće i pra-tećih dijagnoza) i funkcionalnu onesposobljenost, negativno zdravstveno ponašanje i stanje uhranjenosti u starijih pacijenata, primjenjujući pritom individualni biopsihosocijalni gerontološki pristup.

Na razini primarne zdravstvene zaštite specijalist obiteljske medicine zadužen je za sveobuhvatnu gerijatrijsku procjenu u svrhu prevencije bolesti, liječenja i rehabilitacije što pridonosi utvrđivanju, praćenju i unaprjeđenju zdravstvenog stanja i funkcionalne sposobnosti starijih osoba te osigurava pravodobnu i primjerenu zdravstvenu intervenciju. Primjena zdravstvenih mjera i postupaka tima specijalista obiteljske medicine poglavito se treba fokusirati na geroprofilaksu za „5 N“ u gerijatriji (nepokretnost, nesamostalnost, nestabilnost, nekontrolirano mokrenje, praćenje negativnog ishoda liječenja i polipragmazije u gerijatrijskog bolesnika) uključujući Program primarne, sekundarne, tercijarne i kvartarne prevencije za starije osobe.

Održavanje kvalitetnih prehrambenih navika jedan je od temeljnih ciljeva svih uključenih u skrb za zdravlje u populaciji. Specijalist obiteljske medicine kao nositelj većine preventivnih i kurativnih aktivnosti u primarnoj zdravstvenoj zaštiti i čuvar ulaza u cjelokupni zdravstveni sustav glavna je stručna osoba i nositelj stvaranja poželjnih prehrambenih obrazaca pacijenata za koje se skrbi, pa tako i osoba starije dobi.

U liječničkoj praksi oduvijek je analiza epidemiološke situacije i prehrambenih obrazaca bila neizostavan dio dijagnostičkog i terapijskog promišljanja i postupanja i prema oboljelom i prema populaciji na nekom području. Kao dvije krajnosti na tom području ističu se borba protiv pretilosti u općoj populaciji i sve češće među mladima te borba protiv pothranjenosti u kronično oboljelih i starijih osoba. Podatci o različitim oblicima pothranjenosti u mnogih kroničnih bolesnika sve više upućuju na obiteljskog liječnika kao stručnjaka koji može rano otkriti i uz kontinuirane kontakte s pacijentom zbrinjavati te probleme. Postaje sve jasnije da je kronična bolest i zbog nemogućnosti konzumiranja neke hrane u sklopu osnovne bolesti i zbog osobnih sklonosti bolesnika znatan rizik za stanje osobite proteinske pothranjenosti. Različita stanja pridonose razvoju pothranjenosti: ograničena pokretljivost, slabija funkcionalnost zuba, problemi s gutanjem, multimorbiditet i polipragmazija, a sva navedena stanja prisutnija su u starijih osoba.

Posljednjih desetljeća intervencije u obrasce prehrane dobile su dodatno na važnosti jer se obiteljski liječnici sve češće uključuju u aktivnu promjenu prehrambenih navika prilagođenih individualnim potrebama pacijenata i njihovim individualnim rizicima za razvoj komplikacija posebno kao posljedice sve veće pojavnosti kroničnih nezaraznih bolesti.

Smjernice za zbrinjavanje nezaraznih kroničnih bolesti kao vodećih uzroka pobola i smrtnosti u najvažniju mjeru postupanja u svim rizičnim skupinama ističu aktivan angažman u savjetovanju s ciljem izgradnje kvalitetnih obrazaca životnih stilova, a među njima je kvalitetna prehrana temeljna. U skrbi za starije ti se zadatci isprepliću sa skrbi za dostatan i kvalitetan unos svih potrebnih nutritivnih sastojaka, osobito odgovarajućeg unosa bjelancevina u pojedinim rizičnim skupina pacijenata.

Pacijenti i tradicionalno doživljavaju svojega obiteljskoga liječnika kao pouzdan izvor informacija o obrascima prehrane. U posljednje vrijeme s pojavom različitih oblika savjetovanja o prehrani kojima su pacijenti izloženi upravo povjerenje u obiteljskog liječnika postaje sve važniji temelj za kvalitetnu izgradnju odnosa i željenih obrazaca ponašanja.

Pred liječnikom je osobito izazov kvalitetnog interveniranja u prehrambene navike u smislu prilagodbe univerzalnih preporuka za cijelu populaciju konkretnom pacijentu i njegovoj dnevnoj rutini. Ključno je pritom razumjeti osobne sklonosti svakog pacijenta, radno okruženje i najbliže članove obitelji. Intervencija na tom području poseban je izazov i zato što ne postoji neposredan mjerljiv učinak poput sniženja arterijskoga krvnoga tlaka ili vrijednosti glukoze u krvi. Liječnik i pacijent moraju postići terapijski savez, odnosno razumijevanje o zajedničkom cilju te postići dogovorena postignuća kao prolazne točke do konačnog prihvaćanja novog načina zdravstvenoga ponašanja. U redovitim kontaktima potrebno

je pratiti pacijentovo napredovanje u usvajanju novih navika i prepoznavanje ponajprije psiholoških elemenata koji mogu ugroziti pacijentovo usvajanje željenih navika. Važno je i prepoznati ustrajnost u prihvaćanju dogovorenoga za što pacijenti uglavnom uvijek očekuju neki oblik „priznanja“ i poticaja.

Zato je rano uočavanje odstupanja od optimalnog unosa hrane neizostavan dio aktivnoga pristupa u okviru preventivnog rada obiteljskoga liječnika kao profesionalca u sustavu zdravstvene zaštite koji je najizravniji svjedok načina svakodnevnog življenja pacijenta.

Opisano je nekoliko upitnika koji olakšavaju prikupljanje podataka o stanju uhranjenosti kao što su *Mini nutritional assessment (MNA) Short Version' ili Eetmeter' (Nutrition Questionnaire)* nizozemskog nutricionističkog centra. Za pomoć u radu osmišljen je i tzv. *Practical Evidence About Real Life Situations (PEARLS)*, s ciljem prilagodbe konkretnim situacijama i potrebama pojedinih pacijenata, a u skladu s relevantnim Cochraneovim preglednim člancima.

S obzirom na to da je briga za stanje uhranjenosti nužna još dok je osoba donekle zdrava, jer kad nastane bolest, uspješnost promjene navike znatno je smanjena, intervencije u prehrani u pravilu obuhvaćaju i rad s članovima obitelji i najučinkovitije su ako se provode u domu pacijenta u njegovu uobičajenom okruženju, a koordinacija potreba i navika svih članova kućanstva zadaća je koju zajednički najbolje može koordinirati specijalistički tim obiteljske medicine.

Zato je iznimno važno istaknuti da je ključna uloga specijalista obiteljske medicine i njegovoga tima u gerontološkomu multidisciplinarnom timu za prevenciju i detekciju pothranjenosti i debljine te promociji pravilne prehrane posebno primjerene komorbiditetima i funkcionalnoj sposobnosti u starijih osoba na razini primarne zdravstvene zaštite.

## ► Literatura:

1. Tomasović Mrčela N, Tomek-Roksandić S, Katić M, Cerovečki-Nakić V, Blažeković-Milaković S, Kolarić B i sur. Specifične zdravstvene mjere i postupci tima doktora specijaliste opće/obiteljske medicine u domu za starije osobe. Knjiga sažetaka 3. hrvatskog gerontološkog i gerijatrijskog kongresa s međunarodnim sudjelovanjem. Opatija, Hrvatska; 2016. studeni 15. – 17.; Zagreb: HLZ; U: Liječnički vjesnik. 2016; 138; supplement 2: str. 60.
2. Tomek-Roksandić S, Benjak T, Tomasović Mrčela N, Maltarić M, Trošelj M, Kolarić B i sur. Gerontološko-javnozdravstveni pokazatelji zaštite zdravlja starijih osoba u Hrvatskoj i Gradu Zagrebu (2014. – 2016. / popisna 2011. god.) Zagreb: Referentni centar Ministarstva zdravstva RH za zaštitu zdravlja starijih osoba – Služba za javnozdravstvenu gerontologiju Nastavnog zavoda za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“ i Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Služba za javno zdravstvo, Zagreb; 2016.
3. Tomek-Roksandić S, Tomasović Mrčela N, Smolej Narančić N, Šostar Z, Duraković Z, Fortuna V i sur. Osnove iz zdravstvene gerontologije. U: Puntarić D, Ropac D, Jurčev Savičević A, ur. Javno zdravstvo. Zagreb: Medicinska naklada; 2015, str. 256-83.
4. Tomek-Roksandić S, Tomasović Mrčela N, Smolej Narančić N, Šostar Z, Lukić M, Duraković Z i sur. Program of primary, secondary and tertiary prevention for the elderly. Periodicum biologorum. 2013; Vol 115, No 4:475-481.
5. Tomasović Mrčela N, Tomek-Roksandić S, Kolarić B, Mravak S, Lukić M, Lovrić K, Sajko D. Specifičnosti zdravstvenih mjera Postupnika tima doktora opće/obiteljske medicine u domovima za starije osobe. U: Tiljak H, Depolo T, ur. XXIV. kongres obiteljske medicine, Pretilost, Treća dob; 2017. travanj 20. – 22.; Dubrovnik, Hrvatska; Dubrovnik, Hrvatska udružba obiteljske medicine; 2017:59-71.
6. Kopelman P, Lennard-Jones J. Nutrition and patients: a doctor's responsibility. CLin Med 2002;2(5):391
7. Pineiro R, Brotons C, Bulc M, et al. Healthy diet in primary care: views of general practitioners and nurses from Europe, Eur J Clin Nutr, 2005, vol. 59 suppl 1 (pg. S77-S80)
8. Van Dillen SEM, Hiiddink GGJ, Koelen MMA, deGraaf CC, Nan Woerkum CCM. Perceived relevance and information needs regarding food topics and preferred information sources among Dutch adults: results if a quantitative consumer study. Eur J Clin Nutr; 2004, 58:1306-12.
9. The Need fo Nutrition Education/Innovation Programme. Laying the foundations of nutrition knowledge relevant to clinical and public health practice. <http://www.nnedpro.org.uk> (accessed 10 Oct 2014.)
10. NICE. Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition, CG32, 2006.
11. Elia M, Russell C. Compating malnutrition: recommendations for action. Report from the advisory group on malnutrition, led by BAPEN, 2009.
12. Puntis JW. Nutritional support at home and in the community. Arch Dis Child. 2001 Apr84(4)295-8.

## 2.3. Uloga patronažne medicinske sestre u praćenju primjene pravilne prehrane za starije osobe

### AUTORI:

Mara Županić, Ivana Živoder, Damir Poljak, Melita Sajko, Sanja Zoranić, Želimir Bertić, Irena Ban, Jurica Veronek

### KLJUČNE RIJEČI:

enteralna prehrana, parenteralna prehrana, patronažna skrb, NRS 2002

### Uvod

Demografske promjene, prije svega starenje stanovništva, najvažniji su trendovi posljednjih nekoliko desetljeća u gotovo svim razvijenim zemljama, pri čemu ni Hrvatska nije iznimka. Upravo su demografske promjene i skrb za starije osobe u njihovu domu postale velik izazov i za sestrinstvo u zajednici. Starije osobe izrazito su heterogena skupina te imaju različite potrebe ovisno o stupnju funkcionalnog oštećenja, socioekonomskom statusu i socijalnom funkcioniranju.

Svjetska zdravstvena organizacija donijela je Smjernice za integrativnu skrb o starijim osobama koje su zamišljene kao podloga za nacionalne programe skrbi za starije osobe u njihovu domu, a temelje se na procjeni pada intrinzičnog kapaciteta i funkcionalne sposobnosti pojedinca.

Skrb za zdravlje stanovništva u Hrvatskoj ostvaruje se putem zdravstvene zaštite koja obuhvaća društvene skupne i individualne mjere, usluge i aktivnosti za očuvanje i unaprjeđenje zdravlja, sprječavanje i rano otkrivanje bolesti, pravodobno

liječenje te zdravstvenu njegu i rehabilitaciju. Zdravstvena zaštita na primarnoj razini obuhvaća mjere praćenja zdravstvenog stanja stanovnika i mjere za zaštitu i unaprjeđenje zdravlja, mjere za sprječavanje i otkrivanje bolesti, postupke liječenja i rehabilitacije bolesnika, patronažne posjete, provođenje zdravstvene njege u kući, preventivnu zdravstvenu zaštitu rizičnih skupina i ostalih stanovnika, savjetovanje, zdravstveno prosvjećivanje i promicanje zdravlja, hitnu medicinu te palijativnu skrb (Zakon o zdravstvenoj zaštiti, NN. 150/08, 71/10). Zdravstvena zaštita na primarnoj razini provodi se u timskom radu. Osnovni tim čine izabrani liječnik specijalist opće medicine i medicinska sestra/tehničar uz suradnju patronažne medicinske sestre i medicinske sestre iz ustanove za pružanje zdravstvene njege u kući.



## Patronažna medicinska sestra u skrbi za stariju populaciju

Sestrinska skrb, odnosno sestrinska njega zdravstvena je njega koja je sastavni dio zdravstvene zaštite. Pružaju je isključivo medicinske sestre u okviru svoje profesionalne djelatnosti. Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (SZO) medicinska sestra ovlaštena je i odgovorna za samostalno pružanje sestrinske skrbi.

Prema Zakonu o sestrinstvu zdravstvena njega javna je djelatnost koja uključuje primjenu specifičnih znanja i vještina zasnovanih na znanstvenim spoznajama iz područja sestrinstva, medicinskih, prirodnih i humanističkih znanosti. Pružanje zdravstvene njege temelji se na potrebama stanovništva te planu i programu mjera zdravstvene zaštite. Svrha je zdravstvene njege zaštita zdravlja pojedinca, obitelji i cjelokupnog stanovništva (Zakon o sestrinstvu. NN.121/03, 117/08, 57/11).

Dom zdravlja zdravstvena je ustanova za pružanje zdravstvene zaštite stanovništvu određenog područja, a patronažna djelatnost pripada Domu zdravlja. Medicinske sestre u patronažnoj djelatnosti prvostupnice su sestrinstva koje su ugovorene na 5100 stanovnika na određenom geografskom području. Specifičnost je rada patronažne sestre polivalentnost, što znači da obuhvaća sve dobne skupine unutar obitelji, a skrb se pruža u kući korisnika. Korisnici patronažne zdravstvene njege mogu biti zdrave i bolesne osobe starije osobe. Patronažna sestra radi procjenu koja obuhvaća prepoznavanje medicinskih, psihičkih i socijalnih problema. Mazzi u svojem radu navodi da bi se bez patronažnih sestara potpuno ugasio posljednji socijalno-preventivni i edukativni element primarnog zdravstva.

Kod planiranja patronažne skrbi uz pacijenta potrebno je uključiti i cijelu obitelj, jer obiteljski su resursi važan čimbenik u podizanju kvalitete života starijeg ili bolesnog člana. Obiteljski resursi najvažniji su izvor potpore u kući tijekom dvadeset četiri sata. Zbog toga je nužno procijeniti strukturu obitelji, izvore socijalne potpore, vjerovanja obitelji i odnosa u obitelji. U svakodnevnom radu patronažna sestra susreće se sa svim fazama kroz koje prolazi starija osoba koja se ne može brinuti sama za sebe.

Svrha je patronažne skrbi za starije osobe pružanje pomoći starijim ljudima u zajednici i osiguravanje kvalitete života u vlastitu domu uz mjere primarne sekundarne i tercijarne prevencije.

Primarna prevencija: sprječava se bolesno starenje s ciljem očuvanja funkcionalne sposobnosti, onemogućivanje nastanka najčešćih zdravstvenih poremećaja.

Sekundarna prevencija: preventivne mjere u zaštiti starijih ljudi u cilju ranog otkrivanja bolesti kako bi se razvoj bolesti mogao zaustaviti ili otkloniti liječenjem i rehabilitacijom.

Tercijarna prevencija: obuhvaća postupke za sprječavanje fizičke i psihičke dekompenzacije u bolesnog starijeg čovjeka i postupke razvijanja preostalih funkcionalnih sposobnosti.

Ciljevi patronažne skrbi jesu: osigurati optimalne uvjete za kvalitetan život u okruženju vlastitog doma, provedba mjera i postupaka za očuvanje zdravlja, provedba mjera i postupaka usmjerenih kontroli bolesti, provedba mjera usmjerenih prepoznavanju rizičnih čimbenika u okolini, integracija starijih korisnika u društvo i osiguravanje kvalitete života.

## Patronažna sestrinska skrb u praćenju prehrane korisnika starije dobi

1. Jedna od primarnih aktivnosti patronažnih medicinskih sestara iz plana i programa zdravstvenih mjera usmjerena je na provođenje individualnog i grupnog zdravstvenog odgoja o pravilnoj i zdravoj prehrani u kući bolesnika, zdravstvenoj ustanovi i drugim javnim prostorima. Patronažna sestrinska skrb u praćenju prehrane korisnika starije dobi uključuje: prikupljanje podataka o obitelji i socioekonomskim prilikama u obitelji te uvjetima stanovanja, procjenu sadašnjeg zdravstvenog stanja i prisutnim tegobama kao što je gubitak teka, provjeru vitalnih funkcija (tjelesne temperature, pulsa, disanja, krvnog tlaka, bola), procjenu razine znanja o pravilnoj prehrani te procjenu stanja uhranjenosti. Iznimno je važno procijeniti postoji li ovisnost o tuđoj pomoći u nabavi, pripremi namirnica te vremenskom rasporedu konzumiranja obroka tijekom dana. Redovitost konzumiranja obroka dijela starije populacije vrlo je upitna i uglavnom je organizacijske prirode u svakodnevnom funkcioniranju osoba, posebno onih koji žive sami ili bez dostatne pomoći i potpore u okviru obitelji i zajednice. Za procjenu stanja uhranjenosti patronažne sestre upotrebljavaju dobivene podatke o razlozima i okolnostima gubitka tjelesne mase, mjerenje visine i tjelesne mase, odnosno određivanje indeksa tjelesne mase (ITM) koji označuje omjer tjelesne mase izražene u kilogramima i tjelesne visine izražene u metrima na kvadrat. Kako procesom starenja dolazi do promjene građe i sastava tijela (smanjenja visine, smanjenja potporne tjelesne mase uz povećanje količine masnog tkiva), samo određivanjem ITM-ja često su sakrivene malnutricija i sarkopenija u starijih osoba. Svjesnost patronažnih sestara o važnosti

primjene alata probira malnutricije u starijih još uvijek nije dovoljna. Može se zaključiti da se u nas još uvijek ne provodi sustavni probir malnutricije u starijih. Sam probir mogao bi se znatno olakšati ugradnjom alata nutritivnog probira u sustav, odnosno standardizirati proces probira u elektroničku dokumentaciju u patronažnoj djelatnosti. Da je potrebno u sustav rutinski ugraditi smjernice za probir pothranjenosti među starijom populacijom, govori se i u Velikoj Britaniji. Također, Van Doorn-van Atten i suradnici u svojem radu smatraju da su nedostatak svijesti, vremena i prioriteta prepreke za proučavanje prehrane među starijim osobama koje žive u zajednici.

2. Starije osobe smatraju se jednom od najraznovrsnijih i ranjivijih skupina s povećanim rizikom od neuravnoteženosti, zdravstvenih nedostataka i prehrambenih problema. Fiziološke i društvene promjene koje proizlaze iz produženja života, visoke potrošnje lijekova, povećanja kroničnih bolesti, smanjenja funkcionalne sposobnosti i gubitak teka samo su neki od čimbenika koji utječu na nutritivno stanje starijih ljudi. Prema Bauer sve osobe starije od šezdeset pet i više godina trebale bi se podvrgnuti nutritivnoj procjeni, barem jednom godišnje. Svrha procjene nutritivnog statusa je otkriti pothranjenost radi uključivanja nutritivne potpore. Nutritivni status predstavlja stupanj do kojeg su zadovoljene metaboličke potrebe hranjivim tvarima. Važan dio prehrambene procjene se odnosi na: vrstu i način prehrane, prehrambene navike, broj i raspored obroka, mogućnost samostalne pripreme i konzumacije hrane i pića, pridržavanje različitih preporučenih ograničenja i pridržavanja uputa o prehrani. U starijih ljudi s godinama se mijenjaju metabolički, fiziološki i biokemijski procesi i te promjene imaju nepovoljan utjecaj na nutritivni status starijih ljudi. U starosti se smanjuje oštrina okusa i mirisa, dolazi do gubitka zubi te smanjenja mogućnosti uživanja u hrani, a samim time smanjuje se mišićna masa i usporava metabolizam. Zbog svega navedenog i zbog činjenice da neki lijekovi mogu uzrokovati gubitak teka smanjiti osjet okusa i mirisa ili stvoriti interakciju s drugim prehrambenim tvarima te smanjiti apsorpciju samog lijeka, opravdana je procjena uzimanja lijekova. Prvi korak nutritivne skrbi za starije jest probir malnutricije. Za starije osobe koje žive u svojem domu patronažna sestra je u najboljoj poziciji provesti probir malnutricije. Malnutricija je stanje u kojem je prisutan nedostatak energije, bjelancevina i/ili drugih hranjivih tvari i koje uzrokuje mjerljive štetne učinke na oblik tijela / tjelesne mase, sastav, funkciju ili klinički ishod. Posljedice pothranjenosti mnogobrojne su i rezultiraju povećanjem učestalosti infekcija, dugotrajnijim hospitalizacijama te povećanjem morbiditeta i mortaliteta. Durán i suradnici navode da malnutricija nije

lako prepoznatljiva, ali se razlikuje od promjena procesa starenja, što znači da u znatnog broja starijih ljudi nije dijagnosticirana.

Sveobuhvatna procjena nutritivnog statusa kritički je važna komponenta patronažne sestrinske procjene pacijenata. Na temelju kliničkih podataka, antropometrijskih podataka i malog broja laboratorijskih podataka moguće je napraviti točnu procjenu nutritivnog statusa i razviti odgovarajući plan intervencije. Pristup treba biti individualiziran jer ovisi o konkretnom problemu koji je otkriven, a koji posredno ili neposredno utječe na prehranu starije osobe.

Na temelju analize dobivenih podataka pri individualnom planiranju zdravstvene njege u kući starije osobe moguće su sljedeće intervencije:

- Edukacija starije osobe i ostalih članova unutar obitelji o pravilnoj prehrani (pripremi, broju obroka, uporabi pomagala za hranjenje, učestalosti konzumiranja obroka, količini i sastavu namirnica, tekućini, soli, šećeru, bijelom brašnu, masti...).
- Edukacija starije osobe o važnosti održavanja higijene usne šupljine i usitnjavanju/žvakanju hrane.
- Osigurati starijoj osobi dostavu hrane u kuću (pučke kuhinje, domovi za starije, vjerske institucije i drugi izvori...).
- Osigurati provođenje zdravstvene njege u kući – postupak enteralne prehrane putem sonde.
- Posredovanje za osiguravanje pružanja pomoći i njege od strane ostalih dostupnih resursa iz lokalne zajednice kao što su gerontonegogovatelji ili gerontodomaćice.
- Provođenje enteralne prehrane putem nazogastrične sonde u kući

Kod pothranjenih bolesnika starije dobi i zbog lošeg nutritivnog statusa opravdana je uporaba enteralne i parenteralne prehrane. Oblik enteralne prehrane osobito ima opravdanu primjenu u osoba koje imaju očuvanu funkciju probave, ali ne mogu unositi hranu ili dijetne modifikacije. Obogaćeni enteralni pripravci primijenjeni oralnim putem ili putem sonde imaju važno mjesto u nutritivnoj terapiji mnogih bolesnika. Patronažna sestra nutritivnu skrb u kući korisnika temelji na preporukama forsiranja peroralnog unosa hrane kad god je to moguće, planiranju uravnoteženih obroka uz ograničenje unosa masti, izbjegavanje hrane jakog okusa i mirisa i humani pristup hranjenja bolesnika. Enteralna prehrana putem sonde indicirana je u bolesnika s funkcionalnim probavnim sustavom koji ne mogu uzeti dovoljnu količinu hranjivih tvari

na usta, jer im je potrebna intenzivna bjelančevinska i kalorijska potpora, ili se ne mogu ili ne žele hraniti na usta. Enteralna prehrana, za razliku od parenteralne, pomaže u očuvanju građe i funkcije probavnog sustava, jeftinija je i manje izaziva komplikacije. Pacijentu ili starijoj osobi s malnutricijom i/ili gubitkom tjelesne mase, snage i funkcije mišića prema preporuci bolničkog specijalista mogu se na teret HZZO-a osigurati enteralni visokoproteinski energijski preparati kao što je Ensure. Nutritivna potpora uključuje savjetovanje o prehrani, energijom bogate enteralne preparate ili artifičijelnu prehranu: enteralnu/parenteralnu kao dodatak prehrani. Starije osobe u kojih je potrebno provoditi zdravstvenu njegu u kući u skladu sa Zakonom o zdravstvenoj zaštiti imaju pravo na takav oblik skrbi. Uvjeti i način ostvarivanja prava na zdravstvenu njegu u kući propisani su Pravilnikom o uvjetima i načinu ostvarivanja prava iz obveznog zdravstvenog osiguranja na zdravstvenu njegu u kući osigurane osobe.

Zdravstvenu njegu u kući pacijenti ostvaruju na način da liječnik obiteljske medicine propisuje provođenje zdravstvene njege u kući. Prema istom Pravilniku (članak 6.) patronažna sestra obvezna je tijekom razdoblja pružanja njege običi osiguranoj osobi najmanje jednom u četrnaest dana te izvijestiti izabranog doktora o njezinu zdravstvenom stanju, rezultatima dotada provedene zdravstvene njege i potrebi njezina daljnjeg provođenja. Provođenje zdravstvene njege može se propisati maksimalno pet puta, iznimno sedam puta tjedno tijekom trideset dana. Zahtjevnost zdravstvene njege određena je DTP-om od NJEGA 1 – NJEGA 8. Vremenski raspon obavljanja zdravstvene njege u kući varira od minimalne, od 30 minuta, do maksimalne, od 120 minuta. Najčešće je riječ o provedbi postupka iz skupine postupaka pojačane zdravstvene njege bolesnika s povećanim potrebama, šifrirane kao „NJEGA 2“ (tablica 1.) ili dodatnom postupku „NJEGA 8“ ako je potrebno samo postavljanje i promjena nazogastrične sonde (tablica 2.).

**Tablica 1. Stupanj zahtjevnosti zdravstvene njege u kući**

Redni broj	Šifra	Naziv postupka	Opis postupka	Trajanje njege(min)
2	NJEGA 2	pojačana zdravstvena njega bolesnika s povećanim potrebama	Podrazumijeva kompletnu njegu teško pokretnog bolesnika (sa ili bez inkontinencije), uključuje stavke iz DTP-a NJEGA 1 uz provjeru vitalnih znakova, previjanje rane 1. stupnja i <b>hranjenje putem nazogastrične sonde.</b>	60

**Tablica 2. Dodatni postupci zdravstvene njege u kući**

Redni broj	Šifra	Naziv*
8	NJEGA 8	Postavljanje i promjena <b>nazogastrične sonde.</b>

### Postavljanje nazogastrične sonde

Hranjenje pomoću nazogastrične sonde postupak je unosa hrane i tekućine, nutritivnih otopina ili pripravaka pomoću sonde izravno u želudac ili u početne dijelove tankog crijeva kad nije moguć unos hrane na usta zbog različitih bolesti ili stanja. Takav način prehrane naziva se enteralna prehrana. Hranjenje pomoću nazogastrične sonde zahtijeva prilagođenu konzistenciju hrane kako bi se mogla unijeti pomoću sonde. Hrana mora biti tekuća ili rijetko kašasta, ugrijava na temperaturu tijela i odgovarajuće hranjive vrijednosti. U prehrani sondom mogu se rabiti gotovi industrijski pripravci

ili hrana normalno pripremljena kod kuće, razrijeđena i usitnjena. Prehrana se provodi kroz uvedenu sondu u želudac ili početni dio tankog crijeva. Unos hrane kroz sondu obavlja se štrcaljkama od 50 do 100 ml pomoću pumpe i sustava za hranjenje te gravitacijskog sustava. Trajanje i vrstu prehrane pomoću pumpe ili sustava „kap po kap“ određuje liječnik. Hranjenje pomoću nazogastrične sonde štrcaljkom mora trajati koliko bi trajao i obrok kad bi bolesnik mogao uzimati hranu na usta. Kad bolesnika hranimo štrcaljkom, hrana se unosi najmanje pet puta na dan u količinama 100 do 400 ml. Ako

medicinska sestra nije prisutna prilikom svakog hranjenja, potrebno je poučiti obitelj i/ili osobu koja se brine o bolesniku o pravilnom načinu hranjenja pomoću nazogastrične sonde. Obitelji su specifične i jedinstvene zajednice. Mogu biti očuvane u povezanosti i pripadnosti ili disfunkcionalne, dobrog socijalnog i ekonomskog stanja ili na granici siromaštva i vrlo loših higijenskih prilika, što umnogome utječe na oporavak bolesnika, planiranje patronažne skrbi i zdravstvene njege. Povezane i organizirane obitelji brinu se o bolesniku, slušaju savjete i upute zdravstvenih radnika i pružaju svu pažnju i ljubav oboljelom. Nasuprot takvoj obitelji jest obitelj koja je razdvojena i nepovezana, ili je bolesnik zbog bilo kojeg razloga potpuno sam i napušten. Medicinska sestra / medicinski tehničar mora poučiti obitelj ili osobu koja se brine o bolesniku o postupku sa sondom.

Medicinska sestra / medicinski tehničar kontinuirano nadzire stanje bolesnika i uspješnost provedbe postupka. Hranu je potrebno davati polako, bez primjene sile. Prilikom hranjenja krevet treba uspraviti u visok Fowlerov položaj. Ako to nije moguće, potrebna je improvizacija pomoću deka ili jastuka. U tom položaju bolesnik ostaje pola sata nakon završetka hranjenja. Sondu treba mijenjati svakih 48 sati, a specijalne silikonske sonde svakih osam dana.

Nakon završetka hranjenju pomoću sonde, bez obzira na metodu, bolesnik ostaje pola sata u povišenom položaju. Ako medicinska sestra odlazi iz kuće prije, potrebno je dogovoriti s obitelji i/ili osobom koja se brine za bolesnika da nakon pola sata bolesnika smjesti u udoban ili prisilan položaj. Ako obitelj sudjeluje u hranjenju bolesnika pomoću sonde, medicinska sestra / medicinski tehničar mora dokumentirati poučavanje koje je provedeno s obitelji i mora sa sigurnošću znati da je obitelj usvojila znanje do razine potpune samostalnosti u provedbi hranjenja. Nazogastrična sonda odstranjuje se kad prestane potreba za hranjenjem pomoću nazogastrične sonde ili kad zbog uvedene nazogastrične sonde mogu nastati ili su nastale neželjene popratne pojave. Promjena nazogastrične sonde obavlja se prema utvrđenom algoritmu, ovisno o vrsti i kakvoći materijala.

Medicinska sestra / medicinski tehničar daje upute i provodi edukaciju članu obitelji/njegovatelja za pravilno hranjenje bolesnika putem nazogastrične sonde. Ako se bolesnik hrani isključivo putem nazogastrične sonde, potrebno je održavati higijenu usne šupljine. Održavanje higijene usne šupljine postiže se četkanjem desni, zubi i jezika te vlaženje vodom, čime se sprječava nastanak infekcije i stvaranje naslaga u ustima.

## Zaključak

Pod pravilnom prehranom starijih ljudi podrazumijeva se prehrana u skladu s Hrvatskim smjernicama pravilne prehrane za starije, koja zadovoljava energijske potrebe i potrebe za esencijalnim hranjivim tvarima. Kako se tijekom starenja pojavljuju i određene promjene u funkciji probavnog sustava, prehrana starijih osoba treba biti usklađena s općim preporukama zdrave prehrane, njihovim energijskim potrebama i tjelesnom aktivnošću.

Za procjenu nutritivnog rizika postoje mnogi alati probira. Prema dostupnim podacima velik broj korisnika pomoći patronažne sestre i medicinske sestre, koje pružaju zdravstvenu njegu u kući, pripada populaciji u srednjoj i visokoj starosti. Kako starije osobe žive u kući i kako su korisnici usluga patronažne sestre, to znači i idealnu priliku za načiniti kvalitetan probir malnutricije te populacije, jer upravo je probir po pitanju malnutricije prvi korak nutritivne skrbi za starije.

Na raspolaganju su mnogi alati za probir, a valja odabrati jednostavan alat dovoljne osjetljivosti i specifičnosti, koji je lako ugraditi u rutinski rad, odnosno komunikaciju sa starijim osobama. Procjena nutritivnog rizika metodom NRS 2002 jedan od alata koji trebao bi biti prihvaćen kao standard te ugrađen u standardiziranu patronažnu sestričku dokumentaciju s ciljem sve veće rutinske primjene u praksi.

## ► Literatura:

1. Tomek-Roksandić S. i sur. Osnove iz zdravstvene gerontologije. U: Dinko Puntarić, Darko Ropac, Anamarija Jurčev Savičević i dr., ur. 2015. Javno zdravstvo. Zagreb, Medicinska naklada. 2015.
2. World Health Organization. Integrated care for older people Guidelines on community-level interventions to manage declines in intrinsic capacity. Geneva. World Health Organization. 2017. Dostupno na: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/258981/1/9789241550109-eng.pdf?ua=1> (3. 12. 2018.).
3. Zakon o zdravstvenoj zaštiti. Narodne novine (150/08, 71/10).
4. Mojsović Z. Sestrinstvo i sestrinska skrb (zdravstvena njega) u zajednici. Keros P. Sestrinstvo u zajednici, Zagreb, Visoka zdravstvena škola. 2005.
5. Zakon o sestrinstvu. Narodne novine (121/03, 117/08, 57/11). <http://www.propisi.hr/print.php?id=3364>. Pristupljeno 5. 12. 2018.
6. The Free Dictionary by Farlex. Medical Dictionary. <http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/>. Pristupljeno 5. 12. 2018.
7. Pavičić Žeželj S. Narodni zdravstveni list. Prehrana u starijoj životnoj dobi – Zadržati hranjivost, smanjiti kalorije. <http://www.zjzpgz.hr/nzl/36/zadrzati.htm>. Pristupljeno 5. 12. 2018.
8. Mojsović Z. i sur. Sestrinstvo u zajednici. Zagreb, Zdravstveno veleučilište. 2006.
9. Mazzi B. Patronažna služba i obiteljski doktor, 2011. Dostupno na: [http://www.hdod.net/rad\\_drustva/index.php](http://www.hdod.net/rad_drustva/index.php)
10. Bauer JM. Nutrition in the elderly, nutritional screening and assessment-Oral refeeding. e-SPEN. Eur e-J Clin Nutr Metabol. 2009; 4: 72-76.
11. Van Doorn-van Atten MN., Haveman-Nies A, Pilichowski P, Roca R, De Vries JHM & De Groot CPGM. (2018). Telemonitoring to improve nutritional status in community-dwelling elderly: design and methods for process and effect evaluation of a non-randomized controlled trial. BMC geriatrics. 2018; 18(1), 284.
12. National Collaborating Centre for Acute Care. Nutrition support for adults: Oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition. London: National Collaborating Centre for Acute Care (UK); 2006.
13. Durán, Alert P, Raimon Milà, Villarroel F. Formiga, N. Virgili Casas i C. Vilarasau Farré. Assessing risk screening methods of malnutrition in geriatric patients; Mini Nutritional Assessment (MNA) versus Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI). Nutr Hosp. 2012; 27 (2): 590-598.
14. Vrdoljak D. Alati probira malnutricije starijih u obiteljskoj medicini. Acta Medica Croatica. 2015; 69:339-345,
15. Krznarić Ž, Vranešić Bender D, Ljubas-Kelečić D, Reiner Ž, Tomek-Roksandić S, Kekez D, Pavić T. Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi, dio II – klinička prehrana. Liječnički vjesnik. 2011; 133:299-307.
16. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. Primary care. 1994; 21(1), 55-67.
17. Mrzljak V, Plužarić J, Žarković G, Ban D i Švarc D. Smjernice za postupci u zdravstvenoj njezi bolesnika u kući. HKMS, Udruga medicinskih sestara zdravstvene njege u kući. 2018; (radni materijal) <https://znjuk.hr/> Pristupljeno: 17. 11. 2018.
18. Šatorić V. Neprekinuta briga oko bolesnika. U: Narodni zdravstveni list. Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije u suradnji s Hrvatskim zavodom za javno zdravstvo, Rijeka. 2018.

## 2.4. Uloga „gerijatrijske/gerontološke“ medicinske sestre u praćenju primjene pravilne prehrane za starije osobe u institucijskoj i izvaninstitucijskoj skrbi

### AUTORI:

Mara Županić, Slavica Garić, Marijana Lukšić Puljak, Ivana Živoder, Cecilija Rotim, Dalma Sajko, Karmen Arnaut

### KLJUČNE RIJEČI:

prehrana, starije osobe, institucijska skrb, izvaninstitucijska skrb, medicinska sestra

Povećani porast populacije starije životne dobi uvjetuje orijentaciju zdravstvene i socijalne skrbi povezanu s percepcijom, promatranjem i evaluacijom stanja i problema starijih osoba. Jedan je od ključnih čimbenika s utjecajem na zdravstveno stanje i pojavu određenih poteškoća prehrana starijih osoba, bilo da je riječ o osobama smještenim u institucije ili u vlastitu kućanstvu. Istraživanja u Europi i svijetu pokazuju da se problemu prehrane osoba starije životne dobi pridaje sve veća važnost. Istraživanje provedeno 2010. godine u korisnika doma za starije osobe pokazalo je da je stopa pothranjenosti iznosila 13,5 %, a rizik od pothranjenosti bio je 33,5 %. Uočena je znatna povezanost između pothranjenosti i demencije i sarkopenije. Strategije razvoja smjernica za osiguravanje dostatne i kvalitetne prehrane postaju prioritet svakog društva u svrhu prevencije odgovarajuće prehrane starijih osoba te posljedično pojave malnutricije u starijih osoba. U tom smislu mnoga istraživanja usmjerena su na procjenu stanja uhranjenosti starijih osoba te detaljno razrađene planove i strategije koji će prevenirati probleme starijih osoba povezane s prehranom. Svi ti planovi i strategije sadržavaju smjernice za svakog sudionika u procesu praćenja i distribucije hrane u starijih osoba. Time su i medicinske sestre u skrbi starijih osoba aktivni sudionici u praćenju njihove prehrane, posebice u institucijskoj skrbi, te se očekuje da posjeduju određene kompetencije i znanja povezana s nutricionizmom. Detaljno razrađene strategije imaju za cilj edukaciju, praćenje postojećeg stanja, primjenu određenih smjernica te evaluaciju primijenjenih mjera u zajednici. Smjernice primjenjive za opću populaciju u svrhu poticanja pravilne prehrane i održavanja zdravlja u određenom se obliku primjenjuju i u starijih osoba. Istraživanja pokazuju primjerice da prakticiranje mediteranske prehrane štiti od pogoršanja kognitivnih sposobnosti i depresivnih simptoma tijekom starenja. Vrlo staro stanovništvo, čiji se broj povećava, obilježuju karakteristike koje se razlikuju od onih u ostalih starijih ljudi. Istraživanje u Brazilu 2014. godine u skupini devedesetogodišnjaka pokazalo je da je 40 % njih bilo izloženo riziku od pothranjenosti. Procjena prehrane pokazala je manjak magnezija, cinka, kalija i folne kiseline te nedostatak vitamina D i E. Istraživanje u Španjolskoj 2017. godine pokazalo je vrlo veliko pridržavanje mediteranskom načinu prehrane i optimalno kognitivno i afektivno

stanje. Ispitanici su konzumirali maslinovo ulje kao glavni izvor masnoća, visoku razinu voća i povrća te nisku razinu hrane s dodanim šećerima uz nisku potrošnju crvenog mesa. Istraživanje provedeno u Norveškoj 2011. godine koje je proučavalo povezanost između rizika od pothranjenosti, kao i trenutnog indeksa tjelesne mase i zdravstvene kvalitete života u starijih muškaraca i žena opće populacije pokazalo je povećani rizik od pothranjenosti u muškaraca. Zdravstvena kvaliteta života bila je znatno smanjena u starijih muškaraca i žena koji su bili izloženi riziku od pothranjenosti. Vidljivo je da prehrana utječe i na zdravstveno stanje starijih osoba. Gerijatrijska/gerontološka medicinska sestra kao važan član tima prati, procjenjuje, sudjeluje i evaluira prehranu starijih osoba u institucijskoj skrbi te tako utječe na njihovu pravilnu prehranu.

### Organizacija prehrane i uloga gerijatrijske/gerontološke medicinske sestre u domu za starije osobe

Procjena stanja uhranjenosti korisnika počinje već u pripremi korisnika za ulazak u dom za starije osobe. Jedan je od bitnih i sastavnih dijelova procjene stanja korisnika nutritivna procjena. Procjena stanja uhranjenosti temelji se na objektivnim vrijednostima. Najčešće se primjenjuje upitnik za procjenu korisnikova stanja NRS 2002 preporučeno od Europskog društva za kliničku prehranu. Za korisnike na prvom stupnju usluge potrebno je dvaput godišnje provesti antropološka mjerenja i nutritivnu procjenu. Za korisnike drugog i trećeg stupnja usluge nutritivna procjena radi se prema procjeni tima koji obuhvaća: liječnik opće medicine, medicinske sestre u domu, korisnika i obitelji. Osim objektivno dobivenih podataka u korisnika se procjena temelji na holističkom pristupu. Na temelju dobivenih anamnestičkih podataka planira se gerijatrijska zdravstvena njega za korisnika u domu.

Medicinska sestra član je komisije za jelovnik u kojoj, na temelju izrađenih planova, prezentira potrebe korisnika za djetalnim obrocima te određenom konzistencijom hrane. Korisnik je aktivni sudionik u planiranju svoje prehrane i sastavni dio tima pri izradi jelovnika. Kako nije moguće osigurati da osobno svaki korisnik kreira jelovnik, oni odabiru svoje pred-

stavnike. Korisnički predstavnici sudjeluju u radu komisije za jelovnik. U skladu sa svojim mogućnostima i prioritetima korisnici participiraju u komisiji za jelovnik. Kod korisnika koji ne mogu samostalno sudjelovati u izradi plana gerijatrijske zdravstvene njege, a samim tim i plana prehrane, uključuje se obitelj ili bliske osobe. Nakon što se utvrde potrebe izrađuje se plan gerijatrijske zdravstvene njege prema svakoj sestrinskoj dijagnozi, prilagođen korisnikovim potrebama i zdravstvenom stanju, a uzimajući u obzir želje korisnika.

Na osnovi stupnja funkcionalne samostalnosti, odnosno smanjene mogućnosti brige o sebi gerijatrijska/gerontološka medicinska sestra u timu određuje potrebne mjere/intervencije kako bi se zadovoljile potrebe za unosom hrane i tekućine. Prema zatečenom stanju, odnosno utvrđenim problemima u gerijatrijskog osiguranika „gerijatrijska/gerontološka“ medicinska sestra postavlja sestrinsku dijagnozu, ciljeve i mjere/intervencije prema individualnim potrebama gerijatrijskog osiguranika i unosi je u obrazac „Plan procesa gerijatrijske zdravstvene njege“. Kod starijih osoba posebno je važno prilikom planiranja gerijatrijske zdravstvene njege obratiti pozornost na životne navike; primjerice kraj iz kojeg osoba dolazi umnogome definira i njezine prehrambene navike. Samo dobro postavljene sestrinske dijagnoze mogu rezultirati potpunim ostvarenjem ciljeva gerijatrijske zdravstvene njege.

### Edukacija korisnika i obitelji povezana s prehranom korisnika

Medicinske sestre u domovima za starije osobe provode edukaciju korisnika i obitelji povezanu s prehranom. U korisnika na prvom i drugom stupnju usluge dominiraju teme koje vode preventivnim mjerama i pravilnoj prehrani. Najčešća je tema neprihvatanje preporučene dijetalne terapije. Medicinska sestra djeluje kao poveznica između liječnika i korisnika doma s ciljem pronalaska zajedničke dobrobiti i zdravlja korisnika. Protokol prehrane uvodi se sukladno smjernicama i primjenjuje u gerijatrijskog osiguranika u kojeg je potrebno pratiti dnevni unos količine hrane po obroku. Unos hrane raspoređen je u šest dnevnih obroka (tri glavna obroka + tri manja/lagana obroka). U težih gerijatrijskih bolesnika koji gube na tjelesnoj masi i bolesnika koji imaju slab tek potrebna je evidencija dnevne količine unesene hrane po dnevnom obroku. Prehranu treba prilagoditi potrebama, navikama i željama gerijatrijskog osiguranika. Ovisno o postojećem funkcionalnom i zdravstvenom stanju te mogućnostima, bolesniku/korisniku doma pružit će se pomoć pri navedenim aktivnostima u cilju održavanja dovoljnog unosa hrane. Medicinske sestre/nje govatelji vode dnevnu evidenciju količine dane/uzete hrane po obroku. Praćenje dnevnog unosa hrane i kontrola tjelesne mase provodi se prema potrebi i uputi liječnika.

Gubitak teka čest je simptom mnogobrojnih bolesti. Najčešće je subjektivne prirode i povezan sa psihičkim stanjem starije osobe. Primjeri razloga za gubitak teka prikazani su u nastavku:

- hrana ili način pripreme na koji su navikli (životne navike)
- dijeta koja mijenja okus hrane (smanjen unos soli)
- socijalno okruženje (navike kod konzumiranja hrane u drugih korisnika)
- promjene u usnoj šupljini
- neprilagođena konzistencija hrane kod disfagije
- toplina hrane, izgled obroka.

Anoreksija je najviši stupanj odbojnosti prema hrani, najčešće izazvana psihičkim promjenama, bolestima i ozljedama središnjeg živčanog sustava, Alzheimerovom bolešću (AB-om), febrilnim stanjem i endokrinim bolestima.

Gerijatrijska/gerontološka medicinska sestra mora detektirati problem gubitka teka te provesti intervencije kako ne bi došlo do narušavanja općeg stanja starije osobe te iscrpljivanja, što dovodi do visokog rizika za pad. Primjerice gerijatrijske/gerontološke medicinske sestre često se susreću s činjenicom da korisnici konzumiraju preveliku količinu hrane, posebice tijekom vikenda kad obitelji više dolaze u posjet. Takve situacije često rezultiraju mučninama i povraćanjem.

Sestrinske intervencije povezane s prehranom korisnika u domu:

- poticati korisnike na redovito uzimanje obroka
- evidentirati navike povezane s uzimanjem obroka
- prepoznati probleme povezane s uzimanjem obroka
- evidentirati količinu i vrstu hrane koju korisnik nije pojeo
- evidentirati zadovoljstvo korisnika prehranom
- educirati obitelj u vezi s donošenjem hrane u dom
- prije i poslije obroka poticati higijenu usne šupljine
- osigurati dostupnost stomatološke usluge
- poticati unos tekućine i evidentirati unos tekućine.

## Zdravstvena njega korisnika s nazogastričnom sondom i perkutanom endoskopskom gastrostomom

Najčešće se u korisnika doma kao invazivna metoda hranjenja primjenjuje nazogastrična sonda. Razlog je uvođenja sonde to što se prehranom na usta ne unosi dovoljna količina nutrijenata, otežan je unos na usta i prisutan gubitak refleksa, najčešće zbog neuroloških bolesti starije osobe. Putem nazogastrične sonde korisniku se daje i medikamentna terapija.

Iako se korisnik ne hrani na usta, dodatnu pozornost potrebno je posvetiti njezi usne šupljine. Nazogastričnu sondu postavlja liječnik, a medicinska sestra prilikom svakog hranjenja provjerava ispravnost pozicije sonde.

Gerijatrijska/gerontološka medicinska sestra u domu za starije mora imati vještine rada sa sondom, perkutanom endoskopskom gastrostomom (PEG-om). Perkutana endoskopska gastrostoma (PEG) jest postupak hranjenja bolesnika putem cijevi izravno u želudac. Postavlja se u bolesnika kojima je onemogućen normalan put hranjenja zbog određenih bolesti, opstrukcije i oštećenog akta gutanja.

### ► Literatura:

1. Hernández-Galiot A, Goñi I. Adherence to the Mediterranean diet pattern, cognitive status and depressive symptoms in an elderly non-institutionalized population. *Nutricion Hospitalaria*. 2017; 34(2): 338-344.
2. Jimenez-Redondo S, Beltran de Miguel B, Gomez-Pavon J, Cuadrado Vives C. Institutionalized nonagenarians health-related quality of life and nutritional status: is there a link between them? *Nutricion Hospitalaria*. 2014; 30(3): 602-608.
3. Kvamme JM, Olsen JA, Florholmen J, Jacobsen BK. Risk of malnutrition and health-related quality of life in community-living elderly men and women: The Troms study. *Quality of Life Research*. 2011; (20): 575–582.
4. Tomek-Roksandic S i sur. Program Četiri stupnja gerijatrijske zdravstvene njege sa sestrinskom dokumentacijom i postupnikom opće/obiteljske medicine u domu za starije osobe, II. dopunjeno izdanje, Zagreb 2012.



## 2.4.1. Uloga gerontološke/gerijatrijske sestre u procjeni stanja uhranjenosti

### AUTORI:

Marica Lukić, Spomenka Tomek-Roksandić

### KLJUČNE RIJEČI:

Geros/CEZIH, gerijatrijska zdravstvena njega, sestrinska gerijatrijska dokumentacija, stanje uhranjenosti, funkcionalna sposobnost gerontološkog osiguranika, standardi

### Svakodnevne potrebe pravilne prehrane starijih osoba

Pravilna prehrana starijih osoba podrazumijeva prehranu koja zadovoljava energijske potrebe i potrebe za esencijalnim hranjivim tvarima, a istodobno smanjuje rizik od obolijevanja od kroničnih bolesti povezanih s načinom prehrane. Pravilna prehrana starijih osoba treba biti usklađena s Hrvatskim smjericama za prehranu osoba starije dobi, I. i II. dio. Vodič s petnaest uputa za aktivno zdravo starenje koji je izradila i objavila Služba za javnozdravstvenu gerontologiju – Referentni centar Ministarstva zdravstva RH za zaštitu zdravlja starijih osoba, s preporukama o njihovoj pravilnoj prehrani, energijskim potrebama i tjelesnoj aktivnosti. Pravilna prehrana za starije od šezdeset pet godina podrazumijeva dnevni unos do 1500 kcal te do dvije litre nezaslađene tekućine, koja uključuje juhu i varivo; ograničeni unos „5 B“ (bijelog brašna, bijelog šećera, bijele riže, soli, masti); sezonsko voće i povrće, plavu ribu, bijelo meso bez kože; hranu pripremljenu „na lešo“, bez zaprške; izbjegavanje pohane i pržene hrane te konzumiranje do 1 dl crnog vina uz glavni obrok. Aktivno zdravo starenje i dugovječnost povezuje se s tradicionalnom mediteranskom prehranom koja je bogata esencijalnim hranjivim tvarima, a siromašna kalorijama. Starenjem se fiziološki zbivaju promjene u funkciji probavnog trakta. Bazalni metabolizam u starijoj se dobi smanjuje, što dovodi do ograničenih energijskih potreba, odnosno dnevnog unosa hrane do 1500 kcal. Najčešće je pogreška u prehrani prekomjeran unos soli, šećera, bijele riže, bijelog brašna i zasićenih masnoća, jer pogoduju nastanku bolesti u starosti, čime dovode i do funkcionalne onesposobljenosti. Potrebno je polako gutati i obrok pojesti u miru te izdvojiti dovoljno vremena za jelo. Za ljubitelje kave savjetuje se popiti do dvije šalice na dan, uz čašu vode, a alkohol i cigarete treba izbjegavati. Iznimno je važno održavanje oralnog zdravlja zubi, redovito uklanjanje zubnog kamenca te općenito održavanje higijene zubi i zubala. Pravilna prehrana starijih osoba uz primjerenu tjelesnu aktivnost povoljno djeluje na rad organa i organskih sustava, a osobito pomaže u očuvanju mišićne mase što pridonosi boljoj tjelesnoj i duševnoj kondiciji, funkcionalnoj sposobnosti te prevenciji velikog broja kroničnih bolesti. Kvaliteta prehrane znatno utječe na nastanak bolesti cirkulacijskog sustava kao vodećeg uzroka

smrti u populaciji razvijenih zemalja svijeta te lokomotornog, gastrointestinalnog i endokrinog sustava te na pojavu određenih malignih bolesti.

### Problemi u prehrani starijih osoba

Slabije pokretne starije osobe imaju slabiji tek. Uzrok je smanjena percepcija okusa, mirisa i nedostatna tjelesna aktivnost. Smanjena je sekrecija probavnih sokova. Poteškoće se pojavljuju i zbog defektnog zubala ili neodgovarajuće zubne proteze i poteškoća s gutanjem. Nedovoljno sažvakana hrana teško se probavlja, a ako je kruta, može oštetiti sluznicu probavnog sustava. U tom slučaju starija osoba treba jesti kašastu, pasiranu ili mljevenu hranu. Prehrana starijih osoba, način pripreme i izbor hrane treba biti prilagođen njihovim zdravstvenim potrebama, željama i navikama, a konzumacija treba biti raspoređena u najmanje tri dnevna obroka i tri manja lagana međuobroka. Čimbenici koji utječu na nepravilnu prehranu jesu: ustrajanje u lošim prehranbenim navikama (masna i začinjena hrana itd.), nemogućnost nabave i pripreme namirnica zbog oslabljene pokretnosti ili nedostatak novca, a posljedice odbijanja hrane mogu biti stres i psihički poremećaji.

### Pretilost – rizični čimbenik za nastanak šećerne bolesti

Pretilost je metabolička bolest s negativnim učinkom na zdravlje u starijoj životnoj dobi uz funkcionalne onesposobljenosti te mortalitet u ranijoj starosti. Uzroci nastanka debljine nasljedni su i stečeni čimbenici, zbog čega treba poticati pravilnu prehranu i tjelesnu aktivnost. Prevenciju pretilosti u starijih osoba treba započeti u što ranijoj životnoj dobi, posebno edukacijom o zdravoj prehrani u cilju otklanjanju uzroka nezdravog povećanja tjelesne mase. Pretilost je česta u gerijatrijskih bolesnika sa šećernom bolešću tipa 2. Gerontoantropometrijska obilježja koja se najčešće uzimaju u obzir pri dijagnosticiranju pretilosti u starijih osoba jesu: tjelesna masa i ITM (indeks tjelesne mase), opsezi ekstremiteta

(nadraklice i potkoljenice), trupa te kožni nabori (leđa i nadlak-tice). Dobar je pokazatelj abdominalne pretilosti opseg stru-ka, koji se smatra rizičnim za nastanak bolesnog starenja ako je veći od 102 cm za muškarce i 88 cm za žene. Gerijatrijski bolesnici sa šećernom bolešću tipa 2 često nemaju karakter-istične simptome. Povišeni šećer u krvi ili urinu starijih osoba najčešće se slučajno otkrije prilikom laboratorijske dijagno- stike uslijed drugih bolesti, rutinskih sistematskih liječničkih pregleda ili kod nastanka dijabetičkih komplikacija (npr. kod infarkta miokarda, retinopatije ili dijabetičkog stopala). Pravil- na prehrana za sve oboljele od šećerne bolesti nezaobilazna je komponenta liječenja.

Osobito je važna za bolesnike sa šećernom bolešću tipa 2, jer se smatra da ih gotovo trećina može kontrolirati svoju bolest samo pravilnom prehranom i primjerenom tjelesnom aktivnošću. Prijeko je potreban individualni gerontološki pristup pri osposobljavanju gerijatrijskog bolesnika sa šećernom bolesti (ili članova njihove obitelji) o samopraćenju i samoz- brinjavanju, što uključuje edukaciju o pravilnoj prehrani. Os- novni su principi prehrane starijih osoba osigurati organizmu potrebnu dnevnu količinu bjelanjčevina, vitamina i minerala, smanjiti masnoće te izbjegavati hranu bogatu kolesterolom. Uzimati dovoljno voća i povrća, odnosno hranu s celuloznim sastojcima (vlaknima) kako bi se regulirala stolica. Ograničiti potrošnju šećera u prehrani, izbjegavati jake začine i sol. Ako nije kontraindicirano, preporučuje se 1 dl vina uz glavni obrok i najviše dvije šalice crne kave na dan. Gerontološke medicin- ske sestre vode dnevnu evidenciju, datum/vrijeme, dane/ uzete pojedinačne količine hrane i tekućine, evidentiraju unos tekućine/ tekuće hrane putem nazalne sonde ili gastrostome. Gerontološka medicinska sestra upisom svojih inicijala pot- vrđuje odrađene dnevne aktivnosti u skladu sa smjernicama protokola prehrane, unos i izlučivanje tekućina unutar dva- deset četiri sata prema programu Četiri stupnja gerijatrijske zdravstvene njege sa sestrinskom dokumentacijom i kate- gorijskim postupnikom. Prvi put u Hrvatskoj, u prosincu 2009. usvojena je povijesna potvrda Hrvatske komore medicinskih sestara o prihvaćanju sestrinske dokumentacije gerijatrijske zdravstvene njege u domovima za starije osobe kao standard Hrvatske komore medicinskih sestara sukladno Zakonu o se- strinstvu (NN121/03 i 117/08). Protokol prehrane primjenju- je se u gerontološkog osiguranika u kojeg je potrebno pratiti dnevni unos količine hrane po obroku. U teških gerijatrijskih bolesnika koji gube na tjelesnoj masi, odnosno onih sa sla- bim tekom, potrebna je evidencija količine unesene hrane po obrocima na dan. Unos hrane raspoređen je u šest dnevnih obroka; tri normalna obroka i tri manja/lagana međuobroka. Potrebno je izbjegavanje preobilnih obroka, a večeru treba pojesti tri sata prije odlaska na spavanje.

## Zaključak

pravilna prehrana i uzimanje hrane i tekućine bez poteškoća elementarna je potreba starijih osoba. U težih gerijatrijskih bolesnika koji gube na tjelesnoj masi, koji imaju slab tek, potrebna je evidencija i praćenje unosa hrane i tekućine po obrocima na dan. Važno je procijeniti funkcionalnu samo- stalnost gerontološkog osiguranika kod uzimanja hrane i tekućine, utvrditi može li hranu i tekućinu od tanjura ili čaše donijeti do usta, može li rezati hranu, otvoriti namirnice, pri- premirati jelo i sl. Prvo ispitivanje i procjena u vezi s potrebom za gerijatrijskom zdravstvenom njegom provodi se tako da se sustavno evidentira i dokumentira zatečeno stanje u dvanaest aktivnosti povezanih sa svakodnevnim ljudskim potrebama. Gerontološka\* medicinska sestra doškolorana je iz gerijatrijske zdravstvene njege te u skladu sa smjernica- ma sustavno prati i evidentira dvanaest aktivnosti u skladu sa životnim potrebama, među kojima je praćenje uzimanja hrane i tekućine i evidentiranje u sestrinsku dokumentaciju gerijatrijske zdravstvene njege prema modelu EU-a i koncep- tu znanstvenih teorija N. Roper – L. Juchli/ V. Fiechter – M. Meier – koja obuhvaća 19 obrazaca kao nacionalni standard Hrvatske komore medicinskih sestara. Prva sistematizirana sveobuhvatna procjena stanja gerijatrijskog/gerontološkog osiguranika i individualnih potreba ključna je za stručno plan- iranje učinkovite gerijatrijske zdravstvene njege.

## Ljestvica procjene funkcionalne sposobnosti starijih osoba:

- STUPANJ 1 – potpuno samostalan, potrebna pomagala ili poseban pribor
- STUPANJ 2 – potrebna mala tjelesna pomoć, savjet i po- magalo
- STUPANJ 3 – potrebna pomoć, potpuni nadzor medicinske se- stre tijekom cjelokupne aktivnosti
- STUPANJ 4 – potrebna potpuna pomoć medicinske sestree; ne može sudjelovati u aktivnostima

Aktivnosti gerontološkog osiguranika povezane s prehranom i uzimanjem tekućine u timu će na osnovi stanja procijeniti prvostupnica sestrinstva te utvrditi stupanj njegove samostal- nosti ili smanjene mogućnosti brige o sebi. Na osnovi stupnja funkcionalne samostalnosti, odnosno smanjene mogućnosti brige o sebi prvostupnica sestrinstva u timu određuje po- trebne mjere/intervencije kako bi se zadovoljile individualne potrebe za unosom hrane i tekućine. Prema zatečenom stan- ju, odnosno utvrđenim problemima u gerontološkog osigu- ranika prvostupnica sestrinstva u timu postavlja sestrinsku dijagnozu te ciljeve i mjere/intervencije prema individualnim

potrebama i navikama gerontološkog osiguranika i unosi ih u obrazac „Plan procesa gerijatrijske zdravstvene njege“, prema programu „Četiri stupnja gerijatrijske zdravstvene njege sa sestrinskom dokumentacijom i postupnikom opće/obiteljske medicine u domu za starije“.

Pomoć medicinske sestre kod pripreme hrane i hranjenja – doručka, ručka, večere i između obroka evidentira se u obrazac br. 6, 7, 8 tijekom dvadeset četiri sata (tri smjene). U sestrinsku dokumentaciju gerijatrijske zdravstvene njege upisuje se pomoć kod uzimanja tekućine – dana pojedinačna količina tekućine u mililitrima te datum, vrijeme i inicijali imena i prezimena medicinske sestre/tehničara/gerontologovatelja. Pomoć kod pripreme hrane i tekućine – kod enteralne prehrane u obrazac za enteralnu prehranu sestrinske dokumentacije gerijatrijske zdravstvene njege upisuje se vrijeme s

oznakom količine tekućine i hrane u ml, vrsta hrane (normalna, pasirana, lagana – usitnjena, dijetalna, dijabetička, vegetarijanska) i drugo. Ostale aktivnosti kod uzimanja hrane i tekućine potrebno je upisivati i provoditi prema smjernicama i potrebama gerontološkog osiguranika na odgovarajući način. Profesionalno i sveobuhvatno uz individualni gerontološki pristup prati, savjetuje i pruža gerijatrijsku zdravstvenu njegu funkcionalno onesposobljenim gerontološkim bolesnicima i starijim osobama u institucijskoj i izvaninstitucijskoj skrbi u cilju zaštite zdravlja starijih. Sukladno smjernicama sustavno prati i evidentira dvanaest aktivnosti povezanih sa životnim potrebama, među kojima je evidencija uzimanja hrane i tekućine prema programu četiriju stupnjeva gerijatrijske zdravstvene njege sa sestrinskom dokumentacijom i kategorijskim postupnikom u domu za starije osobe.

#### ► Literatura:

1. Tomek-Roksandic S, Lukić M, Deucht A i sur. Četiri stupnja gerijatrijske zdravstvene njege sa sestrinskom dokumentacijom i postupnikom opće/obiteljske medicine u domu za starije osobe, II. dopunjeno izdanje, Zagreb 2012.
2. Köther I. Altenpflege Zeitgemäß, und zukunftsweisend, Stutgard, Thieme 1990.,2005.
3. Köther I. Gnamm Else Altenpflege in Ausbildung und Praxi, Stutgart, Thieme, 2000.
4. Consen C, Freund J, Overlander G. Pflege management heute Munchen – Jena, Urban-Fischer, 2009.
5. Fiechter V, Meier M. Pflege planung Eine Anleitung fur die Praxis, Basel, Recom, 1993
6. Kim/McFarland/McLane: Pflegediagnosen und Pflegeinterventionen, Ullstein Medical, 1999.
7. Nursing Diagnoses: Definition & Classifikation 2005-2006, NANDA, 2005

## 2.5. Uloga socijalnog radnika u praćenju primjene pravilne prehrane za starije osobe u institucijskoj i izvaninstitucijskoj skrbi

### **AUTOR:**

Ljiljana Vrbić, Štefica Karačić, Romana Galić

### **KLJUČNE RIJEČI:**

prehrana, interesi, uključivanje

Pri realizaciji smještaja socijalni radnik u razgovoru s korisnikom, primjenjujući autobiografsku metodu, prikuplja različite podatke o njegovu načinu života. Saznaje informacije o kulturnim, higijenskim i prehrambenim navikama te postojećim afinitetima i interesima.

Budući da preseljenje starije osobe u dom uzrokuje stres, potpora socijalnog radnika u procesu prilagodbe iznimno je važna. Prema procjeni stečenih vještina i afiniteta korisnika socijalni radnik motivira ih za uključivanje u radne aktivnosti. Socijalni radnik zajedno s korisnicima izrađuje plan radionica te zajedno s njima sudjeluje u pripremi hrane.

U planu radionica navode se informacije o vrsti prehrane kako bi se jelovnici prilagodili korisnicima ako boluju od šećerne bolesti, žučnih i ostalih bolesti koje zahtijevaju prilagodbu obroka. Korisnici koji su prije voljeli kuhati i kojima je priprema hrane izazov uz socijalnog radnika uključuju se u radionicu te nastavljaju s prijašnjim aktivnostima pripreme hrane čime osnažuju stečena znanja i vještine.

U pripremu hrane socijalni radnik uključuje funkcionalno neovisne korisnike koji su u ulozi kuhara, a funkcionalno ovi-

sne korisnike uključuje u ulogama degustatora i ocjenjivača. U grupnom radu primjenjuje se tehnika dosjećanja s ciljem razvoja komunikacije uz priče koje su potaknute mirisima i okusima.

Aktivnim uključivanjem osoba starije životne dobi u primjenu pravilne prehrane socijalni radnik pridonosi socijalnom uključivanju, cjeloživotnom učenju te unaprjeđenju kvalitete života korisnika u domu.

Kod izvaninstitucijskih korisnika socijalni radnik također primjenjuje autobiografsku metodu, ali proces pripreme za ostvarivanje pomoći u kući uz organiziranu prehranu nešto je drugačiji jer se daje mnogo informacija i savjeta u cilju poučavanja korisnika o primjerenosti i zdravoj prehrani s obzirom na dob i eventualne zdravstvene tegobe. Naglasak je na potrebi prijave u slučaju promjena po pitanju zdravstvenih tegoba kako bi intervencija bila primjerena i pravodobna. Uloga je socijalnog radnika osim u organizaciji osiguravanja obroka i edukativna literatura.

## 2.6. Uloga nutricionista u praćenju primjene pravilne prehrane za starije osobe u institucijskoj i izvaninstitucijskoj skrbi

### AUTORI:

Eva Pavić, Darija Vranešić Bender

### KLJUČNE RIJEČI:

nutritivni status, stanje uhranjenosti, geronutricionist

Zadatak je institucija koje se skrbe o osobama starije životne dobi da svojim korisnicima osiguraju optimalnu prehranu s obzirom na njihovu dob i zdravstveno stanje. Nutritivna skrb za korisnike domova za starije osobe optimalna je ako su obroci izbalansirani, ako osiguravaju dovoljno energije i hranjivih tvari, ako su prilagođeni osobama starije životne dobi s obzirom na teksturu te ako su ukusni i stvaraju osjećaj sitosti i zadovoljstva nakon konzumacije.

Uloga nutricionista u praćenju primjene pravilne prehrane za starije osobe u institucijskoj i izvaninstitucijskoj skrbi očituje se u:

- procjeni nutritivnog statusa gerontološkog osiguranika i gerijatrijskog bolesnika;
- poznavanju fizioloških promjena u starijoj dobi s obzirom na nutritivne potrebe, hidraciju i oralno zdravlje starijih osoba;
- poznavanju specifičnosti dijetoterapije i posjedovanju posebnih znanja o pravilnoj prehrani za starije osobe;
- propisivanju nutritivne potpore uz poznavanje temeljnih postavki enteralne i parenteralne prehrane i njihove primjene u kliničkoj praksi;
- poznavanju interakcija lijekova i hrane u starijoj dobi na osnovi prethodno stečenih znanja.

U planiranju prehrane korisnika institucija za starije osobe koji su pothranjeni ili nutritivno kompromitirani pojavljuju se mnogobrojne teškoće. Mnogi korisnici institucija za skrb o starijim osobama teško su bolesni i uzimaju više različitih lijekova koji utječu na stanje njihova metabolizma i na nutritivni status. Izbor strategije prehrane temelji se na bolesnikovu nutritivnom statusu te uobičajenom i trenutačnom uzimanju hrane (posebice bjelančevina i energije). Potrebno je uzeti u obzir prirodu i težinu osnovne i popratne bolesti te njihov mogući ishod (npr. probleme s gutanjem). U starijoj životnoj dobi dolazi do razvoja anoreksije, poteškoća u samostalnom hranjenju, gutanju i žvakanju, demencije i depresije, smanjenog opsega pokreta i kapaciteta tjelesne aktivnosti te ekonomskih i socijalnih okolnosti koje utječu na nutritivni status korisnika i predstavljaju čimbenike za razvoj malnutricije, kakeksije i sarkopenije.

Uz rizične čimbenike povezane s korisnikom važni su i čimbenici povezani s radom same institucije, a to su:

- mogućnost individualnog nutricionističkog savjetovanja;
- nabava hrane u skladu s preporukama za prehranu starijih osoba;
- osiguravanje raznolike, dobro izbalansirane i teksturom prilagođene prehrane osobama starije životne dobi;
- prehrambene restrikcije povezane s medicinskim dijagnostičkim postupcima.

Prema istraživanju Službe za javnozdravstvenu gerontologiju NZJZ „Dr. Andrija Štampar“ koje je imalo za cilj pokazati da se zadovoljenje zdravstvenih potreba starijih ne može zasnivati samo na pružanju institucijske skrbi nego i na primjeni izvaninstitucijskih oblika skrbi za starije osobe u lokalnoj zajednici gdje oni žive i stvaraju. Prema uspješnom modelu gerontoloških centara utvrđena je potreba veće zastupljenosti nezasićenih masnih kiselina, bjelančevina biljnoga i životinjskog podrijetla, posebno iz mlijeka i mliječnih proizvoda, kruha i peciva od integralnog brašna te dovoljne količine svježeg voća i povrća u prehrani korisnika domova za starije osobe. Rezultati upućuju na to da osoblje koje se bavi sastavljanjem jelovnika najvjerojatnije nije dovoljno educirano te samim time izbor namirnica za pripremu obroka nije zadovoljavajući. Iz navedenoga proizlazi potreba za privremenim ili trajnim zaposlenjem nutricionista za starije, odnosno geronutricionista koji bi prema potrebama korisnika izrađivali jelovnike zasnovane na visokokvalitetnim namirnicama, uzimajući u obzir dob i zdravstveno stanje pojedinca te se brinuli o nutritivnom stanju osoba starije životne dobi, s posebnim naglaskom na praćenju stanja uhranjenosti.

Veća je vjerojatnost da će pothranjene starije osobe imati lošiji zdravstveni ishod, dulji boravak u bolnicama i povećanu smrtnost. Dakle, osim evidentnih osobnih troškova, znatan je i ekonomski teret povezan s pothranjenošću i lošijim ishodi-ma bolesti. Potrebne su učinkovitije preventivne strategije za promicanje dobre prehrane starijih osoba tako da bi ustano-

ve (bolnice, domovi za starije, bolnice za dugotrajno liječenje, gerijatrijski i psihogerijatrijski odjeli, dnevna bolnica za starije) trebale imati stručnjake koji bi sudjelovali u procjeni i praćenju nutritivnog statusa, propisivanju i praćenju nutritivne potpore te kreiranju specijaliziranih jelovnika za gerontološke osiguranike i gerijatrijske bolesnike u institucijskoj i izvaninstitucijskoj skrbi za starije (gerontološki centar). Takvi stručnjaci trebaju se dodatno educirati iz područja gerontologije i gerontološko-prehrambenih normi.

#### ► Literatura:

1. Bošnjir J, Zovko M, Puntarić D, Perko G. Nužnost stalne kontrole i nadzora prehrane u domovima za starije osobe u Hrvatskoj, *MEDICUS* 2005;Vol. 14, No. 2, 305–312.
2. Mlakar Mastnak D, Tercej M. Challenges for dietitians in nutritional support of elderly, *Clinical Nutrition ESPEN* 2016;Vol. 14, 54–55.
3. Tappenden KA, Quatrara B, Parkhurst ML, Malone AM, Fanjiang G, Ziegler TR. Critical Role of Nutrition in Improving Quality of Care: An Interdisciplinary Call to Action to Address Adult Hospital Malnutrition, *J Parenter Enteral Nutr*, 2013;37, 482-497.
4. Krznarić Ž, Vranešić Bender D, Ljubas Kelečić D, Reiner Ž, Tomek Roksandić S, Kekez D, Pavić T. Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi, dio II - Klinička prehrana, *Liječ. vjesn.* 2011;133, 299–307.
5. Chwang LC. Nutrition and dietetics in aged care, *Nutrition & Dietetics* 2012;69, 203–207.
6. Zelenik D, Peršuh T, Jordan T. Practical approach to nutritional support in nursing home, *Clinical Nutrition ESPEN* 2016; Vol. 14, 42-57.
7. Robinson SM. Improving nutrition to support healthy ageing: what are the opportunities for intervention?. *Proc Nutr Soc.* 2018;77(3):257–264.
8. Clegg ME, Williams EA. Optimizing nutrition in older people, *Maturitas* 2018;Vol.112, 34-38.

## 2.7. Uloga fizioterapeuta u praćenju primjene pravilne prehrane za starije osobe u institucijskoj i izvaninstitucijskoj skrbi

### AUTORI:

Mateja Znika, Mirjana Telebuh

### KLJUČNE RIJEČI:

fizioterapeut, starije osobe, prehrana, gerontofizioterapija

Učestalost malnutricije kod starije populacije u porastu je i povezuje se sa slabljenjem: u funkcionalnim sposobnostima, smanjenoj mišićnoj funkciji, smanjenoj koštanoj masi, poremećajima imunosti, anemiji, smanjenju kognitivne funkcije, lošijem zacjeljivanju rana, produljenom vremenu oporavka nakon operativnih zahvata, višoj stopi hospitalizacija i smrtnosti. Starije osobe često imaju smanjen tek i energiju u kombinaciji sa slabljenjem bioloških i fizioloških funkcija, poput smanjene tjelesne mase bez masnog tkiva (*lean body mass*). Govoreći o ulozi fizioterapeuta kao neizostavnog člana tima u praćenju pravilne prehrane starijih osoba u institucijama i izvan njih potrebno se prvo osvrnuti na kompetencije i djelokrug rada fizioterapeuta u radu sa starijima – gerontofizioterapeuta, te nakon toga na neke od mogućih poremećaja povezanih s prehranom starijih osoba, a s kojima se fizioterapeuti mogu susresti u svojem radu.

Fizioterapija se globalno smatra neovisnom zdravstvenom profesijom u svim aspektima, od prakse i edukacije do provođenja znanstvenih istraživanja unutar svojeg djelokruga. Fizioterapeuti u svojem radu imaju tri osnovne uloge, a to su uloga edukatora, kliničara i istraživača. Te tri uloge sustavno se razvijaju u skladu s kontinuiranim i progresivnim razvojem znanja, iskustava i vještina. Raznolikost profesije fizioterapeutima omogućuje rad u mnogobrojnim područjima i granama, od klasičnih područja mišićno-koštanog zdravlja, neurološke i kardiopulmonarne fizioterapije do vrlo specifičnih područja poput gerontofizioterapije. Istraživanje provedeno 2016. godine na Veleučilištu „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru na 40 studenata prve godine studija fizioterapije pokazalo je kako studenti općenito izražavaju umjereno pozitivna stajališta prema starijim osobama. S obzirom na demografske promjene povezane sa starenjem stanovništva za očekivati je povećanje potrebe za dodatnom edukacijom fizioterapeuta iz specifičnog područja gerontofizioterapije, zato je važno već na dodiplomskom studiju senzibilizirati buduće fizioterapeute za rad sa starijima.

Moguće poteškoće povezane s pravilnom prehranom starijih osoba s kojima se fizioterapeuti i ostali zdravstveni stručnjaci mogu susresti u svom radu mnogobrojne su: od mogućih problema povezanih s malnutricijom, šećernom bolesti, pretilošću, sindromom krhkosti, osteoporozom, problemima s

temporomandibularnim zglobovom do problema povezanih sa samim unosom hrane. Istraživanje provedeno 2016. godine u Gradu Zagrebu na 40 starijih osoba u izvaninstitucijskoj skrbi pokazalo je da starije osobe s narušenim zdravljem imaju relativno najmanje poteškoća tijekom uzimanja hrane, odijevanja i kupanja.

Ponekad su za starije osobe problemi s unosom hrane povezani sa smanjenom brzinom jedenja, promijenjenim osjećajem za miris, okus i toplinu hrane u ustima, s nelagodnom u ustima zbog ili problema sa zubnim mesom, neodgovarajućom zubnom protezom ili disfagijom, ali i uz probleme s kralježnicom koji su česti u starijoj životnoj dobi. Degenerativne bolesti kralježnice kao što su osteoporoza, neke reumatske bolesti poput ankilozantnog spondilitisa, reumatoidnog artritisa i sl. mogu ostaviti ireverzibilne posljedice na mobilnost kralježnice, čime otežavaju normalno sjedenje i normalan stav za hranjenje. Povećano kifotično držanje s nemogućnošću dovoljne ekstenzije glave te nemobilnost i nemogućnost izravnavanja trupa mogu otežati normalno žvakanje i gutanje hrane. Jednak problem može stvarati pretjerana ukočenost trupa. Posljedice poteškoća u hranjenju povezane su sa smanjenim unosom hrane i nutrijentima nužnih za normalno funkcioniranje i dovode do pothranjenosti, gubitka tjelesne mase, krhkosti i posljedično do slabijeg funkcionalnog stanja.

Disfagija je čest razlog pritužbi starijih osoba. Ona može uzrokovati dvije vrste problema u starijih osoba: a) smanjenu učinkovitost gutanja, čime može dovesti do malnutricije i dehidracije i b) smanjenu sigurnost kod gutanja, što može dovesti do traheobronhalne aspiracije, a koja može uzrokovati aspiracijsku pneumoniju te dovesti i do smrtnog ishoda. Steel i suradnici proveli su istraživanje s ciljem otkrivanja poteškoća koje se pojavljuju prilikom unosa hrane u institucionaliziranih starijih osoba. Kako bi se ustanovile moguće poteškoće koje se mogu pojaviti tijekom unosa hrane, ne ograničavajući se samo na poteškoće u obliku disfagije, u 349 korisnika doma za starije osobe za vrijeme jela proveden je probir. Poteškoće povezane s unosom hrane tijekom promatranja samo jednog obroka uočene su u čak 87 % osoba. Iako su se u 68 % korisnika manifestirali simptomi disfagije, u 46 % korisnika bila je riječ o slabom oralnom unosu, u 35 % promatranih osoba uočeni su problemi s pozicioniran-

jem za vrijeme obroka, a u 40 % promatranih osoba uočene su poteškoće s ponašanjem. Povećana učestalost poteškoća prilikom konzumiranja obroka povezana je s prisutnošću i stupnjem kognitivnog poremećaja. Oralni unos pokazao se najboljim u osoba sa znatnim kognitivnim poremećajem, od kojih su mnogi imali djelomičnu ili potpunu pomoć tijekom hranjenja. Nasuprot njih slab oralni unos hrane povezuje se sa slabim do umjerenim kognitivnim poremećajem, upozoravajući na potrebu angažiranijeg pristupa toj skupini korisnika. Rezultati istraživanja jasno upućuju na širok spektar problema povezanih s hranjenjem, znatno premašujući prihvaćene procjene povezane s disfazijom te govore u prilog potrebi za multidisciplinarnim pristupom pri intervencijama za vrijeme hranjenja u institucionaliziranih starijih osoba. Autori navode važnost uloge fizioterapeuta u pravilnom pozicioniranju osoba, pri čemu su se kao najčešći problemi povezani s lošim položajem tijekom hranjenja manifestirali u obliku naginjana na stranu i klizanja u stolici.

Najpovoljniji je položaj za normalno hranjenje slobodan sjedeći položaj za stolom, pri čemu je potrebno osigurati dovoljno prostora za pokretanje trupa i ruku prilikom hranjenja. Stolica mora biti s naslonom kako bi položaj bio ugodan i opušten. Pravilan je sjedeći položaj kad su dvije trećine natkoljenica na sjednoj površini, trup u odnosu na natkoljenice pod kutom od 90°, a stopala potpuno spuštena na podlogu. U prilagodbi sjedećeg položaja za hranjenje korisni su jastuci ili podlošci od spužve za potporu trupa pri sjedenju. Ako stopala nisu do kraja na podu, osoba može kliziti sa stolice, što može otežavati hranjenje. Visina stola treba biti tolika da su ruke slobodno oslonjene na stol uz opuštena ramena. Previsok stol može izazivati povećanu napetost mišića ramenog obruča i vrata što može uzrokovati otežano gutanje, a ako je prenizak, osoba koja se hrani treba se previše naginjati nad stol što može izazivati probleme sa žvakanjem ili ispadanjem hrane iz usta.

Gerontofizioterapijska procjena osobe za hranjenje obuhvaća posturalne reakcije, reakcije balansa, mobilnost kralježnice i zdjelice, opseg pokreta gornjih ekstremiteta te procjenu fine motorike. Osim toga uključuje procjenu senzoričke i senzibilnosti te mogućnosti žvakanja i gutanja hrane. Gerontofizioterapijski tretman obuhvaća terapijske vježbe mobilnosti, terapijske vježbe jačanja mišića gornjih ekstremiteta, vježbe koordinacije i fine motorike prstiju. Orofacijalni tretman obuhvaća terapijski tretman mišića lica, jezika, žvakaće muskulature i mišića zaduženih za gutanje. Ako starija osoba ima sačuvanu grubu snagu, a ima problem finog hvata, preporučuje se uporaba pomagala koja prilagođenih za hranjenje (s debljom drškom i sl.).

Ako je potrebna asistencija pri hranjenju, trebalo bi imati na umu neka pravila koja će pružiti sigurnost starijim osobama

kako bi se spriječio osjećaj gušenja ili aspiriranja hrane ili tekućine u dišne puteve.

Što je potrebno za sigurno hranjenje starijih osoba:

- Osigurati da je osoba budna i motivirana za hranjenje.
- Osigurati odgovarajući sjedeći položaj, ako je potrebno, prilagoditi ga jastucima i podlošcima.
- Stajati uvijek ispred osobe koju se hrani (stajanje iznad osobe pri hranjenju zahtijeva zabacivanje glave unatrag pri čemu su dišni putevi otvoreni i mogu uzrokovati aspiriranje hrane).
- Rabiti slamku za pijenje jer je to ujedno vježba za neke mišićice lica koji su važni pri hranjenju.
- Osoba koja pomaže u hranjenju bolesnika mora pokazati strpljenje i razumijevanje i poticati bolesnika na polagano hranjenje s naglaskom na uživanju u hrani.
- Mogu se provoditi neke jednostavne vježbe lica koje mogu pomoći za lakše žvakanje i gutanje hrane ili treba educirati starije osobe da ih rade nekoliko puta na dan kako bi si olakšale tu životno važnu svakodnevnu aktivnost.

Vježbe za poticanje žvakanja:

1. Jako otvaranje usta i snažno stezanje usta
2. Pokretanje donje vilice desno – lijevo
3. Pokretanje jezika preko donje usne, dodirivanje donje pa gornje usne jezikom
4. Kruženje vrhom jezika po vanjskoj strani gornjih i donjih zubi
5. Dodirivanje unutarnje strane obraza vrhom jezika, pokretanje vrha jezika do mekog i tvrdog nepca
6. Pijenje tekućine kroz slamku
7. Puhanje kroz slamčicu
8. Napuhivanje balona
9. Napuhivanje papirnatih vrećica
10. Pravljenje mjehurića od sapunice
11. Oponašanje zvuka motora bilabijalnim R
12. Punjenje obraza zrakom, zadržavanje i postupno ispuštanje
13. Fućkanje



Govoreći o važnosti praćenja pravilne prehrane uz tjelesnu aktivnost, treba uzeti u obzir više parametara. Povoljni učinci tjelesne aktivnosti na kvalitetu života starijih osoba poznati su, stoga su istraživani u mnogobrojnim radovima. Spremnost na vježbanje u starijih izravno je povezana s propadanjem tjelesnih komponenti poput mišićne snage i kvalitete hoda zbog starenja. Smatra se da su stariji izgubili između 20 % i 40 % mišićne mase tijekom života čime je umanjena njihova mišićna snaga, ali i ravnoteža. Gubitak mišićne mase vodi do daljnjeg smanjenja tjelesne aktivnosti, što može dovesti do daljnjeg gubitka mišićne mase. Abizanda i suradnici uz pravilno doziranu tjelesnu aktivnost i odgovarajući nutritivni suplement upozorili su na važnost timskog pristupa rješavanju problema krhkosti u starijih osoba. Proveli su istraživanje s ciljem utvrđivanja učinka hipoproteinskog, hiperkaloričnog oralnog suplementa s probiotičkim vlaknima, vitaminom D i kalcijem u kombinaciji sa standardiziranom tjelesnom aktivnošću na funkcionalno stanje, snagu, nutritivni status i kvalitetu života u starijih institucionaliziranih osoba sa sindromom krhkosti. Istraživanje je pokazalo da dvanaestotjedna intervencija s oralnim nutritivnim suplementom u kombinaciji s tjelesnom aktivnošću pozitivno djeluje na poboljšanje funkcionalnog i nutritivnog statusa te na poboljšanje kvalitete života institucionaliziranih starijih osoba. U istraživanju provedenom na 200 akutnih pacijenata hospitaliziranih na odjelu interne medicine i u dobi iznad 78 godina Hegerova i suradnici došli su do zaključka da tjelesna aktivnost provođena pod stručnim nadzorom iskusnog fizioterapeuta zajedno s ranom nutritivnom intervencijom pozitivno utječe na očuvanje mišićne mase i održanje samostalnosti u akutno bolesnih i hospitaliziranih starijih pacijenata.

Temporomandibularni poremećaji (TMP) odražavaju se na tkivima žvačnoga sustava: žvačnim mišićima, čeljusnome zglobu, zubima i njihovim potpornim aparatima. Najrašireniji su poremećaji žvačnih mišića zbog kojih se u većini slučajeva pacijenti javljaju svojim liječnicima. Fizikalna terapija, posebice vježbanje i mobilizacija temporomandibularnog zgloba sa žvačnim mišićima ima istaknutu ulogu u liječenju. Iako nije potpuno utvrđena uzročna međuovisnost s cervikokranijalnim poremećajima, u fizikalnu terapiju preporučuje se uključiti i poremećaje povezane s cervikalnom kralježnicom. Ručna terapija preporučena je oblik fizioterapijske intervencije kod mišićno-koštanih poremećaja. Primjenom ručne terapije započinje popravak i pregradnja vlakana te u konačnici povećanje duljine vezivnih struktura. Nutritivni učinci dovode do povećanja protoka sinovijalne tekućine i prehrane zglobne hrskavice, a neurološki do stimulacije mehanoreceptora i poticanja mišićne relaksacije. Ručna terapija pokazala se učinkovitom u tretmanu TMP-a. Mcneely i suradnici nakon sustavnog pregleda literature na temu primjene fizioterapijskih postupaka kod poteškoća s TM zglobom zaključili su da literatura govori u prilog primjene aktivnih i pasivnih oralnih vježbi te vježbi za poboljšanje posture. Autori također navode pozitivne učinke smanjenja tegoba uz primjenu mišićno-relaksacijske terapije, *biofeedbacka* i terapije laserom.

Kompleksnost fizioterapijskog pristupa u praćenju pravilne prehrane starijih osoba u institucijama i izvan njih zahtijeva visokoeduciranog fizioterapeuta iz područja gerontoterapije. Takav gerontofizioterapeut bio bi neizostavan član gerontološkog tima u bolničkom okruženju i domovima za starije te u zajednici. Tako bi visokoeducirani gerontofizioterapeuti mogli djelovati na svim trima razinama zdravstvene zaštite (primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj).

## ► Literatura:

1. Abizanda P, López MD, García VP, De Dios Estrella J, Da Silva González Á, Vilardell NB, Torres KA. Effects of an oral nutritional supplementation plus physical exercise intervention on the physical function, nutritional status, and quality of life in frail institutionalized older adults: The ACTIVNES study. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2015; 16(5), 439-e9.
2. Ahmed T i Haboubi N. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. *Clinical interventions in ageing*. 2010; 5, 207.
3. Aslam M. and Vaezi MF. Dysphagia in the elderly. *Gastroenterology & hepatology*. 2013; 9(12), 784-795.
4. Badel T, Krapac L, Kraljević A. Uloga fizioterapije u bolesnika s poremećajem temporomandibularnog zgloba. *Fizikalna i rehabilitacijska medicina*. 2012; 24(1-2), 21-33.
5. Baernholdt M, Hinton I, Yan G, Rose K, Mattos M. Factors associated with quality of life in older adults in the United States. *Quality of Life Research*. 2012; 21(3), 527-534.

6. Brown GD. Changing health care environments – implications for physical therapy research, education, and practice. A special communication. *Phys Ther.* 1986; 66(8):1242-5.
7. Brumnić V, Znika M, Kokić IŠ, i Telebuh M. Assessment of activities of daily living and instrumental activities of daily living in physiotherapy. In 1. konferencija zdravstvenih profesija. 2016.
8. Fulton SM. Movement Competency's Relationship to Health Related Quality of Life in Older Adults. 2016.
9. Grgić I. Fizikalna terapija temporomandibularnih disfunkcija (Doctoral dissertation, University of Rijeka. Faculty of Medicine. Department of Oral Medicine and Periodontology.). 2013.
10. Grgić I. Fizikalna terapija temporomandibularnih disfunkcija (Doctoral dissertation, University of Rijeka. Faculty of Medicine. Department of Oral Medicine and Periodontology.). 2013.
11. Grozdek Čovčić G, Maček Z. Neurofacilitacijska terapija. Zagreb, Zdravstveno veleučilište. 2011.
12. Hegerová P, Dědková Z, Sobotka L. Early nutritional support and physiotherapy improved long-term self-sufficiency in acutely ill older patients. *Nutrition.* 2015; 31(1), 166-170
13. Horvat M, Jakuš L, Znika M, Naglić O. The importance of manual therapy in musculoskeletal physiotherapy. In 15. konferencija medicinskih sestara i tehničara i 1. konferencija zdravstvenih profesija: Izazovi zdravstvenih profesija u novoj epohi. 2016.
14. Johnson MP, Abrams SL. Historical perspectives of autonomy within the medical profession: considerations for 21st century physical therapy practice. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 2005; 35(10), 628-636.
15. Klink ME, Wilson ME, Hafsteinsdóttir TB, Jónsdóttir H. Recognizing new perspectives in eating difficulties following stroke: A concept analysis. *Disability and Rehabilitation.* 2013; 35(17), 1491-1500.
16. Kokić IŠ, Miletić M, Znika M. . Physiotherapy-The most creative way to do science. In Kongres Hrvatskog zbora fizioterapeuta s međunarodnim sudjelovanjem. 2014.
17. Kolarić B, Tomek-Roksandić S, Mrčela NT, Mravak S, Šostar Z, Maltarić M, Lukić M, Sajko D, Holjevac J. Monitoring nutritional status in the elderly via NRS 2002/GeroS/CEZIH web service. 2017.
18. Kumar SP. Physical therapy: past, present and future-a paradigm shift. *J Phys Ther.* 2010; 1(2), 58-67
19. Maltarić M, Tomek-Roksandić S, Bošnjir J, Bender DV, Kolarić B, Mrčela NT, Smolej Narančić N, Fortuna V. Nutritional norms for menus in old people's homes and gerontology centers. In 3rd Croatian Congress on gerontology and Geriatrics with international participation. 2016.
20. Manna AA, Groothoff JW, Melis-Dankers BJ, Suurmeijer TP, Van der Mei SF. The effectiveness of a multi-disciplinary group rehabilitation program on the psychosocial functioning of elderly people who are visually impaired. *Journal of Visual Impairment & Blindness.* 2013; 107(1), 5-16.
21. McNeely, M. L., Armijo Olivo, S., i Magee, D. J. A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. *Physical therapy.* 2006; 86(5), 710-725.
22. Poljaković Z, Vodanović D, Vranešić Bender D, Ljubas Kelečić D, Starčević K, Kolundžić Z, Bedeković Roje, M, Mišir M, Habus S. i Krznarić Ž. Smjernice za rano prepoznavanje, dijagnostiku i terapiju neurogene orofaringealne disfagije. *Liječnički vjesnik.* 2017; 139(5-6), 0-0.
23. Rejeski WJ, Mihalko SL. Physical activity and quality of life in older adults. *The Journals of Gerontology Series A: Biological sciences and medical sciences.* 2001; 56(suppl\_2), 23-35.
24. Rofes L, Arreola V, Almirall J, Cabré M, Campins L, García-Peris P, Speyer R. i Clavé P. Diagnosis and management of oropharyngeal dysphagia and its nutritional and respiratory complications in the elderly. *Gastroenterology research and practice,* 2011.

25. Sato D, Kaneda K, Wakabayashi H, Nomura T. The water exercise improves health-related quality of life of frail elderly people at day service facility. *Quality of Life Research*. 2007; 16(10), 1577-1585.
26. Singh MAF. Exercise comes of age: rationale and recommendations for a geriatric exercise prescription. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2002; 57(5), M262-M282.
27. Telebuh M, Znika M, Mandić M, Maček M. Gerontology physiotherapy in the new era of health professions. In 1. međunarodna konferencija zdravstvenih profesija. 2016.
28. Tomek-Roksandić S, Pavić T, Bender DV, Krznarić Ž, Narančić NS, Kolarić B, Šostar Z, Bošnjir J, Kaić Rak A, Rukavina AS. The role of nutritional status in the elderly and nutritional-gerontologic standards. 2017.
29. Vranešić Bender D, Krznarić Ž, Reiner Ž, Tomek Roksandić S, Duraković Z, Kaić-Rak A, Smolej Narančić N, Bošnjir J, Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi, dio I, Liječnički vjesnik. 2011; 133(7-8): 1-10.
30. Znika M, Telebuh M, Županić M, Zoranić S i Detković K. Kvaliteta života i aktivnosti svakodnevnih životnih potreba kod starijih ljudi u urbanoj sredini. 4th international scientific conference: All about people: society and science for integrated care of people. 2016.
31. Znika M. First year students of physiotherapy attitudes towards the elderly. In 4th international scientific conference: All about people: society and science for integrated care of people. 2016.
32. Znika M. Predictors influencing the involvement of the elderly in physical activities. In *Dementia & physical activity among elderly*. AMEU-ECM. 2018.
33. Znika M, Horvat M, Naglić O, Jakuš L. Importance of defining specific physiotherapists competencies in working with elderly. In 15. konferencija medicinskih sestara i theničara i 1. konferencija zdravstvenih profesija: Izazovi zdravstvenih profesija u novoj epohi. 2016.
34. Znika M, Telebuh M, Naglić O, Horvat M, Brumnić V, Kokić IŠ, Jakuš L. Croatian students of physiotherapy attitudes towards elderly persons. In *The 4th European Congress of the European Region of the World Confederation of Physical Therapy (ER-WCPT)*. 2016.
35. Kalamir A, Pollard H, Vitiello AL, Bonello R. Manual therapy for temporomandibular disorders: a review of the literature. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2007; 11(1), 84-90.

## 2.8. Prevenција nasilja kod hranjenja korisnika u domovima za starije osobe

### AUTORI:

Silvia Rusac

### KLJUČNE RIJEČI:

malnutricija, dehidracija, propuštena skrb, nasilje, nemar, neodgovarajuća skrb

### Uvod

Svjetska zdravstvena organizacija zlostavljanje starijih osoba definira kao „pojedinačan ili ponavljajući čin ili nedostatak odgovarajućeg postupanja koje se događa u bilo kojem odnosu očekivanja i povjerenja, a koje uzrokuje štetu, bol, nepriliku i/ili nevolju starijoj osobi“. Institucionalno nasilje odnosi se na zlostavljanje i zanemarivanje starijih osoba smještenih u ustanovama poput domova za starije osobe, bolnicama ili ustanovama za dugotrajnu skrb. Nasilje nad starijima definira kao namjerno ili nenamjerno djelovanje koje uzrokuje štetu ili stvara ozbiljan rizik od štete starijim osobama od strane formalnog ili neformalnog njegovatelja koji je u odnosu povjerenja sa starijom osobom, kao i propuštanje njegovatelja da zadovolji osnovne životne potrebe osobe ili je zaštititi od nastanka štete.

Još uvijek postoji rasprava o definicijama, pokazateljima zlostavljanja i različitim aspektima zanemarivanja. U nekim je zemljama uglavnom prihvaćena definicija o zlostavljanju starijih osoba koja se referira na definiciju Svjetske zdravstvene organizacije. U drugim zemljama nema nacionalno prihvaćene definicija te autori smatraju da će nacionalno prihvaćena definicija pridonijeti općem priznavanju zlostavljanja i zanemarivanja starijih osoba. U literaturi se rabi izraz „neodgovarajuća skrb“, uz zlostavljanje i zanemarivanje. Izbor neodgovarajuće skrbi kao primarnog fokusa smatra se najpogodnijim, jer nije stigmatizirajući kao zlostavljanje i ne uključuje samo namjerne slučajeve nego i nehotičnu neodgovarajuću skrb zbog nedostatka znanja ili nedostatka odgovarajućih pristupa uslugama. Kao što autori tumače, zlostav-

ljanje i zanemarivanje podskupovi su neodgovarajuće skrbi. Naime, svi slučajevi zlostavljanja i zanemarivanja mogu se smatrati neodgovarajućom skrbi, definiranom kao prisutnost nezadovoljenih potreba za osobnom skrbi. Definicija uključuje nezadovoljene potrebe za hranom, smještajem, odjećom i odnosima koji pružaju potporu, kao i slobodu od uznemiravanja, prijetnji i nasilja. Ostale nezadovoljene potrebe mogu nastati zbog nedostatka pomoći u aktivnostima svakodnevnog života, kao što su odlazak na toalet, odijevanje, prehrana i uzimanje lijekova. Budući da se zanemarivanje odnosi na određeni neuspjeh (namjerno ili nenamjerno) pri pružanju skrbi, rabi se i izraz „propuštena skrb“. Slučajevi dehidracije i malnutricije starijih osoba vrlo su uobičajena vrsta njihova zlostavljanja i zanemarivanja u domovima za starije osobe. Ti se slučajevi događaju ako član osoblja zaboravi, propusti ili odbije dati zdravu hranu, vitamine i vodu koju korisnici trebaju za optimalno (ili čak minimalno) zdravlje. Korisnici u domovima za starije osobe posebno su ranjivi i izloženi riziku od neodgovarajuće brige, zlostavljanja i zanemarivanja jer su više ili manje ovisni o skrbnicima zbog kroničnih bolesti, posebice osobe s kognitivnim i bihevioralnim problemima.

Cilj ovoga teorijskog rada jest objediniti postojeće dostupne spoznaje o nasilju nad starijim osobama, konkretno o nasilju i zanemarivanju u smislu neodgovarajućeg i/ili nedostatnog hranjenja korisnika smještenih u domovima za starije te povezanosti s dehidracijom i malnutricijom i važnošću preventivnih programa.

## Oblici nasilja nad starijim osobama u domu za starije

U ustanovama za starije osobe nasilje se najčešće pojavljuje prilikom obavljanja svakodnevnih aktivnosti, primjerice hranjenja, odijevanja, uzimanja lijekova, održavanja higijene itd. Glavni je problem koji se pojavljuje prilikom pokušaja kategoriziranja različitih oblika nasilja nad starijim osobama različito terminologije koja se rabi za opisivanje vrsta nasilja. Ipak, mnogobrojni autori slažu se da su glavni oblici nasilja nad starijim osobama fizičko zlostavljanje, psihološko zlostavljanje, ekonomsko (financijsko) zlostavljanje, zanemarivanje i seksualno zlostavljanje.

Sengstock navodi da je za zdravstvene djelatnike i socijalne radnike u ustanovama korisna sljedeća klasifikacija zlostavljanja starijih:

Psihičko zanemarivanje uključuje izolaciju starijih osoba ne pružajući im socijalnu stimulaciju i/ili sprječavajući njihovo povezivanje s njima.

Psihičko zlostavljanje otvorenije je, uključuje izravne verbalne napade na starije osobe – vrijeđanje ili ismijavanje ili prijetnju o uskraćivanju skrbi ili smještaja u ustanovi.

Kršenje osobnih prava sprječava starije osobe da same donose odluke, poput odluka o tome gdje će živjeti, hoće li se vjenčati ili rastati, promijeniti darovnicu ili oporuku i slično.

Materijalno ili financijsko zlostavljanje obuhvaća krađu ili zlouporabu novca ili imovine starije osobe. To može uključivati stvari kao što je uzimanje mirovine ili drugih sredstava ili zavaravanje starijih osoba o posjedovanju imovine putem drugih.

Fizičko je zanemarivanje nemogućnost zadovoljavanja osnovnih životnih potreba ovisne starije osobe, kao što su medicinska njega, nabava hrane, odjeće ili stvari poput slušnih pomagala ili naočala.

Fizičko je zlostavljanje izravni napad na starije osobe, poput udaranja, prebijanja, guranja i tako dalje. Taj tip nasilja uključuje seksualne napade koji se vjerojatno događaju i češće nego što se misli. Gilleard je identificirao tri kategorije zlostavljanja u institucionalnom okruženju: nasilno ponašanje (npr. udaranje, povlačenje); nasilne prakse (npr. hranjenje na silu, fizičko sputavanje, prekomjerno davanje lijekova) i nasilna stajališta (npr. ponižavanje, nedostatak privatnosti). Važno je naglasiti da prisutnost jednog oblika nasilja ne isključuje prisutnost drugih oblika, što znači da jedna osoba može istodobno trpjeti više različitih oblika nasilja.

## Malnutricija i dehidracija korisnika u domovima za starije

Pristup hrani i vodi osnovna je životna potreba. Odgovarajuća prehrana sastavni je dio zdravlja, sreće, neovisnosti, kvalitete života te tjelesnog i mentalnog funkcioniranja. Nažalost, nije neuobičajeno da se malnutricija i dehidracija pojavljuju u starijih osoba koje borave u domovima za starije i gotovo su uvijek izravan rezultat nemara, a mogu biti i znakovi drugih oblika zlostavljanja i neodgovarajuće skrbi. Više od pukog nedovoljnog uzimanja hrane, malnutricija znači da korisnik ne dobiva odgovarajuću količinu hranjivih tvari, vitamina i minerala iz svoje prehrane što može dovesti do mnogobrojnih zdravstvenih problema i ugroziti život starijih osoba. Slično kao i kod neuhranjenosti, nedostatak tekućine može dovesti do teških zdravstvenih problema, a riječ je o najrasprostranjenijim zdravstvenom problemu prisutnom u domovima za starije osobe.

Autorica Janet Mentis izvijestila je da je 31 % pacijenata koji žive u ustanovama za dugoročnu skrb u opasnosti od dehidracije. Mnogobrojni su potencijalni uzroci dehidracije i malnutricije u domovima za starije osobe u sklopu zanemarivanja:

- Komunikacijski problemi – Mnogi korisnici možda se ne mogu izraziti kad su žedni ili priopćiti koje vrste tekućina vole, a u nekim slučajevima pacijenti ne mogu komunicirati, što dodatno pogoršava problem.
- Neodgovarajući nadzor – Osoblje mnogih domova za starije često nema odgovarajući nadzor i kontrolu, što rezultira time da su i stariji korisnici bez nadzora tijekom duljeg razdoblja.
- Nedostatak osposobljavanja – Zbog velike fluktuacije djelatnika u domovima za starije, moguće je da mnoge od osoba koje su odgovorne za pružanje skrbi nisu dovoljno osposobljene kako bi odgovarajuće razumjele i riješile potrebe korisnika, npr. hidraciju pacijenata.
- Nedostatak stručnog nadgledanja – Moguće je da se nad novim djelatnicima ne provodi stručni nadzor koji bi stariji djelatnici trebali osigurati. To može dovesti do neprimjećivanja znakova od strane korisnika i propuštanje prilika da dobiju odgovarajuće tekućine.

Iako je u domovima za starije teško identificirati mnoge od znakova malnutricije i dehidracije, važno je da su članovi obitelji svjesni znakova i potencijalnih nuspojava, jer mogu imati razorne posljedice za stariju osobu. Mnoge uobičajene tegobe u starijih osoba nastaju zbog malnutricije i kad bi se malnutricija izbjegla, mnoge od tih bolesti lako bi se mogle izbjeći. Malnutricija u starijih može se spriječiti budući da je često indikator, odnosno znak potencijalno lošeg upravljanja ili zanemarivanja od strane djelatnika domova za starije osobe.

Malnutricija se u domovima za starije osobe sve više prepoznaje kao glavni međunarodni prioritet za istraživanja s obzirom na širenje gerijatrijskih populacija, ozbiljne posljedice i izazove provođenja istraživanja u domovima za starije. Smrtnost je bila glavna posljedica malnutricije među korisnicima domova za starije osobe, a pojedinci s višim ITM-om (indeksom tjelesne mase) imali su manji rizik od smrtnosti. Djelotvorna intervencija za smanjenje malnutricije u domu za starije i nemoćne osobe uključuje dodatke prehrani, veću ulogu korisnika u izboru hrane i programe osposobljavanja za osoblje.

Iako je neodgovarajuća hidracija, zajedno s malnutricijom, jedan od najčešćih i najhitnijih problema za rješavanje u domovima za starije osobe, malo je istraživanja o rasprostranjenosti granične ili prave dehidracije. U domovima za starije osobe dehidracija se najčešće događa zbog zanemarivanja kad osoblje zaboravi ili odbije dati korisnicima dovoljno tekućine. U istraživanju iz 1999. koje su proveli Kayser-Jones i suradnici rezultati su pokazali da je od četrdeset ispitanih korisnika tijekom studije samo jedan korisnik bio pravilno hidriran. Većina korisnika u domovima za starije osobe fizički nije u stanju samostalno uzeti piće i možda neće moći pravilno izraziti svoju zabrinutost ako osjete simptome dehidracije. Članovi osoblja moraju uvijek paziti na to jer se dehidracija može brzo dogoditi, što dovodi do mnogih drugih problema. Osim dehidracije korisnici su izloženi riziku od nekoliko drugih medicinskih problema, uključujući oslabljen imunostni sustav, pogoršanu demenciju, dekubitus, čireve, neravnotežu elektrolita, upale pluća i veću stopu razvoja infekcija.

Istraživači su otkrili da ako je osoba oboljela od demencije, ima i povećan rizik od dehidracije. U istraživanju u osam različitih domova za starije osobe 76,1 % svih sudionika imalo je demenciju, a 68,8% svih sudionika bilo je dehidrirano ili klasificirano kao da im predstoji dehidracija. Stanje dehidracije ne samo da može utjecati na kognitivne funkcije nego može povećati i rizik od infekcija mokraćnog sustava, respiratornih infekcija i zatvora. Kombinacija tih problema, koji se mogu spriječiti, može dovesti do teških posljedica za pacijente.

## Uloga nemara

Malnutricija i dehidracija starijih osoba u domovima za starije osobe dva su najčešća zdravstvena problema s kojima se suočavaju korisnici. Oni su i vodeći znak zanemarivanja i neodgovarajuće skrbi, odnosno rezultat nemara. Odgovornost je osoblja doma da svojim korisnicima osiguraju odgovarajuću hranu i tekućinu. Osoblje i administratori u domovima imaju zakonsku odgovornost brinuti se o sigurnosti i dobrobiti svojih korisnika i drugih koji dolaze u ustanovu. Dio toga je obveza osiguravanja odgovarajuće hrane i vode za njihove korisnike kako bi se izbjegle malnutricija i dehidracija.

U većini slučajeva pravilna prehrana i hidracija uključuju izradu plana i rasporeda prehrane kako bi se zadovoljile individualne potrebe svakog pacijenta o kojem se brinu. To uključuje uzimanje u obzir svih tjelesnih ili mentalnih zdravstvenih problema koje pacijent može imati te prehrambenih potreba tog pacijenta. Nezadovoljavanje tih potreba može se smatrati nepažnjom ili prijestupom.

Rizik od razvoja malnutricije i dehidracije znatno je veći u starijih osoba, kao i rizik od teških nuspojava koje mogu biti rezultat tih stanja. Zato je ključno da je osoblje ustanove na odgovarajući način osposobljeno kako bi se predvidjelo je li korisnik pothranjen ili dehidriran. Ustanova i članovi osoblja možda su postupili nemarno ako ne uspiju:

- redovito osigurati nutritivno bogatu hranu i vodu uz praćenje da se ona i konzumira;
- nadzirati korisnike tijekom obroka i užine;
- osigurati dovoljan broj osoblja kako bi hranili, odnosno kontrolirati unos hrane i tekućine u svakog korisnika;
- odgovarajuće educirati osoblje o pravilnoj prehrani i načinu hranjenja korisnika;
- posebnu brigu i pažnju posvetili korisnicima koji trebaju pomoć pri jedenju ili pijenju ili koji imaju problema sa žvakanjem ili gutanjem;
- biti oprezni u vezi sa znakovima dehidracije ili malnutricije;
- pravilno pratiti prehrambena ograničenja korisnika u skladu s uputama liječnika i propisanim lijekovima i nuspojavama;
- potaknuti korisnike da jedu ili piju potrebne količine, čak i ako odbijaju.

Korisnici domova za starije osobe ranjiva su populacija koja se oslanja na ustanovu koja treba osigurati njihovo zdravlje i sigurnost. Često se ne mogu hraniti, ne mogu priopćiti potrebu za hranom ili vodom ili pate od stanja koja ometaju njihovu sposobnost prepoznavanja žeđi ili gladi. U takvim je situacijama nužno da osoblje ustanove bude pravilno osposobljeno za prepoznavanje i otklanjanje pothranjenosti, ali i povezanosti navedenog s nasiljem i zanemarivanjem.

Realno je za očekivati da osoblje domova za starije osobe pomaže korisnicima koji se ne mogu brinuti za sebe, pa tako ni hraniti samostalno. Nažalost, mnogi od njih zanemareni su od ljudi na koje računaju, odnosno osoblja doma. U nekim slučajevima stručne ustanove ne ispunjavaju osnovna obećanja koja utječu na život pacijenata. Redovito pružanje odgovarajuće prehrane ne samo da je nužno za oporavak korisnika nego i za preživljavanje pacijenata. Bez odgovarajućeg unosa vode i hranjivih tvari tijelo ne može funkcionirati, a vitalni organi prestaju s radom. Malnutricija i dehidracija stoga su dva najčešća pokazatelja da dom za starije osobe pruža nezadovoljavajuću skrb.

## Zaključna razmatranja i smjernice za dalje

Četiri su pitanja ključna za prevenciju nasilja kod hranjenja korisnika, a povezana s liječenjem malnutricije i dehidracije u domovima za starije osobe:

(Ne)odgovarajuće osoblje – Mnogi dokazi upućuju na činjenicu da je neodgovarajuća prehrana i hidracija korisnika domova povezana s neodgovarajućim osobljem. Primjerice, studije su pokazale da su zbog neodgovarajućeg osoblja i nadzora korisnici bili hranjeni brzo i na silu – neki su dobivali malo ili nimalo hrane. Pladnjevi su uvedeni u sobe, ali nitko nije hranio korisnike. Korisnici se nisu mogli žaliti jer su imali kognitivna oštećenja. Mnogi drugi istraživači i vladina izvješća identificiraju široki raspon nedostataka kod osoblja u domovima za starije osobe. Oko 50 % svih korisnika ne može samostalno jesti, što povećava rizik od malnutricije. Gotovo svi korisnici na odjelima za posebnu skrb trebaju pomoć kod hranjenja, a oko 33 % korisnika na drugim odjelima treba različite stupnjeve pomoći. Standard hranjenja od strane osoblja mora biti dio potpunog 24-satnog standarda za osoblje. Standardi za prehranu koje preporučuju autori odnosi se samo na tri obroka na dan. Međutim, neadekvatnost osoblja koja se pokazuje 24 sata na dan također pridonosi malnutriciji i dehidraciji. Sve potrebe koje se odnose na skrb korisnika moraju biti zadovoljene ako se želi ostvariti situacija u kojoj korisnici jedu u okolnostima koje maksimiziraju potencijal za dobitak na tjelesnoj masi ili njezino održavanje. Stariji pacijenti vjerojatno neće dobro jesti ako im se ne pomaže u kretanju, uporabi toaleta ili osobnoj higijeni. Korisnici s demencijom često doživljavaju

faze u kojima hrana mora biti dostupna 24 sata na dan, kako bi njihove 24-satne prehrambene potrebe bile zadovoljene.

Loše okruženje – Okruženje doma za starije osobe može poboljšati ili smanjiti mogućnost korisnika da dobiju odgovarajuću hranu. Osim samog osoblja, razmatranja o okruženju uključuju adekvatnost hrane, okruženje u kojem se poslužuje te odgovarajući položaj prilikom konzumacije i prisutnost prilagodljive opreme (uređaja za pomoć). Razmatranje adekvatnosti hrane koja se poslužuje korisnicima domova za starije osobe obuhvaća četiri čimbenika: hranu u ustanovi, preferenciju ili izbor hrane, kulturne razlike i posebnu prehranu te uporabu prehrambenih dodataka. Budući da se temelji na cjeloživotnom iskustvu, ponašanje za vrijeme jela vrlo je individualizirano. Ipak, većina domova za starije i nemoćne ignorira to pitanje i očekuje od korisnika da prevladaju neugodna iskustva institucijske prehrane. Nedostatci povezani s vrstom prehrane u ustanovi – hrana koja je slabo kuhana i poslužena, prehrana bez svježeg voća i povrća te jelovnici koji ne omogućuju izbor – specifični su i problematični.

Nedostatno prikupljanje podataka – Prevencija nasilja kod hranjenja i liječenja malnutricije i dehidracije zahtijeva točne podatke za procjenu koji su prikupljeni pomoću smislene definicije gubitka tjelesne mase i točan prikaz broja osoblja u domovima za starije osobe. Budući da neodgovarajuće osoblje pridonosi malnutriciji i dehidraciji, prikupljanje odgovarajućih podataka o osoblju može pomoći u donošenju odluka. Istraživački tim prikuplja kumulativne podatke o osoblju zaposlenom na puno radno vrijeme tijekom dva tjedna prije godišnjeg anketiranja. Sami članovi osoblja daju navedene podatke, ali podatci se ne kontroliraju u odnosu na platnu listu. Štoviše, kumulativna priroda podataka ne omogućuje kontrolirama, javnosti ili ustanovama jasno razumijevanje svakodnevnih trendova ili promjena smjera izravne ili neizravne skrbi na razini ustanove, gradova ili na nacionalnoj razini.

Nedostatak provedbe – Djelotvoran sustav anketiranja trebao bi utvrditi prakse u ustanovama koje potencijalno ili stvarno uzrokuju štetu korisnicima. Navođenje nedostataka, bilo u prehrani ili kod osoblja, bilo je teško zbog, među ostalim, nedostatnih smjernica za istraživače. Provedba nije moguća bez navoda. Prethodno je navedeno povećanje broja pritužbi o kvaliteti pružene skrbi od strane osoblja adresiranih na agencije za licenciranje i certifikaciju. To povećanje dogodilo se u isto vrijeme kada su navodi o nedostacima bili smanjeni. Premda je neodgovarajuće osoblje identificirano kao glavni doprinos malnutriciji, istraživači ga navode dvostruko manje u odnosu na prehrambene usluge.

Pronalaženje rješenja za ta pitanja zahtijevat će razumijevanje i suradnju svih uključenih – korisnika i njihovih obitelji, ravnatelja domova, liječnika koji su specijalizirani za gerijatriju i osoblja u domovima za starije te vladinih regulatora. Specifični pristupi uključuju:

1. uvođenje minimalnog omjera osoblja izravne skrbi u vrijeme obroka, npr. jedan CNA (ovlašteni pomoćnik njegovatelj) za dvije do tri osobe kojima treba pomoć pri hranjenju;
2. odgovarajuće upravljanje i nadzor nad osobljem od strane licenciranih medicinskih tehničara;
3. odgovarajuće uključivanje svih stručnjaka, uključujući liječnike, medicinske tehničare, registrirane dijetetičare, logopede i stomatologe;
4. edukacija za pomoćnike njegovatelje koji pomažu štićenicima da jedu i piju na siguran i odgovarajući način;
5. angažman sveg osoblja doma za starije osobe u svrhu pružanja pomoći u vrijeme obroka; istodobno osposobljavanje administrativnog i drugog osoblja neizravne skrbi za funkciju pružanje potpore i osposobljavanje članova obitelji za pružanje pomoći korisnicima pri jelu; osposobljavanje volontera za postavljanje pladnjeva i socijalizaciju tijekom obroka;
6. stvaranje okruženja pogodnog za uzimanje hrane, uključujući stvaranje okruženja koje nalikuje domaćem okruženju u vrijeme obroka, manjih društvenih skupina, izbora hrane, posvećivanje pozornosti etnički prikladnom izboru namirnica te raspoloživost hrane 24 sata na dan;
7. uvođenje indeksa tjelesne mase (ITM), odnosno nutritivnog standarda u zahtijevani standard od 5 % gubitka tjelesne mase u jednom mjesecu ili 10 % gubitka tjelesne mase tijekom šest mjeseci kao elementa za procjenu nutritivnog statusa;
8. precizno prikupljanje podataka o nutritivnom statusu i osoblju kao dio poboljšanog sustava istraživanja za usklađenost s normama prehrane i hidracije;
9. navođenje i sankcioniranje nedostataka u domovima za starije osobe radi poboljšanja usklađenosti.

#### ► Literatura:

1. Bell, C.L., Lee, A.S., Tamura, B.K. Malnutrition in the nursing home. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. 2015; 18(1): 17-23.
2. Burger, S.G., Kayse-Jones, J., Bell, J.P. malnutrition and dehydration in nursing homes: key issues in prevention and treatment. *The Commonwealth Fund, National Citizens' Coalition for Nursing Home Reform*. 2000.
3. Chidester, J.C., Spangler, A.A. Fluid Intake in the Institutionalized Elderly," *Journal of the American Dietetic Association*. 1997; 97: 23–30.
4. Fulmer, T. T., O'Malley, T.A. *Inadequate Care of the Elderly: A Health Care Perspective on Abuse and Neglect*. New York, Springer Publishing Company. 1987.
5. Holzapfel, S. Feeder Position and Food and Fluid Consumed by Nursing Home Residents. *Journal of Gerontological Nursing*. 1996; 4: 7-8.
6. Kalisch, B. J., Landstrom, G., Williams, R.A. Missed nursing care: errors of omission. *Nursing Outlook*. 2009; 57(1): 3-9.
7. Kayser-Jones, J. Inadequate Staffing at Mealtime: Implications for Nursing and Health Policy *Journal of Gerontological Nursing*. 1997b, 23(8): 14–21.
8. Kayser-Jones, J., Pengilly, K. Dysphagia among Nursing Home Residents: Consequences and Recommendations. *Geriatric Nursing*. 1999; 20(2): 77–82.
9. Kayser-Jones, J., Schell, E. The Effect of Staffing on the Quality of Care at Mealtimes. *Nursing Outlook*. 1997a; 45(2): 64–72.
10. Kayser-Jones, J., Schell, E. Staffing and the Mealtime Experience of Nursing Home Residents on a Special Care Unit. *American Journal of Alzheimer's Disease*. 1997b; 12(2): 67–72.



11. Malmedal, K. Inadequate Care, Abuse and Neglect in Norwegian Nursing Homes. Trondheim, Norwegian University of Science and Technology Faculty of Social Sciences and Technology Management Department of Social Work and Health Science. 2013.
12. Menten, J. A typology of oral hydration problems exhibited by frail nursing home residents. *Journal Of Gerontological Nursing*. 2006; 32(1): 13-21.
13. Morley, J. E., Silver, A. Nutritional Issues in Nursing Home Care. *Annals of Internal Medicine*. 1995; 12(3): 850–859.
14. Phelan, A. Elder abuse and neglect: the nurse's responsibility in care of the older person. *International journal of older people nursing*. 2009; 4(2): 115-119.
15. Shipman, D., Hooten, J. Are nursing homes adequately staffed? The silent epidemic of malnutrition and dehydration in nursing home residents. Until mandatory staffing standards are created and enforced, residents are at risk. *Journal Of Gerontological Nursing*. 2007; 33(7):15-8.
16. World Health Organization. Elder abuse. Key facts. WHO, Geneva. 2017.

## 2.9. Psihologija hranjenja – motivacija za usvajanje preporučene prehrane

### AUTORI:

Jasminka Despot Lučanin

### KLJUČNE RIJEČI:

psihologija hranjenja, psihološki čimbenici, socijalni čimbenici, motivacija, preporuke

### Psihološki čimbenici hranjenja starijih osoba

Hrana i hranjenje imaju širi smisao za ljudski život osim kao sredstvo za preživljavanje. To je jedan od bitnih čimbenika percepcije sebe i drugih osoba te sredstvo zadovoljenja psiholoških i socijalnih potreba.

Glad i tek visoko su povezani s emocionalnim potrebama, primjerice depresivno raspoloženje povezano je s ponašanjem povezanim s hranjenjem. Tako naprimjer tugovanje zbog gubitka bliske osobe može dovesti do depresije koja zatim vodi do slabljenja želje za hranom. Fiziološke promjene i neke bolesti koje uzrokuju teškoće u hranjenju mogu potaknuti depresivno raspoloženje starije osobe, a depresivnost može potaknuti gubitak zanimanja za hranu i njezinu pripremu. Moguće je i suprotno, da se uvođenjem primjerenije prehrane nadomjesti psihološke teškoće (depresivnost, anksioznost i sl.) nastale zbog slabljenja nekih drugih fizioloških funkcija (probave, osjetila i sl.). Depresivnost, kognitivne teškoće i socijalna izolacija rizični su psihosocijalni čimbenici pothranjenosti starijih osoba. Posljedica smanjenog teka može biti propadanje mišića i znatan gubitak tjelesne mase, a naziva se anoreksijom starenja.

### Socijalni čimbenici hranjenja starijih osoba

Ponašanje povezano s hranjenjem izrazito je povezano sa socijalnim čimbenicima. Socijalne okolnosti u kojima živi starija osoba mogu na mnoge načine djelovati na vrstu i raznolikost prehrane te posljedično na zdravlje. Bitna je socijalna potpora, socijalna uključenost, privrženost te socioekonomski status. Skupine starijih osoba koje su osobito izložene djelovanju socijalnih čimbenika na ponašanje povezano s hranjenjem jesu: žene, osobe koje žive same i osobe s kroničnim bolestima. Socijalna izolacija izaziva osjećaj usamljenosti koji je povezan s manje kvalitetnom prehranom. Nasuprot tome, socijalna uključenost potiče na zdravo ponašanje, kao što je odgovarajuće hranjenje, a bitan je čimbenik kvalitete života u starosti. Utvrđena je pozitivna korelacija između prisutnosti drugih ljudi i mjesta hranjenja s količinom hrane koju starija osoba pojede. Starije osobe pojedu više hrane u restoranu nego kod kuće te u prisutnosti drugih osoba, što je obično

povezano s jedenjem u restoranu. Na sličan način socijalna potpora djeluje pozitivno na promjenu navika hranjenja. Starije osobe koje žive same pokazuju slabiju motivaciju i ulažu manje napora u pripremu i konzumaciju hrane jer se, kako kažu, nemaju za koga truditi te nemaju volje kuhati samo za sebe i jesti same.

Hranjene starijih osoba u ustanovama s trajnim smještajem također je važan oblik socijalizacije. Način pružanja usluge hranjenja korisnicima ustanova za starije osobe potrebno je prilagoditi velikim razlikama u psihofizičkom stanju korisnika. Pristup varira od verbalnog poticanja do potpune ovisnosti o osoblju ustanove, što zahtijeva i različite oblike obrazovanja osoblja. Osim toga, društvene prilike, okolina i broj dnevnih obroka na koji su navikli pridonose ukupnoj kvaliteti života korisnika. Vrijeme obroka često je najvažniji dio dana za korisnika te znatno pridonosi njihovoj osjećaju neovisnosti i dostojanstva. U istraživanju o pravima starijih osoba u Zagrebu utvrđeno je da su u kategoriji prava na odgovarajući životni standard korisnici domova za starije osobe znatno češće navodili osporeno pravo na kvalitetnu prehranu u odnosu na starije osobe koje žive kod kuće. Autorice tumače da je vjerojatni razlog tomu usmjerenost korisnika domova na očuvanje zdravlja, odnosno njihova potreba za kontrolom, u ovom slučaju hrane. Pojava nezadovoljstva kvalitetom hrane, ali ne i količinom, npr. zbog manjka svježeg povrća ili voća u obroku, naziva se „nesigurnost zbog hrane“, a češće se pojavljuje među starijim osobama koje žive same, teže pokretnima, slabije obrazovanima i mlađima od sedamdeset godina (vjerojatno zbog nižih prihoda i socijalnih prava). Ta se pojava povezuje s depresijom kao mogućom psihičkom posljedicom.

### Motivacija za hranjenje

Čimbenik koji znatno pridonosi zdravom hranjenju jest motivacija. Motivacija se odnosi na fiziološka, kognitivna i emocionalna stanja ili procese u pojedinca koji potiču, održavaju i usmjeruju ponašanje prema određenom cilju. Kad je riječ o hranjenju, utvrđeno je da se zdravije hrane osobe koje su motivirane za kuhanje, da je povećan rizik od anoreksije u starijih osoba koje nemaju motivaciju za uzimanje hrane te da je nedostatak motivacije prepreka

zdravom ponašanju. Gubitak motivacije za hranjenje često se povezuje s depresivnim raspoloženjem starijih osoba. Starije osobe ističu da im je glavna motivacija za hranjenje povećanje kvalitete života i očuvanje zdravlja. Prisutan je i element hedonizma, uživanja u hrani, ali i motivacija za nabavu, odabir i pripremu hrane kao oblik dnevne i socijalne aktivnosti kojom se sprječava usamljenost i socijalna izolacija.

Ponašanje ljudi u zdravlju i u bolesti regulirano je motivacijskim čimbenicima koji uključuju: poboljšanje percepcije potrebe za očuvanjem zdravlja ili izbjegavanjem prijetnji zdravlju, plan aktivnosti kojima osoba percipira da će očuvati zdravlje i ublažiti/spriječiti bolest te procjenu u kojoj je mjeri promjena ponašanja pridonijela ostvarenju cilja. Modeli samoregulacije predlažu da se intervencija promjene ponašanja usmjeri na četiri cilja:

1. povećanje motivacije i otklanjanje prepreka za promjenu ponašanja;
2. izrada plana promjena ponašanja u kontekstu životne situacije pojedinca;
3. provjeru je li osoba sposobna promijeniti ponašanje;
4. predlaganje načina ostvarenja potpore okoline i otklanjanja prepreka iz okoline za promjenu ponašanja.

### Praktične preporuke za poticanje starijih osoba na primjereno hranjenje

Uz upute koje je starija osoba dobila od liječnika i drugih stručnjaka postoje još neke mogućnosti da se osobu potakne na pravilno hranjenje.

Ako starija osoba nema želju za hranom, moguće je:

- povećati tjelesnu aktivnost, kako bi osoba osjetila glad – osobito u teže pokretnih osoba, kratka šetnja izvan kuće ili vježbanje na stolici bit će korisno;
- potaknuti navike za uzimanje glavnih obroka u slično doba dana, tako da osoba čuje zvukove kuhanja i osjeti mirise jela, lijepo postaviti stol ili urediti mjesto za jelo kako bi to privuklo osobu te otkloniti smetnje u okruženju (npr. ugasiti televizor);
- pripremiti hranu tako da izgleda privlačnije i staviti manju količinu hrane u tanjur.

Starije osobe često izražavaju otpor kad je riječ o promjeni tjelesne mase – mršavljenju ili debljanju, zbog slike koju imaju o svojem tijelu, a koja je dio njihova identiteta ili uvjerenja

da je u njihovoj dobi dobro biti mršaviji ili deblji. Kazat će: «Uvijek sam bila vitka...Punašne žene su privlačnije... i sl.». Zato je važno:

- provjeriti shvaća li osoba da je pretela ili premršava i koje su opasnosti toga za zdravlje;
- provjeriti jesu li promjene u načinu života izazvale povećanje ili smanjenje tjelesne mase – npr. preseljenje u ustanovu gdje se osoba manje kreće, novonastale teškoće u kretanju te uporaba pomagala za kretanje, promjena lijekova i sl.;
- poticati osobu na svakodnevnu tjelesnu aktivnost prilagođenu stanju osobe, što je dobro za tjelesno i psihičko zdravlje. Ako se starijoj osobi u aktivnosti pridruži član obitelji, prijatelj ili osoblje ustanove, svi ma će koristiti. Lakše je i zabavnije vježbati u društvu, a u suvremeno doba to je moguće i uz računalo ili mobitel.

Ljudi se osjećaju bespomoćno, manje vrijedno i ovisno kad im netko pomaže pri hranjenju. Stoga je starije osobe s tjelesnim ili kognitivnim teškoćama potrebno:

- promatrati i slušati: koju hranu osoba voli ili ne voli, koju hranu teško podnosi, u koje doba dana radije jede ili ima bolji tek;
- postaviti im lako dostižne ciljeve: npr. da pojedu današnji doručak ili popiju cijeli napitak;
- poticati da jedu samostalno, kako god (npr. prstima) i dokle god to mogu, u svrhu očuvanja njihove neovisnosti i dostojanstva;
- promijeniti pristup – ponekad je dovoljno ponuditi potporu, npr. kad osobi treba pomoć, bolje će prihvatiti ponudu „pomoći kod hranjenja“, nego ponudu da je „nahrinite“.
- komunicirati za vrijeme hranjenja, npr. verbalno poticati: „Otvorite usta... prožvačite... progutajte...“ te rabiti neverbalne znakove: primiti za ruku i odvesti osobu do stola, staviti žlicu na dlan, dodirnuti žlicom usnice; neizravno poticati da jede, npr.: „Ova riba izgleda ukusno... pečenje fino miriše...“
- pohvaliti osobu za svaki uspješno ostvaren cilj, npr. ako pojede veći dio obroka – pohvale podižu osjećaj uspješnosti i samopoštovanja.

## Intervencije za poticanje hranjenja starijih osoba

U nekim zemljama primjenjuje se program kojem je cilj omogućiti starijim osobama da jedu u društvu i izvan kuće, čime se smanjuje osjećaj usamljenosti i socijalna izoliranost te potiče zdravije hranjenje. Ta intervencija uključuje psihološke i socijalne čimbenike u poticanju ponašanja povezanog s hranjenjem.

Intervencije u obliku edukacija također potiču socijalnu uključenost starijih osoba. Educiranje starijih osoba o prehrani i hranjenju pridonosi zdravijem hranjenju, ali program treba prilagoditi razini obrazovanja starijih jer obrazovaniji više znaju o zdravim navikama hranjenja.

Individualno prilagođeni programi edukacije i savjetovanja pokazali su se učinkovitima za promjenu ponašanja i navika hranjenja. Suvremene komunikacijske tehnologije, prije svega internet, omogućuju individualnu edukaciju i savjetovanje putem računala ili mobitela.

## Zaključak

Unosu dovoljne količine hrane i pića, odnosno pravilnoj prehrani i socijalnoj uključenosti starijih osoba potrebno je posvetiti posebnu pozornost. Važno je povećati opću svijest o tome kako bi obitelj, prijatelji, susjedi, ali i sustav socijalne skrbi posvetili više pozornosti starijima u svojoj okolini, osobito osobama koje žive same te su izložene riziku od usamljenosti i socijalne izolacije. Češći socijalni kontakti, druženje s prijateljima i zajedničko stanovanje (s partnerom, u obitelji, u ustanovi) ublažavaju osjećaj usamljenosti i djeluje pozitivno i na hranjenje starijih osoba. Intervencijama socijalnog uključivanja moguće je pružiti primjerenu socijalnu potporu starijim osobama u njihovu svakodnevnom životu i potaknuti ih na bolje hranjenje s ciljem očuvanja zdravlja i kvalitete života.

### ► Literatura:

1. Aging in Place: Health Hub. The facts behind senior hunger. 2019 Preuzeto sa: <https://www.aginginplace.org/the-facts-behind-senior-hunger/>.
2. Aldwin, C. M. i Gilmer, D. P. Immunity, disease processes, and optimal aging. U: J. C. Cavanaugh i S. K. Whitbourne (ur.), *Gerontology: An Interdisciplinary perspective*. 1999; 123-154. New York, Oxford University Press.
3. Conklin, A. I., Forouhi, N. G., Surtees, P., Khaw, K. T., Wareham, N. J., i Monsivais, P. Social relationships and healthful dietary behaviour: evidence from over-50s in the EPIC cohort, UK. *Social science & medicine*. 2014; 100(100), 167–175. doi:10.1016/j.socscimed.2013.08.018
4. Deci, E.L. i Ryan, R.M. The „What“ and „Why“ of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*. 2000; 11(4), 227 - 268.
5. Gundersen, C.. Food Insecurity Is an Ongoing National Concern. *Advances in Nutrition*. 2013; 4(1) 36–41. <https://doi.org/10.3945/an.112.003244>
6. Helen Crawley, H. i Hocking, E. Eating well: supporting older people and older people with dementia: Practical guide. Abbots Langley: The Caroline Walker Trust. 2011.
7. <https://www.cwt.org.uk/wp-content/uploads/2014/07/EW-Old-Dementia-Practical-Resource.pdf>
8. Leventhal, H., Rabin, C., Leventhal, E. A. i Burns, E. Health risk behaviors and aging. U: J.E. Birren, K.W.Schaie (ur.), *Handbook of the psychology of aging*. 2001; 186-214. San Diego: Academic Press.
9. Lowndes, R., Armstrong, P. i Daly, T. The Meaning of 'Dining': The Social Organization of Food in Long-term Care. *Food studies*. 2015; 4(1), 19–34. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4830688/>
10. Malafarina, V., Uriz-Otano, F., Gil\_Guerrero, L. i Iniesta, R. (2013). The anorexia of ageing: Physiopathology, prevalence, associated comorbidity and mortality: A systematic review. *Maturitas*. 2013; 74, 293– 302. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2013.01.016>
11. Matringe, C. H. Nutrition and eating behaviour in older adulthood. 2007. Preuzeto sa: [https://ro.ecu.edu.au/theses\\_hons/1417](https://ro.ecu.edu.au/theses_hons/1417)

12. Ogden, J. *Health Psychology: A Textbook*. London: Open University Press. 2012.
13. Pokrajac-Bulian, A. Modeli promjene zdravstvenih ponašanja. U: Pokrajac-Bulian, Alessandra (ur.), *Pretilost: spremnost za promjenu načina življenja*. 2011; 103-115. Jastrebarsko: Naklada Slap.
14. Spajić-Vrkaš, V., Vrban, I. i Rusac, S. *Prava osoba starije životne dobi u gradu Zagrebu: pilot istraživanje*. Zagreb: Zaklada Zajednički put. 2013.
15. Stajcic, N. *Understanding Culture: Food as a Means of Communication*. *Hemispheres*. 2013; 28, 5-14.
16. Whitbourne, S. K. *Physical changes*. U: J. C. Cavanaugh i S. K. Whitbourne (ur.), *Gerontology: An Interdisciplinary perspective*. 1999: 91-122. New York: Oxford University Press.
17. Whitelock, E. i Ensaff, H. *On Your Own: Older Adults' Food Choice and Dietary Habits*. *Nutrients*. 2018; 10(4), 413. doi:10.3390/nu10040413

## 2.10. Prehrana i tjelesna aktivnost u starijoj dobi – opće preporuke

### AUTORI:

Mrvoje Radašević, Jelena Čvrljak, Manuela Maltarić

### KLJUČNE RIJEČI:

starija dob, tjelesna aktivnost, zdravlje starijih osoba

Zbog smanjenog bazalnog metabolizma u starijih osoba smanjene su energijske potrebe te je preporučeni dnevni unos hrane do 1500 kcal uz umjerenu tjelesnu aktivnost. Bolesne starije osobe s ograničenim funkcionalnim sposobnostima imaju drugačije nutritivne potrebe od zdravih, aktivnih starijih osoba. Starenjem se postupno smanjuje sadržaj vode u tijelu stoga je potrebno uzimati dovoljno tekućine svaki dan.

Pretilost je u starijoj dobi rizični čimbenik za nastanak mnogobrojnih bolesti: bolesti srca i krvnih žila, hiperlipidemije, osteoartritisa, šećerne bolesti tipa 2 te karcinoma debelog crijeva, endometrija, dojke i drugih tumora. Gerontološki nutricionisti predlažu smjernice pravilne prehrane koja predstavlja prihvaćeni model uravnoteženog unosa hrane te smanjenje unosa „5 B“ (bijelog brašna, bijele masti, soli, bijele riže, šećera) u starijoj dobi.

Poruka o tjelesnoj aktivnosti u starijoj dobi koju bi trebalo zapamtiti: *Nikad nije kasno iskoristiti zdravstvene i funkcionalne koristi redovitog provođenja tjelesne aktivnosti.*

Zdravstvene koristi povezane su sa smanjenjem rizičnih čimbenika povezanih s mnogim kroničnim bolestima, a funkcionalne uključuju poboljšanje izdržljivosti, jakosti, fleksibilnosti i ravnoteže u starijoj dobi. Jednako tako, u starijoj dobi vrlo je bitno spriječiti gubitak mišićne mase te održavati i poboljšati mišićnu jakost i ravnotežu kako bi se smanjio rizik od padova, prijeloma i drugih ozljeda. Te prilagodbe pridonose sposobnosti održavanja neovisnog načina života te osiguravaju visoku kvalitetu života i u kasnijim godinama. Starija će osoba u tom slučaju bez ograničenja i dalje sudjelovati u svakodnevnom životnim aktivnostima poput kupnje, rada u vrtu ili igranja s unucima.

Danas se smatra da se najmanje 50 % promjena koje se događaju u procesu starenja može pripisati atrofiji zbog neaktivnosti. Osim toga, prije se smatralo da su i ostali fiziološki i psihološki čimbenici, poput smanjenja funkcija srčanožilnog sustava i skeletnih mišića te smanjenje kognitivnih sposobnosti normalan dio procesa starenja. Nedavne studije pokazuju da, iako dio tih promjena može biti posljedica starenja, bitan je čimbenik svakako porast sjedilačkog života povezanog s procesom starenja. Sedentarni način života povezan je s povećanim rizikom za nastanak najmanje 35 kroničnih bolesti i povećanu stopu smrtnosti. Prema podacima Europ-

ske zdravstvene ankete koja se u Hrvatskoj provodila tijekom 2014. i 2015. godine 70,27 % stanovnika Grada Zagreba u dobi od 65 do 74 godine te 64,71 % u dobi od 75 i više godina odgovorilo je da nikad ne prakticiraju sportske aktivnosti, fitness ili rekreaciju. Također, 79,73 % stanovnika Grada Zagreba u dobi od 65 do 74 godine te 72,06 % u dobi od 75 i više godina nikad ne izvodi vježbe specifično osmišljene za jačanje mišića.

U današnje doba tjelesna aktivnost predmet je istraživanja znanstvenika iz raznih područja, u kojima su dokazani pozitivni učinci i koristi koje tjelesna aktivnost ima na zdravlje starijih osoba. Tjelesna aktivnost u starijoj dobi ima slijedeće koristi i pozitivne učinke:

1. održava i poboljšava funkcionalne sposobnosti;
2. prevenira, liječi i/ili rehabilitira velik broj akutnih i kroničnih bolesti kao što su:
  - bolesti srca i krvnih žila
  - šećerna bolest tipa 2
  - određene vrste raka
  - pretilost
  - inkontinencija...
3. jača i štiti kosti, mišiće i zglobove (usporava gubitak koštane mase, smanjuje rizik od loma kuka, ublažava posljedice artritisa);
4. smanjuje rizik za nastanak osteoporoze;
5. poboljšava ravnotežu i smanjuje rizik od pada;
6. poboljšava psihofizičko stanje i raspoloženje;
7. poboljšava sposobnost provođenja dnevnih aktivnosti;
8. povećava izgled za dulji i kvalitetniji život.

Preporuke za tjelesnu aktivnost u starijoj dobi trebale bi se prije svega usredotočiti na aerobni i mišićni fitness (kondiciju) te fleksibilnost i ravnotežu.

## Aerobna aktivnost

Idealne su aerobne aktivnosti u starijoj dobi npr. hodanje, brzo hodanje, nordijsko hodanje, vožnja bicikla, plivanje itd. Takve bi aktivnosti starije osobe trebale provoditi *tri do pet puta tjedno* u trajanju od najmanje 30 minuta. *Intenzitet aktivnosti* koji se preporučuje za starije osobe uglavnom je *umjeren*, a može biti i visok ako starija osoba nema ograničavajućih zdravstvenih stanja i u dobroj je tjelesnoj kondiciji.

Za znatne zdravstvene koristi starije osobe trebale bi provoditi najmanje 150 minuta tjedno u aerobnim aktivnostima.

## Mišićna aktivnost

Starijim osobama preporučuje se *najmanje dvaput tjedno* izvoditi vježbe za jačanje mišića u kojima se aktiviraju sve veće mišićne skupine (npr. noge, bedra, leđa, trbuh, prsa, ramena i ruke). Po svakoj mišićnoj skupini starijim osobama se preporučuje izvođenje *jedne do dviju serija od 8 do 12 ponavljanja*.

Održavanjem mišićne mase i jakosti starije osobe će poboljšati svoju pokretljivost i ravnotežu, smanjiti rizik od padova i prijeloma te na taj način unaprijediti kvalitetu života.

## Fleksibilnost

Iako fleksibilnost opada s dobi, redovitim i pravilnim vježbama istezanja moguće ju je dobro održavati tijekom života. Vježbe istezanja trebale bi se provoditi kad su mišići zagrijani, a idealno vrijeme bilo bi nakon aerobnih aktivnosti.

Stariji bi se trebali istezati najmanje *dvaput tjedno* u trajanju od *10 minuta*, a istezanje bi se trebalo provoditi do stupnja blage napetosti mišića, nikako do boli i nelagode.

Svaku vježbu istezanja trebalo bi ponoviti *tri do četiri puta* kako bi ukupno akumulirano vrijeme istezanja iznosilo između 30 i 60 sekundi (npr. 3 x 20 sekundi). Područja koja se preporučuje istezati su vrat, ramena, leđa i noge.

## Ravnoteža

Ravnoteža se definira kao sposobnost kretanja ili ostajanja u stabilnom položaju bez gubitka kontrole, odnosno pada. Kako bi se poboljšala ravnoteža, preporučuje se izvođenje raznih vježbi za stabilnost i ravnotežu te jačanje nogu najmanje *dva do tri puta tjedno u trajanju od 10 do 30 sekundi*.

Najvažnije su koristi od vježbi ravnoteže u starijoj dobi smanjenje stope padova i ozljeda povezanih s padovima.

## Praktični savjeti

- U starijoj dobi osobito je važno obaviti zdravstveni pregled i savjetovanje s liječnikom prije uključivanja u tjelesno vježbanje.
- Uključivanje u tjelesno vježbanje treba biti postupno uz zagrijavanje i istezanje u trajanju od 10 minuta.
- Vrlo je bitno odrediti optimalan intenzitet opterećenja
- (kod aerobnih aktivnosti na ljestvici od 0 do 10, niska aktivnost je 3 ili 4, umjerenost je 5 ili 6, a visoka 7 ili 8).
- Potrebno je postupno povećavati opterećenje
- (ako starija osoba nije dugo vježbala, trebala bi započeti s niskim intenzitetom pa postupno povećavati opterećenje do željene razine).
- Nakon vježbanja treba postupno smanjiti intenzitet aktivnosti te izvoditi vježbe relaksacije i istezanja.

Svaka osoba, bez obzira na kronološku dob, sposobna je za neku vrstu tjelesne aktivnosti, te starost ne bi trebala biti ograničavajući čimbenik za vježbanje. Kada starije osobe ne mogu ostvariti preporučenu razinu tjelesne aktivnosti zbog zdravstvenih razloga, preporučuje se da budu aktivne u skladu sa svojim mogućnostima i zdravstvenim stanjem. Prirodni proces starenja ne može se zaustaviti, no redovitom tjelovježbom starenje se može učiniti ugodnijim, tijelo zdravijim, a život kvalitetnijim.

*„Ne prestajemo vježbati jer starimo – nego ostarimo zato što smo prestali vježbati.“*

*Dr. Kenneth Cooper, „otac aerobika“*

**► Literatura:**

1. Bushman B, ed. American College of Sports Medicine – Complete Guide to Fitness and Health, 2nd ed. Human Kinetics. 2017.
2. Mišigoj-Duraković M i sur. Tjelesno vježbanje i zdravlje, 2. Dopunjeno izdanje. Kineziološki fakultet, Znanje, Zagreb. 2018.
3. Antoljak N, Benjak T, Brkić Biloš I, Dečković-Vukres V, Erceg M, Ivičević Uhernik A, et al. Europska zdravstvena anketa u Hrvatskoj 2014.-2015. Osnovni pokazatelji. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo. 2016.
4. Booth FW, Roberts CK, Laye MJ. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Compr. Physiol.* 2012; 2(2): 1143-1211.
5. Van der Ploeg HP, Chey T, Korda RJ, Banks, E, Bauman A. Sitting time and all-cause mortality risk in 222497 Australian adults. *Arch. Intern. Med.* 2012; 172(6): 494-500.
6. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintain cardiorespiratory, musculoskeletal and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2011; 43(7): 1334-1359.
7. Vranešić Bender D, Krznarić Ž, Reiner Ž, Tomek-Roksandić S, Duraković Z, Kaić-Rak A, Smolej Narančić N, Bošnir J. Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi, dio I. *Liječ. vjesn.* 2011;133:231-240.



## 2.11. Važnost i utjecaj prehrane na oralno zdravlje starijih osoba

### AUTORI:

Dunja Kuliš, Sanja Forto, Petra Nola Fuchs

### KLJUČNE RIJEČI:

stomatološko stanje, oralna sluznica, hranjive tvari, neuravnotežena prehrana

### Sažetak

Oralno zdravlje bitan je preduvjet za dobru žvačnu funkciju koja ima bitan utjecaj na izbor hrane i njezinu nutritivnu dobrobit. Različiti uzroci mogu dovesti do neodgovarajućeg nutritivnog statusa. To su karijes, gubitak zubi, bol i nelagoda povezana s promjenama oralne sluznice, bolesti parodontita i neodgovarajuće proteze. Nedostatak zubi utječe na probavni kapacitet i nutritivno stanje pojedinca. Izbor hrane može biti narušen zbog problema žvačne funkcije pojedinca te ograničava izbor hrane koja sadržava vlakna i bjelančevine. Prisutnost prirodnih zubi i dobro prilagođenih proteza povezana je s izborom raznovrsne hrane i unosom hranjivih tvari (prehrane bogate vlaknima).

Održavanje odgovarajućeg nutritivnog statusa važno je, jer neodgovarajuća prehrana može dovesti do pothranjenosti ili prekomjerne tjelesne mase što povećava rizik od kroničnih bolesti poput hipertenzije, šećerne bolesti itd.

Deficitarna prehrana podrazumijeva nedovoljan unos hrane i hranjivih tvari te pojavu raznih bolesti koje utječu na izbor hrane. Da bi oralna sluznica bila bez patoloških znakova bolesti, potreban je unos svih potrebnih osnovnih prehrambenih proizvoda kao što su bjelančevine, masti, ugljikohidrati, vitamini i minerali.

Odnos između oralnog zdravlja i nutritivnog statusa u starijih osoba složen je i nedovoljno istražen.

### Uvod

Oralno zdravlje bitno je za sveukupno zdravlje i život. Svjetska zdravstvena organizacija (WHO, *World Health Organization*) odredila je smjernice za oralno zdravlje u starijoj životnoj dobi. Prehrana ima važnu ulogu u cjelokupnom zdravlju, uključujući i zdravlje usne šupljine.

Oralno zdravlje važno je za žvakanje i probavu, govor, izgled i psihičko stanje pojedinca. Ono je preduvjet za dobru žvačnu funkciju koja utječe na izbor hrane i njezin nutritivni sastav. Manjak zubi utječe na probavni kapacitet i nutritivni status pojedinca.

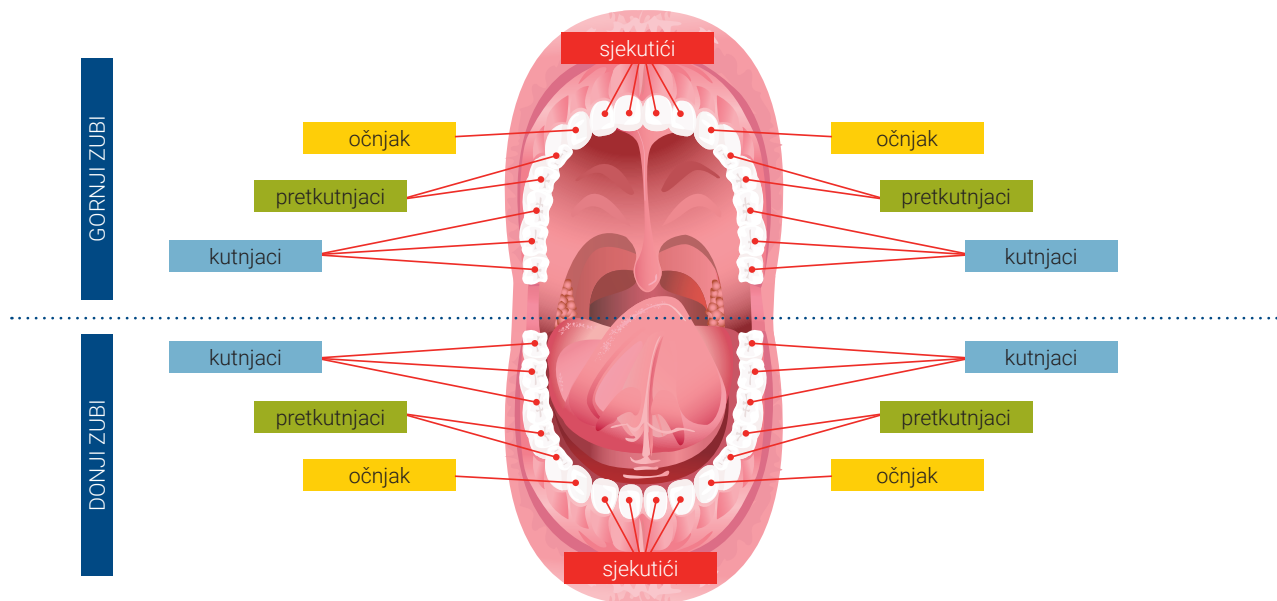
Zdravlje zuba i pravilna prehrana usko su povezani. Neodgovarajuća prehrana manifestira se u usnoj šupljini, a i promjene usne šupljine utječu na odabir hrane. Pravilna prehrana za rast i očuvanje zdravlja zubi temelji se na mineralima (kalcij, fosfor, željezo, magnezij, fluor), vitaminima (A, B skupine, C, D) te bjelančevinama životinjskog i biljnog podrijetla.

Čimbenici važni za odabir hrane jesu: 1. zdravstveno stanje, 2. socioekonomsko stanje, 3. nutritivni status, 4. oralno zdravstveno stanje.

Preventivne mjere bez pravilne konzumacije hrane nedostatne su u kontroli kvalitete i zdravlja zubi. Zato treba raditi na promicanju i savjetovanju o važnosti prehrane za oralno zdravlje od najmlađe do starije dobi.

## Usna šupljina

Usna šupljina početni je dio probavnog sustava te zajedno s pripadajućim organima sudjeluje u probavi hrane, tj. u njezinu mehaničkom usitnjavanju. Žvakanjem se hrana otkida (očnjaci), drobi (pretkutnjaci) te melje i usitnjava (kutnjaci).



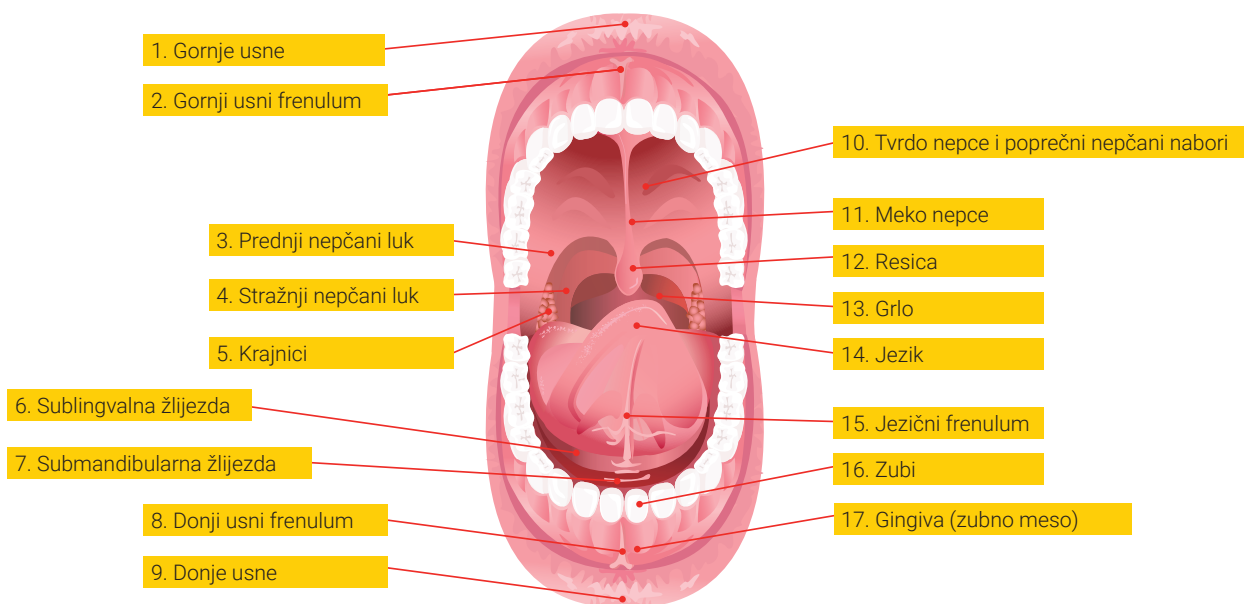
**Slika 1. Trajni zubi usne šupljine**

Izvor: <http://www.drmlanpavic.com/component/content>

Usitnjena hrana postaje dostupnija probavnim enzimima, a nutrijenti se lakše apsorbiraju duž probavnog sustava. Hrana se miješa sa slinom koja sadržava mukozni sekret mucin što ovlažuje hranu i omogućuje njezin lakši prolazak kroz ostatak probavnog sustava.

## Građa i funkcija usne šupljine

Normalna je funkcija usta uzimanje hrane, žvakanje, formiranje bolusa i govor, a odgovorna je i za zdravlje usne šupljine.



**Slika 2. Anatomija usne šupljine**

Izvor: <https://sites.google.com/site/rjrwoiuhpogbfrksj/usna-supljina>

U usnoj šupljini uz 32 trajna zuba nalazi se i jezik. To je organ koji smještajem pripada usnoj šupljini i ždrijelu. U usnoj šupljini tri su para velikih žlijezda slinovnica: podušna (parotidna), podčeljusna (submandibularna) i podjezična (sublingvalna) žlijezda. Krov usne šupljine tvori nepce, a sastoji se od dva dijela – tvrdog i mekog nepca.

Ako je funkcija usta smanjena zbog bolesti sluznice ili zuba, to stanje pogoduje nastanku upalnih promjena na sluznici (promjeni parodonta i oralne sluznice), jer se odlažu mikroorganizmi i povećava njihova invazivnost i virulencija.

Žvakanje hrane iznimno je važno za probavu većine voća i sirova povrća. Žvakanje pomaže i pri iskorištavanju svih drugih vrsta hrane, budući da probavni enzimi djeluju samo na površini čestica hrane. Aktivnošću usne šupljine stimulira se protok sline. Žvakanjem se mehanički uklanjaju mikroorganizmi.

## Prehrana

Pravilna prehrana posebno je važna u osoba starije životne dobi (65 god.). Kvaliteta prehrane ovisi o socioekonomskom statusu i kulturi (običajima) ljudi. Mnoge studije upozorile su na povezanost stomatološkog stanja i unosa hranjivih tvari.

Promjene u usnoj šupljini i zubima povezane su sa smanjenim unosom vitamina, kalcija, vlakana i bjelančevina. Prisutnost prirodnih zuba i dobro prilagođenih protetskih nadomjestaka povezana je s većom raznovrsnošću hrane i većim unosom hranjivih tvari, što pridonosi prehrani bogatoj vlaknima.

Konzumiranjem ugljikohidrata dolazi do pada pH uzrokovanog organskim kiselinama koje su proizvod metabolizma bakterija te dovodi do opadanja kvalitete zuba, demineralizacije i kariogenosti zubi. Do demineralizacije dolazi zbog pada pH ispod 5,2 – 5,5. Za zdravlje zubi bitno je smanjiti unos fermentirajućih ugljikohidrata. Preporučuje se njihovo uzimanje za vrijeme glavnih obroka i izbjegavanje u međubrocima.

Bjelančevine su potrebne za izgradnju organskog dijela zuba.

Najčešće su masti u hrani neutralne masti, poznate kao trigliceridi. Neutralnih masti ima u hrani i životinjskog i biljnog podrijetla. Hrana bogata mastima ima nizak kariogeni potencijal, one čak djeluju i karijesoprotektivno. Masti oko zubne površine stvaraju tanki sloj te time štite caklinu od kiselina, a na masnu se površinu teže hvata plak. Hrana bogata mastima važna je za pravilan metabolizam vitamina A i D.

Vitamini su organski spojevi potrebni u malim količinama za normalan metabolizam. Vitamini su izrazito važni u razvoju zubi. U maloj mjeri pohranjuju se u svim stanicama. No neki

se vitamini u najvećoj mjeri pohranjuju u jetri – vitamin D. Vitamin K i svi vitamini topljivi u vodi pohranjuju se relativno slabo. Važan je i vitamin C. Povrće i voće bogato je vitaminima i potiče lučenje sline te pomažu u čišćenju zuba.

Nesanirana usna šupljina korisnika (karijes, parodontitis, neodgovarajuća protetička sanacija – nedostatak zubi, promjene oralne sluznice...) znatno utječu na izbor hrane. Smanjen žvačni kapacitet dovodi do ograničenog unosa hrane koja sadržava vlakna i bjelančevine. U starijih osoba gubitak zubi povezan je s nedostatnom prehranom. Takva prehrana ima bitnu ulogu u etiologiji uobičajenih sustavnih bolesti, poput raka debelog crijeva i koronarne bolesti srca, osobito u starijih osoba. Promjene temporomandibularnog zgloba te ograničena mehanička pokretljivost mandibule utječu na izbor hrane korisnika, a time dovode do nepravilne prehrane. Nedostatna prehrana manifestira se u usnoj šupljini najčešće promjenama parodonta i oralne sluznice.

## Parodont

Parodontna medicina ili parodontologija grana je dentalne medicine koja se bavi liječenjem potpornih struktura zubi. U Sjedinjenim Američkim Državama pod tim se pojmom najčešće misli na dinamičku povezanost parodontnih bolesti i sustavnih oboljenja kao što su: kardiovaskularne i cerebrovaskularne bolesti, šećerna bolest, osteoporoza, bolesti dišnog sustava itd.

Parodont je funkcionalna cjelina pojedinih tkiva: gingive, dezmodonta, cementa zubi i alveolarne kosti. Parodontitis počinje infekcijom marginalne gingive – plakom (glikoproteini – kolonije bakterija). Parodontnim patogenima smatraju se: *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus*. Mineralizacijom plaka nastaje kamenac: supra- i subgingivni kamenac. U usnoj šupljini nalazi se više od 500 različitih vrsta mikroorganizama. Neredovita, loša oralna higijena u kombinaciji sa svakodnevnom prehranom dovodi do nastanka plaka.

Plak je primarni uzrok nastanka bolesti parodonta. Postoje i drugi čimbenici za koje se smatra da povećavaju rizik, težinu i brzinu razvoja bolesti parodonta. A to su: pušenje, hormonske promjene, stres, loša prehrana (pothranjenost i pretilost), bolesti i lijekovi (šećerna bolest, osteoporoza, osteopenija, bolesti imunosnog sustava), oralne parafunkcije itd.

Loša prehrana može otežati borbu imunosnog sustava protiv infekcija, pogotovo ako u prehrani manjkaju važni nutrijenti.

Parodontitis je bolest koja se pojavljuje neovisno o životnoj dobi, ali njegove su posljedice najizraženije u starijih osoba. Prevalencija parodontne bolesti raste sa starošću.

U parodontu se smanjuje nastanak kolagena, a vlakna gube elastičnost. U alveolarnoj i čeljusnoj kosti dolazi do resorpcije. Povećavaju se masne naslage na jeziku, a propadaju osjetne stanice jezika te uzrokuju smanjenje osjećaja okusa. Smanjuje se lučenje sline i gingiva usne šupljine postaje suha i glatka.

Nije sasvim jasno raste li starenjem sklonost parodontitisu ili je kumulativni utjecaj bolesti tijekom života odgovoran za povećanu učestalost bolesti u starijoj populaciji.

Neuravnotežena prehrana povećava rizik od infekcija: parodontitisa, stomatitisa, glositisa, bolnosti, utrnutosti jezika, heilitisa i oralnih ulceracija. Važna je povezanost između dentalnog zdravlja i uhranjenosti u starijih osoba. Unos određene hrane ima ulogu u prevenciji bolesti parodonta.

U ljudi starijih od šezdeset pet godina koji imaju veći broj svojih zubi ustanovljeno je da su imali veći unos vitamina, minerala i hrane boljeg nutritivnog sastava od onih koji su izgubili većinu zubi.

Znanstvenici su pronašli poveznice između broja zubi i pamćenja. Pamćenje se formira putem senzornih impulsa koji nastaju pri pokretu čeljusti (manji broj zubi dovodi do slabijeg otpuštanja senzornih impulsa koje šalju mozgu).

Osobama s malo ili bez prirodnih zuba ograničen je izbor hrane i manja je vjerojatnost da će odabrati namirnice kao što su jabuke, naranče, sirove mrkve, orasi i kruh. Svaki zalogaj treba dobro prožvakati, 30 do 40 puta, to je osobito važno u starijih osoba. Starije osobe koje ne mogu dobro sažvakati hranu moraju je usitniti.

## Smjernice pravilne prehrane kod parodontitisa u starijih osoba

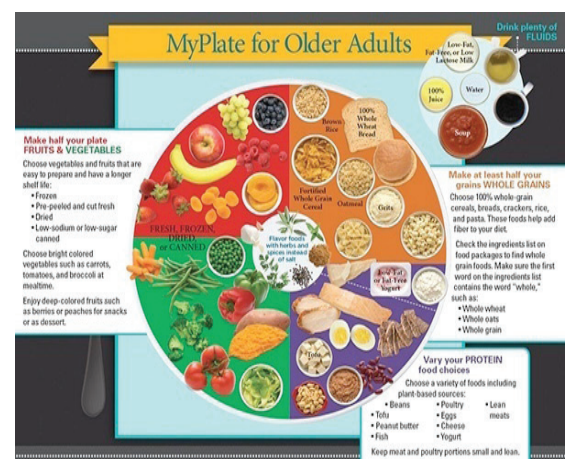
Pod pravilnom prehranom starijih osoba smatra se prehrana koja zadovoljava energijske potrebe i potrebe za esencijalnim hranjivim tvarima, a smanjuje rizik oboljenja od kroničnih bolesti.

Mliječni proizvodi pomažu u izgradnji čvršćih kostiju i mogu smanjiti rizik od nastanka bolesti parodonta. Unosom minimalno 55 g hrane koja sadržava mliječnu kiselinu u ispitanika je utvrđen manji broj slučajeva parodontitisa.

Rizik od parodontnih bolesti može se smanjiti konzumiranjem 60 mg vitamina C na dan. Potreban je svakodnevni unos beta-karotena, vitamina E, folne kiseline, cinka i kalcija.

## PIRAMIDA ZDRAVE PREHRANE

Dojel za nutricionizam, Školski javnog odnosa, Harvard



Slika 1. Piramida pravilne prehrane

Izvor: Harvard University, Harvard School of Public Health (2011). Healthy Eating Plate & Healthy Eating Pyramid. Dostupno na <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/>

Odabir pravilne, zdrave prehrane ima najvažniji utjecaj na zdravo starenje. Uz pravilnu prehranu bitno je održavanje optimalne tjelesne mase. Tijelo se mijenja tijekom šezdesetih, sedamdesetih, osamdesetih godina života i kasnije. Bitan je odabir hranjivih tvari za bolje zdravlje u svakoj fazi života. Potrebno je piti dovoljno tekućine (čista voda, cijeđeni voćni sokovi, nezaslađeni biljni čajevi...), odabir hrane i količina, prehrambeni dodatci (vitamini, minerali...).

## Oralna sluznica

Sanja Forto

### Utjecaj prehrane na oralnu sluznicu u starijoj životnoj dobi

Normalna prehrana organizma ovisi o metaboličkim procesima u organizmu. Normalan razvoj metaboličkih procesa u organizmu moguć je samo uz odgovarajući unos svih esencijalnih hranjivih tvari; odgovarajuću probavu i apsorpciju u želucu i crijevima i odgovarajuću opskrbu krvlju koja hranu dovodi u tkiva. Deficit ili poremećaj prehrane u bilo kojem od tih procesa koji reguliraju metaboličku aktivnost uvjetuje ponajprije funkcionalne poremećaje, a ako potraje, dovodi do kliničke patologije u organizmu. Tako će konzumiranje hrane bogate ljepljivim fermentabilnim ugljikohidratima (kekse, dvopeka, krekeri, bombone), posebno saharozom, izazvati razvoj bakterijskog dentalnog i mukoznog plaka što će pridonijeti razvoju upalnih procesa u oralnoj sluznici. Toksični sastojci u hrani izazivat će pojačanu prokrvljenost sluznice te uporaba takve hrane može dovesti do pojave prekanceroznih lezija i malignoma.

Deficitarna prehrana može biti primarna, što podrazumijeva nedovoljan unos hrane, te sekundarna, uzrokovana raznim bolestima i poremećajima, zbog čega se hrana ne može iskoristiti u zadovoljavajućoj mjeri.

Da bi oralna sluznica bila bez patoloških znakova bolesti, potreban je unos osnovnih hranjivih tvari kao što su bjelančevine, masti, ugljikohidrati, vitamini i minerali.

Bjelančevine su važna skupina hranjivih tvari, a izvor su aminokiselina koje se ne mogu sintetizirati u organizmu. Važne su u izgradnji stanica i međustaničnog materijala, u sintezi hormona, enzima, plazme i antitijela. Kod njihova nedostatka dolazi do zaostajanja u razvoju i rastu do marazma i kvašiora, a simptomi nisu prisutni.

Oralne promjene kao što je npr. marazam (lat. *marasmus malnutritionalis*), praćene su upalom, atrofijom oralne sluznice, pojavom infekcija i ozljeda te smanjenom salivacijom.

Kod kvašiora sluznica je edematozna s pojavom aftoznih ulceracija i hemoragičnih areala, uz prisutnost angularnog

heilitisa (*cheilitis angularis*) obostrano i pigmentacije u obliku tamnih mrlja oko usana. Prisutan je i edem jezika uz impresije zubi na jeziku te gubitak filiformnih i fungiformnih papila s poremećajem okusa.

Masti imaju bitnu ulogu u ljudskoj prehrani zbog visoke kalorijske vrijednosti, pogotovo pri unosu nezasićenih masnih kiselina. Uloga je masti da potpomažu regulaciju metaboličkih reakcija kao medijatora upalnog odgovora organizma uz prisutnost prostaglandina. Bez masti se ne mogu iskoristiti vitamini koji su topljivi u mastima (ADEK).

Dugotrajan nedostatak masti djeluje na oralnu sluznicu na način da može dovesti do njezine povećane osjetljivosti na upale i ozljede, uz sklonost pojačanoj keratinizaciji epitela.

Ugljikohidrati su velike biološke molekule ili makromolekule. Polisaharidi služe kao spremišta energije (npr. škrob i glikogen) i strukturne komponente (npr. celuloza u biljaka i hitin u člankonožaca). Riboza je monosaharid s pet ugljikovih atoma, a važna je komponenta koenzima (npr. ATP-a, FAD-a i NAD-a) i „kralježnica“ genetičke molekule poznate kao RNA. Srodna deoksiriboza jedna je od komponenata DNA-a. Saharidi i njihovi derivati uključuju velik broj ostalih važnih biomolekula koje imaju ključne uloge u imunosnom sustavu, fertilizaciji, sprječavanju patogeneze, zgrušavanju krvi i razvoju.

Zbog poremećaja unosa ugljikohidrata u organizam dolazi do raznih bolesti. Najčešće do pojave šećerne bolesti te upala i ozljeda na oralnoj sluznici.

Važnu ulogu imaju vitamini i minerali te elementi u tragovima.

Željezo služi za dovođenje kisika u stanicu.

Nedostatak željeza dovodi do bljedila, brzog umaranja, sklonosti infekcijama, bezvoljnosti i gubitka koncentracije.

Oralna sluznica je blijeda, s pojačanom sklonošću infekcijama i traumama te pojavom krvarenja, purpura i petehija na

oralnoj sluznici te ekfolijacijama na jeziku, pojavom erozija i aftoznih lezija. Subjektivni simptomi mogu biti pečenje i bol, suhoća, angularni heilitis i atrofija sluznice.

Plamer-Vinsonov sindrom sastoji se od sideropenične anemije, disfagije i upalnih promjena jezika i desni uz razvoj oralnih prekanceroza i karcinoma.

Posljedica nedostatka bakra je anemija.

Nedostatak cinka uzrokuje celularnu proliferaciju epidermisa i oralnog epitela, a nedostaci cinka mogu se vidjeti u obliku nekih keratiniziranih lezija usne šupljine. Cink pridonosi zacjeljivanju rana; u nedostatku cinka ono je otežano.

Vitamin A naziva se i zaštitnikom sluznice, njegov nedostatak utječe na patološke promjene na oralnoj sluznici te na sintezu tiroksina i steroida.

Bolesti uzrokovane nedostatkom vitamina A: hemeralopija, noćna sljepoća, kseroftalmija, spojnična ulceracija, zaostajanje u rastu, promjene na koži, suha i hrapava koža.

Oralna sluznica: pojačana keratinizacija u obliku bijelih tvrdih naslaga koje se ne mogu sastrugati, a dijagnosticira se kao leukoplakija, metaplazija salivarnog dukalnog epitela – posljedica je suhoća usta, poremećaj okusne osjetljivosti.

Klinički su znakovi nedostatka vitamina B skupine: smanjena otpornost na infekcije, nastanak ulceracija, hemoragija te trauma, atrofičnost sluznice, upala jezične sluznice, angularni heilitis.

Vitamin B1 potreban je za održavanje živčanog tkiva, pravilan rad srca i gastrointestinalnog trakta. Prijeko je potreban u metabolizmu ugljikohidrata.

Manjak vitamina B1 uzrokuje polineuritis, degeneraciju perifernih živaca, promjene u središnjem živčanom sustavu, srčanu insuficijenciju te Wernicke-Korsakoffljev sindrom (beri-beri). Kod oralne sluznice uzrokuje parestezije oralne sluznice, promjene okusne osjetljivosti, pečenje jezika i sluznice usta.

Vitamin B2 – riboflavin djeluje kao koenzim i potreban je za mnogobrojne oksidoredukcijske procese staničnog metabolizma.

Kod oralne sluznice manjak vitamina B2 uzrokuje angularni heilitis (unilateralni ili bilateralni) te ljuštenje sluznice usana, pojavu ekfolijacija, deskvamacije jezičnih papila (*lingua glabra*) te točkasta krvarenja u obliku purpura i petehija.

Vitamin B3 i B4 – niacin, odgovoran je za izgradnju epitela te funkciju živčanog sustava, sastavni je dio koenzimskih sustava i važan za normalan stanični metabolizam. Sudjeluje u sintezi glutamina.

Manjak uzrokuje pelagru, nesanicu, zaboravljivost, dermatitis, dijareju i demenciju (3D sindrom).

Oralna sluznica: nedostatak uzrokuje pečenje usta i jezika s ulceracijama na dorzumu jezika, koji je crven ili izraženije boje, jezik s ekfolijacijama praćenim subjektivnim simptomima (pečenje i bol) te otežana mastikatorna sluznica, podložnost atrofičnim procesima s ulceracijama te žučkasto-sivkastim pseudomembranama.

Vitamin B6 – piridoksin čini prostetičku skupinu s mnogobrojnim enzimskim sustavima koji imaju važnu ulogu u metabolizmu bjelanjčevina.

Oralna sluznica: nedostatak uzrokuje heilitis angularis, ekfolijacije jezika te atrofiju jezičnih papila.

Folna kiselina sudjeluje u mnogim biokemijskim procesima u tijelu te pospješuje resorpciju vitamina A i karotena koji je važan za rast i dijeljenje stanica i bakterija.

Manjak folne kiseline usporava rast te uzrokuje makrocitnu anemiju, leukopeniju, granulocitopeniju i probavne poremećaje. Važnu ulogu ima u metabolizmu nukleinskih kiselina i u citopoezi, poremećaju apsorpcije i manjka crijevnih bakterija u liječenju sulfonamidima.

Oralna sluznica: nedostatak uzrokuje ulcerozne i ulceronekrotične procese, angularni heilitis, inflamatornu i edematoznu sluznicu jezika.

Pantotenska kiselina (vitamin B5) sudjeluje u mnogim metaboličkim procesima, nužna je za sintezu koenzima A.

Oralna sluznica: nedostatak uzrokuje upale jezika, erozivni stomatitis i angularni heilitis.

Biotin (vitamin H) – koenzim je u reakcijama karboksilacije.

Manjak uzrokuje deskvamatorne promjene na koži i sluznici te papilarne atrofije.

Vitamin B12 – cijanokobalamin potreban je za sintezu ribonukleina i održavanje normalne hemopoeze, tj. eritropoeze.

Manjak dovodi do perniciozne anemije, nedostatka proizvodnje i sazrijevanja eritrocita te povećanog broja megaloblasta i makrocita.

Vitamin C – askorbinska kiselina – prijeko je potreban za sintezu kolagena.

Manjak dovodi do infekcije, gastrointestinalnih poremećaja, skorbuta, Möller-Barlowljeve bolesti – u djece od četiri mjeseca do dvije godine (površinska hemoragija obraza, nepca i jezika te erozije i ulceracije, točkasta krvarenja na koži, usnama, očima i ušima i na pregibu vrata).

Oralna sluznica: u nedostatku može doći do pojave gingivitisa, krvarenja, tumora, otekline, ulceracija, petehijalnog krvarenja, ekhimoza...

Vitamin P (flavonoidi ili bioflavonoidi) – povećava osjetljivost kapilara.

Manjak uzrokuje petehije, purpura i gingivna krvarenja.

Vitamin K – služi u sintezi protrombina.

Manjak uzrokuje hemoragije i upale desni.

Budući da starenje prati velik broj sustavnih poremećaja, potreban je interdisciplinarni pristup radi boje dijagnostike i liječenja osoba starije životne dobi.

## Zaključak

Obrazovanje o pravilnoj prehrani prijeko je potrebno u zdravstvenim profesijama. Iako je često marginalizirano, obrazovanje o prehrani sastavni je dio dentalnog obrazovanja, osobito zbog činjenice da je usna šupljina ulazna točka gastrointestinalnog trakta.

Možemo zaključiti da je savjetovanje o prehrani u dentalnoj medicini važno jer prehrana utječe na pojavu zubnog karijesa, parodontitisa, bolesti oralne sluznice, šećernu bolest, povezanost s pretilošću i pothranjenošću itd.

## ► Literatura:

1. Rauen MS, Moreira EAM, Calvo MCC, Lobo AS. Oral state and its relation to nutritional status in an institutionalized elderly population. *J Am Diet Assoc.* 2006; 106: 1112-1114. [PubMed]
2. Touger-Decker R, Mobley CC, American Dietetic Association American Dietetic Association's Position: Oral Health and Nutrition. *J Am Diet Assoc.* 2007; 107: 1418-1428. [PubMed]
3. Andrade FB, Franca Caldas A, Jr., Kitoko PM. The relationship between oral health, nutrition and nutritional status in a Brazilian sample of elderly people. *Gerodontology.* 2009; 26: 40-5. [PubMed]
4. Marcenes W, Steele JG, Sheiham A, Walls AW. The relationship between dentistry, food choice, nutrition, nutrition status and body mass index in older people. *Cad Saude Publica.* 2003; 19: 809-16. [PubMed]
5. Marshall T, Warren JJ, Hand JS, Xie XJ, Stumbo PJ. Oral health, nutritional intake and quality of diet in very old. *J Am Dental Assoc.* 2002; 133: 369-379. [PubMed]
6. Mojon P, Budtz-Jorgensen E, Rapin CH. The relationship between oral health and eating in older people. 1999; 28: 463-8. [PubMed]
7. Wostmann B, Michel K, Brinkert B, Melchheier-Weskott A, Rehmann P, Balkenhol M. Influence of denture enhancement on the nutritional status and quality of life of geriatric patients. *J. Dent.* 2008. godine; 36 (10): 816-821. (PubMed).
8. Moynihan PJ, Butler TJ, Thomason JM, Jepson NJ. Intake of nutrients in partially dentate patients: the effect of prosthetic rehabilitation. *J Dent.* 2000 28 (8): 557-563. [PubMed]
9. Ana Cekić Arambašin i suautori. *Oralna medicina*; Školska knjiga, Zagreb 2005.
10. Assman G, Schule H, Finke H, et al: Triglyceride As Significant Independent Risk Factors in CAD. *Eur Heart J* 1988; 119 (Suppl): 8-14.
11. Topić Berislav i suautori: *Oralna medicina*; Sarajevo 2001.
12. Scully C, Cawson RA: *Oral Disease*; London 1999.
13. Greenberg, Glick: (prof. dr. sc. Marinka Mravak-Stipetić: *Burketova oralna medicina*; Medicinska naklada, Zagreb, 2006.)
14. Laura M, Romito MS. *Nutrition and oral Health.* W B Saunders Company, Philadelphia, London, 2003;47-52.
15. Scully C, Flint R S, Porter R S. *Oral disease.* Martin Dunitz Limited, London, 1996.

## 2.12. Primjer dobre prakse „pokretni specijalistički gerontostomatološki tim“

### AUTORI:

Dunja Kuliš, Boris Pažin, Petra Nola Fuchs

### KLJUČNE RIJEČI:

oralno zdravlje, prevencija i sanacija oralnih promjena, pokretni stomatološki tim

Stomatološka poliklinika Zagreb već desetu godinu samostalno provodi projekt „Oralno zdravlje treće životne dobi“. Ciljevi tog projekta su osnivanje pokretnih specijalističkih gerontostomatoloških timova i centra za kontrolu i prevenciju oralnih bolesti starijih osoba.

Metodama provedbe Projekta odradili smo velik broj stomatoloških pregleda korisnika, održali mnoga predavanja za korisnike i medicinsko osoblje u domovima za starije i nemoćne osobe Grada Zagreba. Sudjelovali smo na velikom broju kongresa kao aktivni sudionici i organizirali tribine u Gradu Zagrebu. Proveli smo i pilot-projekt „Obvezni pregled i sanacija usne šupljine u starijoj životnoj dobi“ u Domu za starije osobe Maksimir. Pregled usne šupljine korisnika te kontrolni pregled istih korisnika nakon godinu dana pokazao je da je učinjena potrebna stomatološka sanacija u 43 % slučajeva, nije učinjena stomatološka sanacija u 57,3 % slučajeva, a nove stomatološke promjene pojavile su se u 43,5 % korisnika. Ti podatci obvezuju nas na potrebu stalne kontrole usne šupljine korisnika, kao i njihovu sanaciju. Zbog velikog broja promjena u usnoj šupljini korisnici odbijaju ili ne žele konzumirati hranu potrebnih nutritivnih vrijednosti. Dolazi do pothranjenosti ili pretilosti. Zato je potrebno redovito kontrolirati stanje usne šupljine i što prije sanirati određene tegobe.

Uočeno je da je zanemarena zaštita oralnog zdravlja slabije pokretne i nepokretne starije populacije. Osnivanjem pokretnih gerontostomatoloških specijalističkih timova pružala bi se zdravstvena stomatološka usluga svim funkcionalno nesposobnim korisnicima koji su smješteni u domovima za starije i nemoćne osobe Grada Zagreba.

To smo i ostvarili. Osnovali smo pokretni specijalistički gerontostomatološki tim u Stomatološkoj poliklinici Zagreb. U travnju 2018. potpisano je sufinanciranje Projekta od strane Grada Zagreba.

Realizacija Projekta je u tijeku. Pokretni tim čine specijalist parodontolog i medicinska sestra. Projektom su obuhvaćeni korisnici stacionara i slabo pokretni korisnici u domovima za starije i nemoćne osobe Grada Zagreba. Do prosinca 2018. obavljena su 374 pregleda usne šupljine korisnika u stacionarima. Izrađeno je oralno stanje te su im dane individualizirane upute za oralnu higijenu i/ili higijenu zubnih proteza. Za kori-

snike težeg psihofizičkog stanja te su upute dane u pismenom obliku osoblju domova za starije i obitelji korisnika.

Postotak korisnika koji ne održavaju primjerenu razinu oralne higijene iznosi 54 %. Neki su potpuno lišeni sposobnosti održavanja oralne higijene – 23 %.

Prosječni je broj zubi u svih pregledanih pacijenata 7,9. Bezubih je 21,6 % korisnika. Protetička sanacija potrebna je u 20,5 % korisnika.

Najčešće su oralne bolesti koje su uočene u korisnika: *xerostomia*, *glossitis atrophica*, *glossitis exfoliativa*, *palatitis protetica*, *kandidijaza*, *angulus infectiosus oris*, *ulcus decubitale*. Preporuke i propisanu terapiju za oralne bolesti dobila su 194 korisnika.

Najčešći sanacijski zahvati uz propisivanje terapija jesu: ekstrakcija zuba, površinska i dubinska parodontoplastika, brušenje i poliranje proteza, brušenje oštih rubova zubi, reparature i podlaganje proteza, izrada ispuna te endodoncija jednokorijenskih zuba.

Zbog narušenog općeg zdravlja, bolesti i više lijekova starija populacija ima velik broj promjena u usnoj šupljini. Redovitim kontrolnim pregledima (HZZO navodi da je stomatološki pregled obavezan jednom godišnje) potrebno je prevenirati i prepoznati promjene u najranijoj fazi te ih sanirati. To je važna uloga pokretnog specijalističkog gerontostomatološkog tima. Za sada to ostvaruje jedan tim.

U sklopu projekta tri doktora dentalne medicine upućena su na specijalizacije, i nakon završetka specijalizacija stomatološka specijalistička usluga moći će se pružiti svim starijim nepokretnim osobama Grada Zagreba.

CILJ je kvalitetan život pojedinca uz poboljšanje općeg i oralnog zdravlja.





## 2.13. Financiranje usluga smještaja kod pružatelja usluga za starije osobe

### AUTORI:

Marija Penava Šimac

### KLJUČNE RIJEČI:

korisnik, socijalna usluga, dom za starije osobe, financije, dugotrajni smještaj

### Uvod

Usluge socijalne skrbi u Republici Hrvatskoj pružaju pružatelji usluga čiji je osnivač Republika Hrvatska (državni domovi), pružatelji usluga čiji je osnivač županija te drugi pružatelji usluga čiji je osnivač druga pravna ili fizička osoba. Oni pružaju različite socijalne usluge propisane Zakonom o socijalnoj skrbi za različite korisničke skupine. Postojeći način definiranja cijena socijalnih usluga neujednačen je i nestandardiziran te nije razvidna detaljna struktura rashoda poslovanja pružatelja usluga (materijalnih rashoda i troškova rada). Ugovorene cijene usluga kod pružatelja usluga čiji osnivač nije Republika Hrvatska znatno su niže od stvarnih troškova koji se iz državnog proračuna izdvajaju za korisnike ustanova socijalne skrbi čiji je osnivač Republika Hrvatska. Samim time teže je utvrditi je li svaki rashod opravdan i realan u odnosu na propise kojima se uređuje područje obavljanja djelatnosti socijalne skrbi kao i je li trenutačno ugovorena cijena usluge kod pružatelja usluga čiji osnivač nije Republika Hrvatska dostatna za osiguravanje primjerene kvalitete usluge korisnicima. Važeći okvir pravila (u pogledu prostornih uvjeta, opreme i minimalno potrebnog broja radnika te primjene standarda kvalitete) odnosi se jednako na sve pružatelje socijalnih usluga, neovisno o osnivaču.

Stoga se planira u idućem razdoblju uspostaviti jednak status korisnika socijalnih usluga neovisno o vrsti i statusu pružatelja usluga, jednak pristup svim pružateljima socijalnih usluga te postizanje cijena koje prate kvalitetu pružene usluge.

Pružatelji usluge dugotrajnog smještaja za starije osobe

Djelatnost socijalne skrbi obavljaju:

- ustanove socijalne skrbi
- udruge, vjerske zajednice, druge pravne osobe te obrtnici
- fizičke osobe kao profesionalnu djelatnost
- udomiteljske obitelji.

Minimalni uvjeti za pružanje socijalnih usluga propisani su Pravilnikom za pružanje socijalnih usluga, a postupak za ispitivanje ispunjavanja propisanih uvjeta provodi, te o tome donosi rješenje kad je riječ o pružateljima usluga za starije osobe, jedinica područne (regionalne) samouprave, odnosno Grad Zagreb.

Usluge se mogu pružati u mreži i izvan mreže socijalnih usluga. Odluku o utvrđivanju cijena socijalnih usluga koje domovi socijalne skrbi i centri za pružanje usluga, u zajednici čiji je osnivač Republika Hrvatska, pružaju u mreži socijalnih usluga donosi ministar nadležan za poslove socijalne skrbi.

Cijenu usluga izvan mreže socijalnih usluga pružatelji socijalnih usluga određuju samostalno.

Ako se usluga dugotrajnog smještaja ostvaruje u mreži, tada centar za socijalnu skrb rješenjem odlučuje je li osoba funkcionalno ovisna te je li joj zbog trajnih promjena u zdravstvenom stanju prijeko potrebna stalna pomoć i njega druge osobe. Dugotrajni smještaj neće se priznati osobi koja ima sklopljen ugovor o doživotnom ili dosmrtnom uzdržavanju te osobi kojoj pomoć i njegu mogu pružiti članovi obitelji ili se pomoć i njega može osigurati na drugi način.

Ako se usluga dugotrajnog smještaja ostvaruje izvan mreže, ona se ostvaruje na temelju ugovora o pružanju socijalnih usluga koji sklapaju pružatelj usluge i korisnik.

Sadržaj usluge dugotrajnog smještaja za starije osobe obuhvaća stanovanje, prehranu, njegu, brigu o zdravlju, socijalni rad, fizikalnu terapiju i aktivno provođenje vremena.

**Tablica 1. Broj pružatelja usluga za starije osobe prema vrsti osnivanja (stanje na dan 31. 12. 2016.**

Vrsta pružatelja usluge	Broj pružatelja usluga	Kapacitet
Državni dom	3	171
Decentralizirani dom	45	10 801
Dom drugih osnivača	112	7 604
Druge pravne osobe (bez osnivanja doma)	95	1 811
Obiteljski dom	361	5 549
Udomiteljstvo (broj udomitelja za odrasle zbirno / starije osobe na smještaju)	1 544	3 478
Pružatelji usluge pomoć u kući (bez domova i drugih pravnih osoba bez osnivanja doma)	182	prema potrebi

Izvor: Godišnje statističko izvješće MDOMSP-a i njihov kapacitet

Iz tablice 1. proizlazi da su smještajni kapaciteti dostatni za 3,7 % populacije starijih osoba.

### Sadržaj i način financiranja usluge dugotrajnog smještaja

Usluga smještaja je usluga skrbi izvan vlastite obitelji, koja se ostvaruje kao institucijska skrb u domovima ili drugim pravnim osobama ili kao izvaninstitucijska skrb u udomiteljskoj obitelji, obiteljskom domu, organiziranom stanovanju ili u zajednici stambenih jedinica, a može biti privremena i dugotrajna.

Starijoj osobi kojoj je zbog trajnih promjena u zdravstvenom stanju i nemoći prijeko potrebna stalna pomoć i njega druge osobe priznaje se dugotrajni smještaj. Navedeno pravo priznaje centar za socijalnu skrb.

Osim na temelju rješenja centra za socijalnu skrb korisnik može izabrati socijalnu uslugu i pružatelje usluge te sklopiti ugovor o korištenju usluge s ustanovom socijalne skrbi ili drugim pružateljem usluge bez rješenja centra za socijalnu skrb.

Način financiranja socijalnih usluga trenutačno se ostvaruje putem triju modela financiranja, ovisno o osnivaču ustanove / pružatelju usluge:

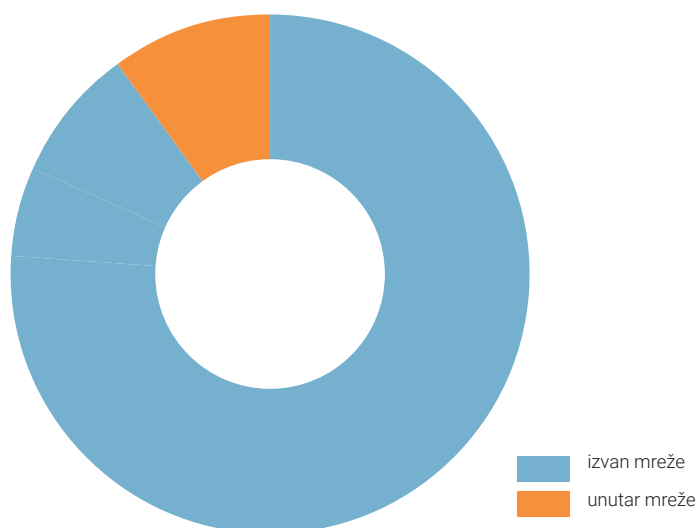
- financiranje prema rashodima poslovanja iz državnog proračuna bez obzira na broj pruženih usluga – ustanove čiji je osnivač Republika Hrvatska;

- financiranje prema rashodima poslovanja iz proračuna jedinica područne (regionalne) samouprave i državnog proračuna bez obzira na broj pruženih usluga – decentralizirani županijski domovi za starije osobe;
- financiranje troškova ugovorene i izvršene usluge iz državnog proračuna s pružateljima usluga čiji osnivač nije Republika Hrvatska – privatni pružatelji.

U prva dva modela financira se cjelokupno poslovanje ustanove (financiranje rashoda poslovanja) neovisno o broju i vrsti konkretno pruženih usluga korisnicima. Posljednji model financiranja socijalnih usluga ostvaruje se putem socijalnog ugovaranja i pretpostavlja plaćanje isključivo usluga koje su pružene korisnicima. Na taj se način, na temelju ugovorom utvrđene cijene svake pojedine usluge, financiraju samo one usluge koje su stvarno i pružene korisnicima.

Iz navedenoga je razvidno da sadašnji modeli financiranja dovedu u neravnotežan položaj pružatelje usluga te ministarstvo planira u idućem razdoblju redefinirati način ugovaranja socijalnih usluga.

Prema podatcima Ministarstava za demografiju, obitelj, mlade i socijalnu politiku od ukupnog broja smještajnih kapaciteta za starije osobe 12 % namijenjeno je za smještaj na temelju rješenja centra za socijalnu skrb.

**Tablica 2. Grafički prikaz usluge smještaja izvan mreže i unutar mreže (ugovoreni kapacitet, izvor: MDOMSP)****► Literatura:**

1. Zakon o socijalnoj skrbi (Narodne novine, 157/13, 152/14, 99/15, 52/16, 16/17 i 130/17.)
2. Strategija socijalne skrbi u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2017. do 2020. godine: <https://mdomsp.gov.hr/User-DoCSImages//Vijesti2017//Strategija%20socijalne%20skrbi%20za%20starije%20osobe%20u%20RH%20za%20razdoblje%20od%202017.-2020.%20g.pdf>
3. Jedvaj S, Štambuk A, Rusac S. (2014.) Demografsko starenje stanovništva i skrb za starije osobe u Hrvatskoj. Socijalne teme: Časopis za pitanja socijalnog rada i srodnih znanosti (1), 135-154.
4. Godišnje statističko izvješće MDOMSP-a: <https://mdomsp.gov.hr/pristup-informacijama/statisticka-izvjesca-1765/1765>

## 2.14. Praćenje pozitivnog zdravstvenog ponašanja – pravilne prehrane za starije osobe putem Geros-a/CEZIH-a

### AUTORI:

Branko Kolarić, Mirjana Huić, Sanja Predavec, Veronika Laušin, Hrvoje Jezidžić, Tomislav Benjak

### KLJUČNE RIJEČI:

pozitivno zdravstveno ponašanje, geroprofilaksa, geroS/CEZIH, pravilna prehrana

U suodgovornosti za nastanak, provedbu i održavanje pozitivnog zdravstvenog ponašanja u starijih osoba aktivno participira sama starija osoba, njezina obitelji te multidisciplinarni gerontološki tim koji se sastoji od stručnjaka različitih profila.

Česta je praksa u zaštiti zdravlja starijih osoba fokusiranje na pojavnost bolesti, negativnog zdravstvenog ponašanja te funkcionalnu onesposobljenost u starijoj dobi. No strategija zdravog aktivnog starenja zahtijeva orijentaciju na geroprofilaksu te pozitivno zdravstveno ponašanje tijekom cijelog života, a poglavito u ranijoj, srednjoj i dubokoj starosti.

Geroprofilaksu definiramo kao skup mjera i postupaka primarne, sekundarne, tercijarne i kvartarne prevencije za gerontološkog osiguranika i gerijatrijskog bolesnika u cilju sprječavanja bolesti i očuvanja funkcionalne sposobnosti te unaprjeđenja zdravlja u ranijoj, srednjoj i dubokoj starosti.

Učinkovita informatizacija putem GeroS-a/CEZIH-a (sustava za praćenje i evaluaciju zdravstvenih potreba i funkcionalnih sposobnosti gerontoloških osiguranika i gerijatrijskih bolesnika, neodvojivo povezanog s nacionalnim zdravstvenim sustavom CEZIH) važna je za provedbu geroprofilakse te za sinergiju i međusektorsku povezanost između zdravstva i socijalne skrbi.

GeroS/CEZIH povezujući sve sudionike u zaštiti zdravlja starijih osoba omogućuje i praćenje gerontološko-javnozdravstvenih pokazatelja pozitivnog zdravstvenog ponašanja u odnosu na pravilnu prehranu gerontoloških osiguranika i gerijatrijskih bolesnika.

U projektnom dokumentu opisani su paneli CEZIH-a/GeroS-a – unosna sučelja koja su prilagođena evidentiranju specifičnih determinanti, upitnika i informacija o gerontološkim osiguranicima i gerijatrijskim bolesnicima.

Za procjenu i ishode pozitivnog zdravstvenog ponašanja koje se odnosi na pravilnu prehranu za starije osobe osobito su važni:

- gerontoantropometrijska obilježja procjene uhranjenosti;
- procjena nutritivnog statusa putem MNA-a (*Mini nutritional assessment*) ili *web*-servisa NRS 2002,

- procjena energijskih potreba starijih osoba u odnosu na dob, fizičku aktivnost, morbiditet;
- omjer makronutrijenata (energije iz bjelanjčevina, masti, ugljikohidrata);
- unos mikronutrijenata (primjerice kalcija, vitamina D, B12 i folne kiseline), te
- pridržavanje osam prehrambenih pravila za starije osobe

Strategija zdravog aktivnog starenja, sukladno smjernicama SZO-a (Svjetske zdravstvene organizacije) usmjeruje Nacionalne akcijske planove na potencijalnu vulnerabilnost populacije starijih osoba u odnosu na nutritivni status, posebno na pojavnost malnutricije i sigurnost hrane koju konzumiraju.

### Zaključno

Praćenje sastavnica pozitivnog zdravstvenog ponašanja koje uključuju pravilnu prehranu za starije osobe putem GeroS-a/CEZIH-a omogućuje analizu i evaluaciju gerontoloških determinanti koje su ključne za proces aktivnog zdravog starenja, što poglavito pridonosi očuvanju funkcionalne sposobnosti, sprječavanju bolesti i poboljšanju zdravlja te kvaliteti življenja u starijoj dobi.

## ► Literatura:

1. Slavka Galić, Nada Tomasović Mrčela i sur. Priručnik iz gerontologije, gerijatrije i psihologije starijih osoba – psihologije starenja. Osijek: Medicinska škola Osijek; 2013.
2. Tomek-Roksandić S, Benjak T, Tomasović Mrčela N, Maltarić M, Trošelj M, Kolarić B i sur. Gerontološko-javnozdravstveni pokazatelji zaštite zdravlja starijih osoba u Hrvatskoj i Gradu Zagrebu (2014. – 2016. / popisna 2011. g.) Zagreb: Referentni centar Ministarstva zdravstva RH za zaštitu zdravlja starijih osoba -Služba za javnozdravstvenu gerontologiju Nastavnog zavoda za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“ i Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Služba za javno zdravstvo, Zagreb; 2016
3. WHO. ActiveAgeing. A Policy Framework, Spain; 2002, str. 1-56.
4. Glosarij – pojmovnik odabranih stručnih termina iz gerontologije. Služba za javnozdravstvenu gerontologiju NZJZ „Dr. Andrija Štampar“, Zagreb (pristupljeno 30. 3. 2019.). Dostupno na: <http://www.stampar.hr/gerontologija>
5. Tomasović Mrčela N, Tomek-Roksandić S, Kolarić B, Poppek I, Mravak S, Maltarić M i sur. Program mjera primarne, sekundarne, tercijarne i kvartarne prevencije za starije osobe. Knjiga sažetaka 3. hrvatskog gerontološkog i gerijatrijskog kongresa s međunarodnim sudjelovanjem. Opatija, Hrvatska; 2016 studeni 15-17.; Zagreb: HLZ; U: Liječnički vjesnik. 2016; 138; supplement 2.:str.52.
6. GeroS (Sustav za praćenje i evaluaciju zdravstvenih potreba i funkcionalnih sposobnosti gerontoloških osiguranika i gerijatrijskih bolesnika, neodvojivo povezan s nacionalnim zdravstvenim sustavom CEZIH). Projektna dokumentacija. (pristupljeno 30. 3. 2019.). Dostupno na: [http://www.stampar.hr/sites/default/files/sluzbe/docs/2015/geros\\_projektna\\_dokumentacija.pdf](http://www.stampar.hr/sites/default/files/sluzbe/docs/2015/geros_projektna_dokumentacija.pdf)
7. Vranešić Bender D, Krznarić Ž, Reiner Ž, Tomek-Roksandić S, Duraković Z, Kaić-Rak A, Smolej Narančić N, Bošnir J. Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi, dio I. Liječ. vjesn. 2011;133: (7-8):231-240.
8. Tomek-Roksandić S, Tomasović Mrčela N, Smolej Narančić N, Šostar Z, Duraković Z, Fortuna V, Lukić M, Vučević V. Osnove iz zdravstvene gerontologije. U: Puntarić D, Ropac D, Jurčev Savičević A, ur. Javno zdravstvo. Zagreb: Medicinska naklada; 2015, str. 256-83.

## 2.15. Osnove razvoja palijativne skrbi u Republici Hrvatskoj

### AUTORI:

Sanja Predavec

### KLJUČNE RIJEČI:

palijativna skrb, starija osoba

Prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije palijativna skrb je aktivna sveobuhvatna briga za bolesnike čija bolest ne reagira na postupke liječenja i usmjerena je na održavanje kvalitete života bolesnika do smrti.

Uspostava sustava palijativne skrbi, uz jačanje interdisciplinarnu suradnje, iznimno je važna za Republiku Hrvatsku. Njezina važnost prepoznata je u Nacionalnoj strategiji razvoja zdravstva Republike Hrvatske 2012. – 2020. te je na temelju Preporuke Europskog udruženja za palijativnu skrb, prema Bijeloj knjizi o standardima i normativima za hospicijsku i palijativnu skrb, Vlada Republike Hrvatske usvojila Strateški plan razvoja palijativne skrbi u Republici Hrvatskoj 2014. – 2016. i Nacionalni program razvoja palijativne skrbi u Republici Hrvatskoj 2017. – 2020.

Palijativna skrb obuhvaća tri razine palijativne skrbi:

1. Palijativni pristup: svi profesionalci trebali bi biti informirani o postojanju palijativne skrbi, što nudi, koje su dobrobiti, gdje se nalazi.
2. Opća palijativna skrb: zdravstveni profesionalci te psiholozi, socijalni radnici i duhovnici te volonteri i udruge kojima palijativna skrb nije primarni posao, nego u svojem radu češće sudjeluju u skrbi za palijativne bolesnike. Pružatelji opće palijativne skrbi imaju osnovna znanja iz palijativne skrbi te znaju prepoznati i riješiti nekomplikirane simptome.
3. Specijalistička palijativna skrb: dobro educirani zdravstveni profesionalci i dobro educirani psiholozi i socijalni radnici koji se isključivo bave palijativnom skrbi te volonteri i organizacije civilnog društva za palijativnu skrb. Profesionalci iz specijalističkog palijativnog tima rješavaju kompleksne situacije i simptome, a volonteri pridonose kvaliteti palijativne skrbi (ali ne provode zdravstvenu skrb).

Izabrani doktor opće/obiteljske medicine ima nezaobilazno mjesto u zbrinjavanju palijativnih pacijenata i njihovih obitelji te uz palijativni pristup provodi i opću palijativnu skrb u populaciji za koju se skrbi te surađuje s drugim sudionicima u palijativnom zbrinjavanju bolesnika i njegove obitelji. Na primarnoj razini zdravstvene djelatnosti uz timove obiteljske medicine opću palijativnu skrb pružaju i patronažne sestre i medicinske sestre u djelatnosti zdravstvene njege u kući bolesnika, timovi u dentalnoj zdravstvenoj zaštiti i timovi u zdravstvenoj zaštiti žena, a palijativni pristup na primarnoj razini, uz navedene zdravstvene radnike, provode i hitne medicinske službe i ljekarne.

Obiteljski liječnik timski surađuje sa službama specijalističke palijativne skrbi u cilju zadovoljavanja svih potreba palijativnog bolesnika i njegove obitelji, a koje osim zdravstvenih uključuju i socijalne, psihološke, duhovne i druge potrebe.

Obiteljski liječnik u svojoj skrbi ima i korisnike domova socijalne skrbi te pruža zdravstvene usluge na primarnoj razini zdravstvene zaštite, a prema procjeni zdravstvenog stanja bolesne osobe upućuje na specijalističko-konzilijarnu i bolničku zdravstvenu zaštitu.

U cilju bolje dostupnosti usluga započelo je i ugovaranje palijativnih postelja u stacionarima domova zdravlja na područjima gdje zbog velike udaljenosti od bolnica i slabije prometne povezanosti postoji potreba za organiziranjem skrbi bliže mjestu stanovanja.

Ugovaraju se i palijativne postelje u Ustanovi za palijativnu zdravstvenu skrb „Hospicij Marija Krucifiksa Kozulić“ u Rijeci te u bolničkim zdravstvenim ustanovama koje obuhvaćaju opće i specijalne bolnice, a od stupanja na snagu novog Zakona o zdravstvenoj zaštiti 1. siječnja 2019. godine i zdravstvene ustanove na tercijarnoj razini zdravstvene zaštite. Pritom razlikujemo palijativne odjele i palijativne postelje koje su integrirane unutar drugih odjela/klinika/zavoda.

Važnu ulogu u povezivanju i koordiniranju svih dionika u palijativnoj skrbi ima koordinator za palijativnu skrb koji, uz mobilni palijativni tim, stacionarni smještaj i posudionicu pomagala, predstavlja minimalni standard razvoja palijativne skrbi u županiji, a provodi specijalističku razinu palijativne skrbi.

Sukladno Zakonu o zdravstvenoj zaštiti (Narodne novine, broj 100/2018.) dom zdravlja, u skladu s mrežom javne zdravstvene službe, osigurava koordinatora palijativne skrbi koji povezuje i koordinira rad mobilnog palijativnog tima i svih drugih dionika palijativne skrbi u jedinici područne (regionalne) samouprave, odnosno Gradu Zagrebu (bolničkih zdravstvenih ustanova, ustanova socijalne skrbi, udruga, posudionica pomagala, volontera). Uz koordinatora palijativne skrbi dom zdravlja organizira mobilni palijativni tim koji pruža specijalističku palijativnu skrb bolesniku u njegovu domu te pruža potporu obitelji na temelju cjelovitog i multidisciplinarnog pristupa.

Djelokrug rada koordinatora za palijativnu skrb obuhvaćen je u objavljenim dijagnostičko-terapijskim postupcima („Narodne novine“, 139/2015) i sadrži: organizaciju i vođenje rada koordinatora za palijativnu skrb, organizaciju posudionice pomagala, koordinaciju kontinuirane skrbi za palijativnog

bolesnika i obitelj na različitim mjestima skrbi, koordinaciju službi i institucija za palijativnu skrb, povezivanje i suradnju s lokalnim službama zdravstvene, socijalne i duhovne skrbi, suradnju s volonterskim organizacijama i njihovo uključivanje u sustavno pružanje skrbi, povezivanje s drugim dionicima palijativne skrbi na lokalnoj i nacionalnoj razini, edukaciju i promociju palijativne skrbi uz istraživačke radove zasnovane na dokazima, povezivanje sa znanstvenom zajednicom te institucijama za edukaciju i profesionalno osposobljavanje, suradnju i sudjelovanje na nacionalnoj razini razvoja palijativne skrbi, planiranje razvoja palijativne skrbi na određenom području i izradu godišnjeg izvještaja s evaluacijom rada koordinatora za palijativnu skrb i mobilnog palijativnog tima.

Djelokrug rada mobilnog palijativnog tima: obuhvaćen je u objavljenim dijagnostičko-terapijskim postupcima mobilnog palijativnog tima („Narodne novine”, 62/2019) i sadrži: inicijalni kontakt s palijativnim bolesnikom ili s članom njegove obitelji, svaku iduću posjetu mobilnog palijativnog tima, savjetovanje, edukaciju i podršku palijativnog bolesnika i obitelji, timske sastanke, konzultacije, suradnju s ostalim stručnjacima, podršku u žalovanju.

Mreža javne zdravstvene službe (Narodne novine, broj 113/2015, 20/2018.) predviđa 52 koordinatora za palijativnu skrb, koje ugovara dom zdravlja, a uz koordinatora za palijativnu skrb postoji mogućnost ugovaranja i mobilnog palijativnog tima. U Mreži su predviđeni i stacionarni kapaciteti, i to 14 palijativnih postelja u ustanovi za palijativnu skrb, 338 palijativnih postelja u bolničkim ustanovama i 83 palijativne postelje u stacionarima domova zdravlja.

Na dan 30. rujna 2020. godine ugovorena su 42 koordinatora palijativne skrbi i 33 mobilna palijativna tima na primarnoj razini zdravstvene zaštite u 30 domova zdravlja, u 20 županija.

Od 01. travnja 2019. godine ugovoreno je i 10 palijativnih postelja u stacionaru Doma zdravlja Splitsko-dalmatinske županije, u Imotskom, te po šest palijativnih postelja u Sinju, Supetru i Makarskoj, a od 01. travnja 2020. godine i 10 palijativnih postelja u stacionaru Istarskih domova zdravlja u Pazinu.

Do danas je oko 2000 osoba završilo edukaciju iz osnova palijativne skrbi koja se provodi na razini sveučilišta i veleučilišta. U Nacionalnom programu posebno je izdvojena i palijativna skrb za vulnerable skupine, uključujući palijativno-gerijatrijske osobe, a planirana aktivnost obuhvaća utvrđivanje potreba i osiguranje smještajnih kapaciteta u palijativnom zbrinjavanju palijativno-gerijatrijskih bolesnika.

Sukladno Nacionalnom programu razvoja palijativne skrbi u Republici Hrvatskoj 2017. – 2020. krajnji je rok za ugovaranje svih organizacijskih oblika palijativne skrbi 31. prosinca 2020. Preduvjet je za ugovaranje palijativne skrbi ispunjavanje uvjeta za početak rada djelatnosti palijativne skrbi s obzirom na prostor, radnike i medicinsko-tehničku opremljenost i potvrđena edukacija iz palijativne skrbi od strane Povjerenstva za palijativnu skrb Ministarstva zdravstva, a sukladno Odluci o osnovama za sklapanje ugovora o provođenju zdravstvene zaštite iz obveznog zdravstvenog osiguranja.

Vjerujemo da ćemo uspostavljanjem organizacijskih oblika palijativne skrbi, edukacijom svih članova palijativnog tima i međusobnom povezanošću pridonijeti boljoj skrbi za palijativne bolesnike i njihove obitelji, neovisno o mjestu gdje se palijativni bolesnik nalazi u skrbi na kraju života, s osnovnim ciljem ublažavanja patnji i povećanja kvalitete života osoba suočenih s uznapredovalom neizlječivom bolešću i njihovih obitelji, sagledavajući i zadovoljavajući ukupne zdravstvene, socijalne, psihološke, duhovne i druge potrebe.

## ► Literatura:

1. Ministarstvo zdravstva, Nacionalna strategija razvoja zdravstva 2012.-2020., dostupno na: [www.zdravstvo.hr](http://www.zdravstvo.hr)
2. Radbruch L, Payne S. White Paper on standards and norms for hospice and palliative care in Europe: part 1. Recommendations from the European Association for Palliative Care. *European Journal of Palliative Care*. 16(6):278-289; 2009.
3. Radbruch L, Payne S. White Paper on standards and norms for hospice and palliative care in Europe: part 2. Recommendations from the European Association for Palliative Care. *European Journal of Palliative Care*. 17(1):22-33; 2010.
4. Recommendation Rec (2003) 24 of the Committee of Ministers to memberstates on the organisation of palliative care. Adopted by the Committee of Ministers on 12 November 2003 at the 860th meeting of the Ministers' Deputies. Dostupno na: [http://www.coe.int/t/dg3/health/Source/Rec%282003%2924\\_en.pdf](http://www.coe.int/t/dg3/health/Source/Rec%282003%2924_en.pdf)
5. Medix, autorski pregledi, Palijativna medicina, travanj 2008, br 75/76, 146-152
6. Jušić A., Oliver D., Anica Jušić, Establishing palliative care in Croatia: memories of a pioneer, *European Journal of palliative care*, 2016, 23/4)
7. R. P. J. C. Ramanayake,1 G. V. A. Dilanka,1 and L. W. S. S. Premasiri1 Palliative care; role of family physicians *J Family Med Prim Care*. 2016 Apr-Jun; 5(2): 234–237.
8. EAPC 2015, Promoting palliative care in the community: producing a toolkit to improve and develop primary palliative care in different countries internationally
9. Keri Thomas, Community palliative Care, ABC of Palliative Care

## 2.16. Prevencija i kontrola epidemija akutnih gastroenteritisa u domovima za starije osobe

### AUTORI:

Sandra Šuto

### KLJUČNE RIJEČI:

gastroenenteritis, prevencija, rukovanje hranom, mikrobiološka dijagnostika

### Uvod

Osobe smještene u ustanovama trajne skrbi, kao što su domovi za starije osobe, sklonije su pojavi infektivnog gastroenteritisa, a klinička slika u takvih osoba često je teža u odnosu na kliničku sliku oboljelih u općoj populaciji.

Razlozi za to jesu:

- promjene u imunom odgovoru
- promjene u fiziologiji gastrointestinalnog sustava
- uporaba imunosupresivnih lijekova ili antacida
- komorbiditet.

**Tablica 1. Fiziološke promjene uzrokovane starenjem koje utječu na pojavu i težinu infekcija u starijih osoba**

Sustav	Promjene uzrokovane starenjem
Specifična imunost T-limfociti	↓ zrelih T-limfocita, ↓ proliferacije na mitogenu transformaciju, ↓ odgođena hipersenzitivnost
B-limfociti	↓ stvaranje antitijela na antigeni izazov, ↑ autoantitijela
Citokini	↓ interleukina-2
Koža	Stanjenost epiderme, ↓ elastičnost, ↓ supkutanog tkiva, ↓ vaskularnosti
Respiratorni sustav	↓ refleksa kašlja, ↓ elastičnog tkiva, ↓ IgA  sekrecije, ↓ mukocilijarnog transporta
Gastrointestinalni sustav	↓ želučana kiselost, ↓ motilitet
Urinarni trakt	↑ perinealno-vaginalna kolonizacija (žene), ↑ prostate, ↑ sekrecije iz prostate (muškarci), ↓ osmolarnosti urina

atipični, što otežava rano postavljanje dijagnoze. Infektivni proljev često je teško razlikovati od fekalne inkontinencije, sindroma iritabilnog kolona ili proljeva kao posljedice uzimanja nekih lijekova. Povraćanje se također često pripisuje drugim uzrocima, a povišena temperatura kao znak infektivne bolesti u starijih ljudi često izostaje.

Smještaj u ustanovi, odnosno uzak međusobni kontakt, kao i kontakt s posjetiteljima i osobljem povoljan je okoliš za brzo širenje infekcije, a centralizirana priprema i dostava hrane povećavaju rizik za prijenos uzročnika infektivnoga gastroenteritisa.

Zbog svega navedenog rano prepoznavanje i brza implementacija mjera prevencije infekcija iznimno je važna za sprečavanje širenja epidemija.

Znakovi i simptomi gastroenteritisa u starijih osoba često su



## 2.16.1. Kada i kako postaviti sumnju na pojavu epidemije gastroenteritisa

### 2.16.1.1. Općenito

Sumnja na gastroenteritis postavlja se kada dvije ili više osoba dobije proljev i/ili povraćanje u razmaku od 24 sata.

### 2.16.1.2. Simptomi

Najčešći simptomi gastroenteritisa:

- proljev
- mučnina i povraćanje
- bolovi u truhu
- gubitak teka,
- povišena temperatura
- glavobolja
- opća slabost.

Epidemije gastroenteritisa uglavnom se pojavljuju kad su ljudi u uskom kontaktu kao što je to smještaj u domovima za starije osobe.

Starije osobe sklonije su razvoju komplikacija kao posljedica gastroenteritisa.

Uzroci nastanka infektivnog gastroenteritisa mogu biti kontaminirana hrana, kontakt sa zaraženom osobom, uporaba antibiotika.

Bitno je napomenuti da starije osobe mogu imati simptome vrlo slične infektivnom gastroenteritisu, ali su posljedica drugih bolesti, kao što su fekalna inkontinencija, sindrom iritabilnog kolona ili proljev kao posljedica uzimanja nekih lijekova.

### 2.16.1.3. Vrste gastroenteritisa

Gastroenteritisi mogu biti uzrokovani različitim infektivnim agensima. U starijoj životnoj dobi virusi su češći uzročnici gastroenteritisa od bakterija. Najčešći je uzročnik gastroenteritisa u domovima za starije osobe norovirus. Iako se na osnovi kliničke slike ne može odrediti o kojoj je vrsti gastroenteritisa riječ, ipak različiti uzročnici imaju donekle različite kliničke slike, što u nekim slučajevima može usmjeriti dijagnostiku.

Rana dijagnostika i otkrivanje uzročnika nužno je ne samo zbog odgovarajućeg liječenja nego i zbog uspješne kontrole nad epidemijom i sprječavanja daljnjeg širenja.

### Virusni gastroenteritis

Virusne gastroenteritise uzrokuju uglavnom norovirus i rotavirus, a norovirus se smatra najčešćim uzročnikom gastroenteritisa u domovima za starije osobe.

Kod gastroenteritisa uzrokovanih norovirusom više od polovine oboljelih ima povraćanje kao vodeći simptom, a bolest obično traje dva dana. Često se zarazi i osoblje doma. Virusni gastroenteritisi uglavnom se prenose kontaktom pa glavni fokus u borbi protiv epidemije treba biti na povećanju mjera kontrole infekcija.

Uzročnik	
Simptomi	
Razdoblje inkubacije	
Prosječno trajanje simptoma	
Razdoblje zaraznosti nakon prestanka simptoma	
Glavni put prijenosa	
Glavne mjere kontrole	

### Bakterijski gastroenteritis

Bakterije koje najčešće uzrokuju gastroenteritise jesu: *Salmonella spp.*, *Campylobacter spp.* i *Escherichia coli* koja stvara **shiga** toksin. Rjeđe su to bakterije: *Yersinia spp.*, *Shigella spp.*, *Listeria spp.*

Bakterijski gastroenteritisi uglavnom imaju težu kliničku sliku, prenose se kontaminiranom hranom, a bolest traje dulje od dva dana.

Zbog načina prijenosa u kontroli epidemija težište treba staviti na otkrivanje izvora infekcije.

Gastroenteritis uzrokovan bakterijskim toksinima

Neke bakterije luče toksine (toksini *Staphylococcus aureus* i *Clostridium perfringens*) koji mogu uzrokovati gastroenteritis. Bolest se prenosi kontaminiranom hranom, inkubacija je kratka, većina zaraženih ima proljev, a simptomi traju kraće od 24 sata.

Zbog načina prijenosa u kontroli epidemija težište treba staviti na otkrivanje izvora infekcije.

Gastroenteritis (GE) povezan s uzimanjem antibiotika

Poseban oblik GE-a jest GE koji nastaje kao posljedica dugotrajne uporabe antibiotika, a uzrokovan je toksinima *Clostridium difficile*. Dugotrajna uporaba antibiotika dovodi do promjene fiziološke crijevne flore što omogućuje bakterijama *Clostridium difficile* da se razmnože i proizvedu toksin što za posljedicu ima pojavu proljeva. Proljevi uzrokovani toksinima *Clostridium difficile* mogu biti iznimno teški i imati potencijalno letalan ishod te je rana dijagnostika iznimno važna. Kao i u drugim slučajevima proljeva, potrebno je pratiti stanje hidracije pacijenta.

Bitno je napomenuti da se kod infekcije uzrokovane *Clostridium difficile* higijena ruku održava pranjem tekućim sapunom i vodom, alkoholni dezinficijens nije djelotvoran.

Gastroenteritis uzrokovan parazitima

Paraziti također mogu biti uzročnici gastroenteritisa, ali mnogo rjeđe od virusa i bakterija, a uglavnom je riječ o o parazitima *Giardia lamblia* i *Entamoeba histolytica*.

#### 2.16.1.4. Putovi širenja

Virusni gastroenteritis vrlo je zarazna bolest i može se širiti s osobe na osobu. Gastroenteritis se može prenijeti i putem zaražene vode i hrane. U slučaju potrebe za hospitalizacijom ili prijelaza u drugu ustanovu osobe s gastroenteritisom potrebno je upozoriti nadležne da osoba ima gastroenteritis te da postoji opasnost od širenja zaraze.

Bitno je napomenuti da i osoblje doma koje obavlja poslove čišćenja, odnosno pranja posteljine i rublja može biti u povećanom riziku od zaraze i trebaju obratiti posebnu pozornost na sve mjere zaštite.

Najčešći uzročnici gastroenteritisa u domovima za starije osobe i njihove osnovne značajke navedene su u tablici 2.

**Tablica 2. Najčešći uzročnici gastroenteritisa u domovima za starije osobe i njihove značajke**

<i>Norovirus</i>	Povraćanje, mučnina, abdominalni bol, gubitak teka, proljev	24 – 48 h	12 – 60 h	2 – 45 d.	Kontaktom (doticajem), rjeđe hranom	Kontrole infekcije, intenzivno čišćenje prostora, grupiranje bolesnih, zabrana rada oboljelom osoblju doma
<i>Rotavirus</i>	Proljev, povraćanje, povišena temperatura	24 – 72 h	1 – 5 d.	1 – 20 d.	Kontaktom	Mjere kontrole infekcije, grupiranje bolesnih
<i>Shiga</i> toksin producirajuća <i>Escherichia coli</i>	Krvavi proljevi, abdominalni bol, sistemske komplikacije (HUS, TTP)	2 – 12 d.	4 – 14 d.	1 d – 3 mj.	Hranom, srjeđe kontaktom	Otkrivanje uzroka infekcije, izbjegavanje rizične hrane (nedovoljno termički obrađeno meso, nepasterizirano mlijeko ili sok, sirova hrana i povrće), pojačane mjere kontrole infekcije

<i>Salmonella spp.</i>	Proljev, povraćanje, prisutnost krvi u stolici, abdominalni bolovi, temperatura	24 – 72 h	4 – 7 d.	1 – 21 d.	Hranom, rjeđe kontaktom	Otkrivanje uzroka infekcije, izbjegavanje rizične hrane (nedovoljno termički obrađeno meso, nepasterizirano mlijeko ili sok, hrana koja sadržava sirova jaja), pojačane mjere kontrole infekcije
<i>Campylobacter spp.</i>	Proljev, povraćanje, prisutnost krvi u stolici, abdominalni bolovi, temperatura	2 – 5 d.	2 – 10 d.	1 – 69 d.	Hranom	HACCAP, dobra termička obradba mesa peradi, minimiziranje križne kontaminacije, izbjegavati nepasterizirano mlijeko i netretiranu vodu
<i>Clostridium perfringens</i>	Vodeni proljevi, abdominalni bol, mučnina	8 – 16 h	24 – 48 h	NP	Hranom	HACCAP, izbjegavati čuvanje hrane u neodgovarajućim termičkim uvjetima i ponovnu uporabu preostale hrane
<i>Clostridium difficile</i>	Proljev, kolitis, povišena temperatura, abdominalni bol, leukocitoza	1 – 10 d.	Varijabilno	NP	Kontaktom	Dekontaminacija okoline, povećane mjere kontrole infekcije, prekid antibiotske terapije
<i>Listeria spp.</i>	Glavobolja, temperatura, mijalgija, drhtavica, abdominalni bol, koma. Mogu se pojaviti nespecifična bakterijemija, meningitis i fokalne infekcije.	>30 d.	Varijabilno	NP	Hranom	HACCAP, odgovarajuća prehrana radi izbjegavanja visokorizične hrane u vulnerabilnih korisnika doma

## 2.16.2. Prevencija daljnjeg širenja infekcije

### 2.16.2.1. Higijena ruku

Najvažnija je mjera prevencije infekcije higijena ruku!

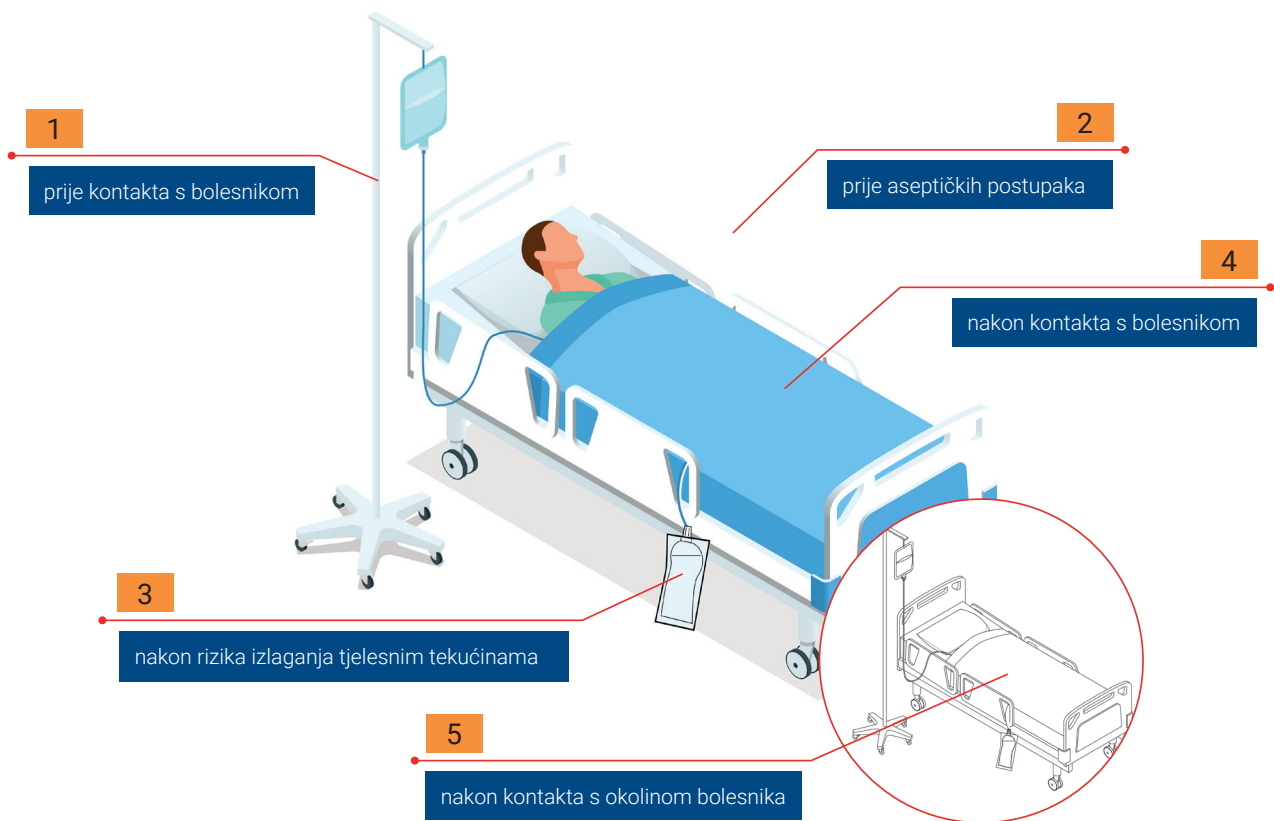
Glavna uloga osobe zadužene za kontrolu infekcija jest osigurati da sve osoblje primjenjuje mjere higijene ruku. Upute kako postupati u vezi higijene ruku i kontakta s bolesnikom navedeno je u tablici 2.

**Tablica 2. Kada je potrebna higijena ruku – pet trenutaka za higijenu ruku**

1	Prije kontakta s bolesnikom	Kada?	Očistite ruke prije doticanja bolesnika.
		Zašto?	Da zaštitite bolesnika od štetnih mikroorganizama koje nosite na rukama.
2	Prije aseptičnih postupaka	Kada?	Očistite ruke prije bilo kojeg aseptičkog postupka i prije stavljanja rukavica.
		Zašto?	Da zaštitite bolesnika od ulaska štetnih mikroorganizama u njegovo tijelo, uključujući njegove vlastite mikroorganizme.
3	Nakon rizika izlaganja tjelesnim tekućinama	Kada?	Očistite ruke neposredno nakon rizika izlaganja tjelesnim tekućinama i nakon skidanja rukavica.
		Zašto?	Da zaštitite sebe i okolinu od štetnih bolesnikovih mikroorganizama.
4	Nakon kontakta s bolesnikom	Kada?	Očistite ruke nakon dodirivanja bolesnika i njegove neposredne okoline pri odlasku.
		Zašto?	Da zaštitite sebe i okolinu od štetnih bolesnikovih mikroorganizama.
5	Nakon kontakta s okolinom bolesnika	Kada?	Očistite ruke nakon dodirivanja bilo kojeg predmeta ili namještaja u neposrednoj blizini bolesnika, kada odlazite – čak i ako niste dodirivali bolesnika.
		Zašto?	Da zaštitite sebe i okolinu od štetnih bolesnikovih mikroorganizama.

Izvor: World Health Organization „5 moments of hand hygiene“

Slika 1. 5 trenutaka za higijenu ruku



Izvor: World Health Organization „5 moments of hand hygiene“

### 2.16.2.2. Mjere kontrole infekcije

Mjere kontrole infekcije poduzimaju se radi sprječavanja daljnjeg širenja infekcije.

#### 1. Pojačajte mjere higijene ruku:

- Osigurajte dovoljne količine tekućeg sapuna i alkoholnog dezinficijensa za ruke.
- Postavite upute za pravilno pranje i dezinfekciju ruku.
- Dezinficijens ne upotrebljavajte ako su ruke vidljivo prljave (prvo oprati).
- Osigurajte da osoblje pravilno primjenjuje higijenu ruku.
- Zahtijevajte da posjetitelji također primjenjuju higijenu ruku.
- U slučaju infekcije uzrokovane *Clostridium difficile* higijena ruku održava se pranjem tekućim sapunom i vodom, alkoholni dezinficijens nije djelotvoran.

#### 2. Izolirajte oboljele korisnike: Ako nemate mogućnosti za izolaciju, može se provesti grupiranje bolesnika.

- Osigurajte odvojen toalet za oboljele korisnike.

- Odredite osoblje za brigu o oboljelima, ako je moguće, i smanjite kretanje osoblja između oboljelih i zdravih korisnika.

- Odvojite opremu.

- Prebacite bolesnika u bolnicu ako to zahtijeva kliničko stanje, prilikom prijema upozorite na epidemiju.

#### 3. Upozorite članove osoblja sa simptomima gastroenteritisa:

- da moraju napustiti radno mjesto;
- da se mogu vratiti na posao 48 sati nakon pojave zadnjih simptoma.

#### 4. Ograničite kontakte:

- Između oboljelih i zdravih korisnika do najmanje 48 sati od pojave zadnjih simptoma.
- Smanjite druženja zdravih korisnika.
- Ako se epidemija nastavi širiti, razmislite o zatvaranju društvenih/zajedničkih prostorija (npr. dijeljenje obroka po sobama).

- Ograničite broj osoblja koje radi s oboljelima.
- Ograničite posjete, posjetitelje upozorite na rizik.
- Stavite obavijesti na odgovarajuća mjesta (oglasna ploča, soba za izolaciju, kuhinja, prostorije za osoblje).

#### 5. Pojačajte mjere osobne zaštite:

- Održavajte mjere higijene ruku prije i poslije kontakta sa svakim korisnikom.
- Nosite rukavice ako postoji mogućnost kontakta sa stolicom, povraćenim sadržajem ili kontaminiranim površinama.
- Nosite zaštitnu opremu (rukavice, ogrtače/pregače) prilikom čišćenja prostorija u kojima se nalaze oboljeli štice i odložite ih u odgovarajuće spremnike prije napuštanja prostorije.
- Mijenjajte rukavice i perite ruke nakon kontakta sa svakim korisnikom.
- Nosite maske kada je okolina vidljivo kontaminirana stolicom ili povraćenim sadržajem.

#### 6. Čišćenje prostora:

- Čistite prostorije neutralnim deterdžentom i vrućom vodom, nakon toga dezinficirajte prostorije otopinom Na hipoklorita. Posebnu pozornost posvetite toaletima i mjestima koja se često dodiruju rukama (rukohvat, prekidači za svjetlo i sl.).
- Otopinu Na hipoklorita treba pripremati svaka 24 sata, bocu s otopinom označiti datumom i vremenom pripreme.
- Povećajte frekvenciju čišćenja.
- Upotrebjavajte zaseban pribor za čišćenje za zahod i onečišćene prostore.
- Suho usisavanje ne preporučuje se zbog moguće recirkulacije virusa.
- Mjere pojačanog čišćenja i dezinfekcije trebaju trajati najmanje 72 sata nakon oporavka zadnjeg zabilježenog slučaja.

### 2.16.3. Rukovanje hranom za vrijeme epidemije gastroenteritisa

Domovi za starije osobe trebaju imati implementiran HAC-CAP sustav, a osoblje koje radi s hranom treba biti educirano o sigurnom rukovanju hranom.

Ako se sumnja na hranu kao izvor zaraze, treba poduzeti sve mjere za otkrivanje izvora u suradnji sa Službom za zaštitu okoliša i zdravstvenu ekologiju, Odjelom za zdravstvenu ispravnost i kvalitetu hrane i predmeta opće uporabe.

#### 2.16.3.1. Mjere prilikom rukovanja hranom

- Osoblje koje rukuje hranom mora se strogo pridržavati pravila pranja ruku.
- Kuhinjsko osoblje NE SMIJE raditi ako ima simptome gastroenteritisa.
- U prostore kuhinje smije ući samo osoblje koje nema simptome gastroenteritisa u posljednjih 48 sati.
- Kuhinjsko osoblje ne smije dostavljati obroke oboljelim šticecima.
- Osoblje koje sudjeluje u njezi oboljelih ili čišćenju prostorija gdje se nalaze oboljele osobe ne smije sudjelovati u pripremi hrane ni pomagati pri hranjenju oboljelih.
- Postupke čišćenja i pripreme hrane moraju obavljati različite osobe.

#### 2.16.3.2. Čišćenje

- Posuđe uprljano povraćenim sadržajem treba očistiti izvan kuhinje uz uporabu rukavica i papirnatih ručnika. Kontaminirano posuđe potopiti u dezinficijens.
- Posebnu pozornost posvetiti čišćenju blendera između pripreme hrane za korisnike.
- Sačuvajte uzorke preostale hrane zbog mikrobiološkog ispitivanja u slučaju gastroenteritisa uzrokovanog hranom. Uzorke treba staviti u zatvorene i označene posude odvojeno od ostale hrane.
- Prati posuđe u perilicama posuđa.
- Oprati sve radne površine, opreme i podove otopinom Na hipoklorita (0,1 %).
- Upotrebjavati jednokratne krpe i papirnate ručnike.

## 2.16.4. Mikrobiološka dijagnostika

Pravodobna i brza mikrobiološka dijagnostika omogućuje brzo otkrivanje uzročnika infekcije te potvrđuje pojavu epidemije ako se u dvije osobe otkrije isti uzročnik.

Primjenom molekularne dijagnostike, osobito tehnologije multiplex PCR, u vrlo kratkom vremenu moguće je otkriti o kojem je uzročniku riječ.

U skladu sa suvremenim trendovima Služba za kliničku mikrobiologiju u rujnu 2018. počinje s molekularnom dijagnostikom gastrointestinalnih infekcija primjenom PCR tehnologije s panelom za gastrointestinalne infekcije.

Iz jednog uzorka moguće je otkriti 22 patogena, uključujući bakterije, viruse i parazite.

Pretraga je gotova za jedan sat.

### Panel gastrointestinalnih patogena:

Bakterije	Dijarogene E. coli/Shigella
1. <i>Campylobacter (jejuni, coli, upsaliensis)</i>	8. <i>E. coli</i> O157
2. <i>Clostridium difficile (toxin A/B)</i>	9. <i>Enterogregativna E. coli (EAEC)</i>
3. <i>Plesiomonas shigelloides</i>	10. <i>Enteropatogena E. coli (EPEC)</i>
4. <i>Salmonella spp.</i>	11. <i>Enterotoksigena E. coli (ETEC) LT/ST</i>
5. <i>Yersinia enterocolitica</i>	12. <i>Shiga-like toksin producirajuća E. coli (STEC) stx1/stx2 E. coli</i> O157
6. <i>Vibrio (parahaemolyticus, vulnificus, cholerae)</i>	13. <i>Shigella/enteroinvazivna E. coli (EIEC)</i>
7. <i>Vibrio cholerae</i>	
Virusi	Paraziti
14. <i>Adenovirus F 40/41</i>	19. <i>Cryptosporidium</i>
15. <i>Astrovirus</i>	20. <i>Cyclospora cayetanensis</i>
16. <i>Norovirus GI/GII</i>	21. <i>Entamoeba histolytica</i>
17. <i>Rotavirus A</i>	22. <i>Giardia lamblia</i>
18. <i>Sapovirus (I, II, IV i V)</i>	

### 2.16.4.1. Uzorkovanje

Pripreme za uzorkovanje:

- Prilikom uzorkovanja stolice za mikrobiološku pretragu poduzmite sve mjere kontrole infekcije.
- Upotrebljavajte rukavice i zaštitnu odjeću.
- Za uzorkovanje upotrebljavajte posudu za uzorkovanje stolica.
- Posudu za uzorkovanje označite imenom i prezime-nom pacijenta te datumom rođenja i datumom uzorkovanja.

(Posude za uzorkovanje mogu se dobiti u Službi za kliničku mikrobiologiju.)

Postupak uzorkovanja:

- Postavite plastičnu posudu unutar WC školjke prije uporabe od strane korisnika.
- Nakon što je korisnik imao stolicu, uzeti uzorak špatulom koja se nalazi na poklopcu posude za uzorkovanje stolice.
- Posudu dobro zatvoriti i što prije dostaviti u laboratorij.

Nakon uzorkovanja:

- Ako ne možete uzorak dostaviti odmah u laboratorij, potrebno ga je pohraniti na temperaturi od +4 °C (u hladnjaku).
- Uzorak NE SMIJE biti u hladnjaku u kojem se drži hrana.
- Uzorak se NE SMIJE zalediti.
- Popunite prateću uputnicu svim potrebnim podacima, uključujući i naziv doma u kojem je korisnik smješten.
- Nazovite mikrobiološki laboratorij i obavijestite (koordinatora za epidemiju) o mogućoj epidemiji i poslatim uzorcima.

U slučaju obolijevanja zaposlenika doma obvezno je i na njihovoj uputnici navesti da je riječ o zaposleniku doma.

Navedeni podatci nužni su zbog praćenja epidemije.

### 2.16.4.2. Vrste mikrobiološke dijagnostike

U službi za kliničku mikrobiologiju u dijagnostici gastrointestinalnih infekcija primjenjuje se sljedeća dijagnostika (ovisno o očekivanom patogenu, kliničkoj slici i zahtjevu na uputnici):

Etiološki uzročnik	Vrsta pretrage	Trajanje pretrage
Virusi	- PCR GI panel	- 1 sat
	- Imunokromatografski testovi (brzi testovi)	- 15 minuta
Bakterije	- PCR GI panel	- 1 sat
	- Kultivacija	- 2 – 5 dana
<i>Clostridium difficile</i>	- PCR GI panel	- 1 sat
	- Imunokromatografski testovi (brzi testovi)	- 15 minuta



## 2.17. Aktivnost hranjenja u osoba starije životne dobi s aspekta radne terapije

### AUTORI:

Edina Pulić, Tatjana Njegovan Zvonarević

### KLJUČNE RIJEČI:

starenje, disfagija, aktivnost hranjenja

### Uvod

Hranjenje, jedenje i gutanje bitne su funkcije tijekom cijelog života i dio su aktivnosti svakodnevnog života (ADŽ) važnih za život u socijalnom svijetu; osiguravaju preživljavanje i blagostanje. Aktivnosti hranjenja predstavljaju zadovoljavanje osnovnih životnih potreba za vodom i energijskim tvarima. Pojmovi aktivnost i okupacija u hrvatskoj radnoterapijskoj praksi često se rabe naizmjenično i istoznačno, iako to po svojem značenju nisu. Aktivnost je općenit koncept koji opisuje opće ljudsko iskustvo, a okupacija osobno stvoreno iskustvo unutar jedinstvenih okolnosti. Razlikovanje pojmova aktivnosti i okupacija povezano je sa subjektivnošću i kontekstom. Proces starenja kompleksan je, višesmjerni i pod utjecajem višestrukih konteksta i okruženja. Obilježen je psihološkim, kognitivnim i psihosocijalnim promjenama koje utječu na funkcije hranjenja, jedenja i gutanja te kvalitetu života. Tijekom starenja gotovo svaki dio našeg osjetnog doživljaja mijenja svoju funkciju. Te promjene mogu se negativno odraziti na socijalnu uključenost i okupiranost, fizičko zdravlje i općenito kvalitetu života. Kako osoba biološki stari, tako se sve češće pojavljuju ozljede i nezgode prilikom hranjenja. U obzir treba uzeti i to da starije osobe često imaju i neke pridodate kronične bolesti koje otežavaju i onemogućuju provedbu aktivnosti hranjenja. Takva stanja uključuju artri-

tis, hipertenziju, srčane bolesti, ortopedske ozljede, šećernu bolest itd. Pregled literature jasno upućuje na činjenicu da kod poremećaja gutanja i žvakanja radni terapeut ima povijesno važnu ulogu kao član tima. Mnogobrojni članci unutar Američkog časopisa za radne terapeute u razdoblju od 1979. do 1981. te knjige iz ranih šezdesetih godina dokumentiraju ulogu radnog terapeuta u intervenciji poremećaja hranjenja i gutanja. Mnoge organizacije također navode ulogu radnog terapeuta kod disfagije. Tako program Medicare 22. siječnja 2000. navodi: „Posrednici moraju pratiti postupke koji su propisani za disfagiju i tražiti usluge logopeda-patologa, radnog terapeuta i fizioterapeuta. U programu se prepoznaje i navodi i osposobljenost radnih terapeuta u programu disfagije. U Hrvatskoj je uključenost radnih terapeuta u provedbi aktivnosti hranjenja prisutna unutar bolničkog i rehabilitacijskog konteksta te uz mnogobrojne edukacije, radionice i projekte. U radnoterapijskoj intervenciji aktivnosti hranjenja individualni pristup je imperativ. Intervencija unutar tog područja obuhvaća uvježbavanje samostalnog hranjenja, sigurnoga gutanja, pozicioniranja, pokretljivosti, pripreme obroka, pospremanja nakon obroka, kupnje namirnica, rukovanja novcem, uporabe pomoćnih uređaja/asistivnih tehnologija te educiranje skrbnika i obitelji. Sve navedene aktivnosti nužne su za optimalnu prehranu i hidraciju.

## Hranjenje, jedenje i gutanje

Hranjenje i jedenje pojavljuju se unutar socijalnog okruženja i dio su obiteljskih vrijednosti. Hranjenje, jedenje i gutanje kompleksne su aktivnosti koje zahtijevaju učinkovito i koordinirano funkcioniranje motoričkog, senzoričkog i kognitivnog sustava. U posljednjih nekoliko godina kompleksnost usluga koje to omogućuju u porastu je. Razvijaju se i nove tehnologije za procjenu i intervencije unutar tog područja. Hranjenje je pojam koji opisuje „proces postavljanja, namještanja i prinošenja hrane ili tekućine od tanjura ili šalice do usne šupljine; ponekad se naziva i samohranjenje“. Jedenje se definira kao „sposobnost zadržavanja i manipulacije hrane ili tekućine u ustima i njezino gutanje; jedenje i gutanje događaju se naizmjenice“. Hranjenje i gutanje esencijalno je za ljudsko funkcioniranje kao i hrana za tijelo. Gutanje je komplicirani čin u kojem se hrana, tekućina, lijekovi ili slina kreću od usta kroz ždrijelo i jednjak do želudca. Hranjenje, jedenje i gutanje pod snažnim su utjecajem psihosocijalnih, kulturnih i okolišnih čimbenika. Normalno gutanje, refleks gutanja zahtijeva brzo uzajamno djelovanje mozga, šest kranijalnih živaca, 48 pari mišića, žlijezda slinovnica i hrskavičnih struktura. Radni terapeuti koji se bave područjem hranjenja moraju jasno poznavati i razumjeti anatomiju i psihologiju gutanja. U procesu gutanja možemo definirati četiri faze: oralnu pripremnu fazu, oralnu fazu, faringealnu fazu i ezofagealnu fazu. Oralna pripremna faza obuhvaća gledanje, mirisanje, posezanje za hranom, prinošenje hrane ustima i stavljanje u usta. Kada je hrana u ustima, usnice se zatvaraju te jezik i mišići obraza pomiču bolus unutar usta i pripremaju ga za gutanje. Baza i opna jezika sprječavaju da bolus uđe u ždrijelo prerano. Slina se miješa s bolusom i potpomaže gutanje. Veliku ulogu u procesu gutanja imaju i okusni, temperaturni i teksturni receptori jezika. Oralna faza započinje kada je bolus spreman i formiran. Jezikom se sažvakana hrana gura u stražnji dio usne šupljine prema ždrijelu. Ta je faza je voljno kontrolirana i svjesna. Faringealna faza, bolus ulazi u ždrijelo. Epiglotis kao poklopac zatvara dišni put i sprječava da bolus „skrene“ u dušnik i pluća. Zatim se mišići ždrijela i početnog dijela jednjaka opuštaju i omogućuju prolaz bolusa u jednjak. Zapčinje kao voljna, ali većim je dijelom refleksno kontrolirana. Ezofagealna faza počinje kada bolus prolazi kroz jednjak i ulazi u želudac. Potpuno je refleksno kontrolirana. Promjena u bilo kojoj fazi otežava aktivnost hranjenja. Kada osoba jede i guta, oralna i ždrijelna struktura lako se prilagođavaju različitoj hrani i tekućini po strukturi, temperaturi i opsegu bolusa. Te se strukture također prilagođavaju s obzirom na položaj glave i tijela. Starenjem se promjene u strukturama za gutanje zbivaju prirodno. Osoba razvija kompenzacije na biološke promjene spontano, kao što su manji zagrizi, dulje vrijeme žvakanja i konzumacija mekše hrane. Ako osoba uz to razvi-

je medicinski ili neurološki poremećaj, te kompenzacije neće biti učinkovite i pojaviti će se problemi kod gutanja. Kako bi razumio fizičke promjene, terapeut mora biti upoznat i sa psihološkim aspektima otežanog gutanja u osobe koja više ne može jesti kao prije.

## Uloga radnog terapeuta kod disfagije

AOTA (2007.) definira disfagiju kao disfunkciju u bilo kojoj fazi procesa hranjenja. Uključujući bilo koju poteškoću u prolasku hrane, tekućine ili lijekova, za vrijeme bilo koje faze gutanja koja utječe na pacijentovu sposobnost sigurnog i neovisnog gutanja. Ona utječe na kvalitetu života starijih osoba. Često se pojavljuje u starijih osoba i može biti različito uzrokovana. Uzroci mogu biti neurološki (cerebrovaskularne komplikacije, tumori na mozgu, ozljede glave), neuromuskularni (Parkinsonova bolest, multipla skleroza), demencije (Alzheimerova bolest) i druge bolesti (rak, šećerna bolest, reumatoidni artritis). Disfagija može nastati i nakon dulje bolesti ili može biti nuspojava različitih lijekova. Ako se ne prepozna, može uzrokovati aspiracijsku pneumoniju, pothranjenost, dehidraciju, pa čak i smrt. Zadaća je cijelog zdravstvenog tima osigurati kvalitetnu zdravstvenu skrb. Radni terapeuti intervenciju usmjeruju na pojačavanje dobrih prehrambenih navika poput pripreme obroka, rukovanja novcem, nabave namirnica, orofacijalnih vježbi, edukacije o pomagalima i tehnikama uštede energije tijekom obavljanja aktivnosti. Hranjenje korisnika može se promatrati s nekoliko aspekata, ovisno o procjeni strukture problema pacijenata povezanih s aktivnošću hranjenja. Procjenjuje se sposobnost korisnika za pripremu obroka te donošenje, posluživanje i organiziranje hrane i pića na stolu. U tretmanu tog aspekta hranjenja usmjeruje se korisnika na prepoznavanje vrste hrane te organiziranje, prepoznavanje i uporabu odgovarajućeg pribora potrebnog za hranjenje. Uz motoričke sposobnosti bitna je i perceptivna i svjesna komponenta hranjenja. Procjenjuju se mogućnosti korisnika za žvakanje i gutanje hrane. U tretmanu se provodi orofacijalni tretman mišića lica, jezika, žvakaće muskulature i mišića zaduženih za gutanje. Ovisno o problemu, facilitacija koja se provodi u tretmanu može biti stimulirajuća ili inhibirajuća. Tretman je usmjeren na ponovnu uspostavu automatske motorike žvakanja i gutanja. Procjenjuje se posturalni položaj u kojem će se hranjenje provoditi, odnosno mogućnosti postavljanja pacijenta u optimalan položaj. Potrebno je obratiti pozornost na okolinu primjerenu hranjenju pacijenta. Radni terapeuti primjenjuju okolišne i bihevioralne strategije kako bi poboljšali izvedbu gutanja i osigurali kulturološki osjetljive intervencije u korisnika s disfagijom. Treba osigurati ugodno okruženje i udobnost za vrijeme hranjenja starije osobe. U obzir treba uzeti i estetsku komponentu te osigurati stolnjake,

cvijeće i čistoću. Poremećaji vida, pretjerana osjetljivost na svjetlo, narušena percepcija boja zajedničke su značajke osoba starije životne dobi. U rješavanju tih problema potrebno je obratiti pozornost na svjetlost i rasvjetu, ukloniti sve distraktore i osigurati mirno okruženje prilikom hranjenja. Članovi tima trebali bi omogućiti osobi dovoljno vremena za aktivnost hranjenja. Također treba obratiti pozornost na preporučenu visinu stola, 70 – 75 cm, te udaljenost između površine stola i usta 25,5 – 38 cm. Tablica 1. prikazuje čimbenike procjene koje treba uzeti u obzir prije same intervencije.

**Tablica 1. Elementi provjere za disfagiju i intervencije kod samohranjenja (prilagođeno prema: Padilla i sur., 2012.).**

1. Prikupljanje podataka <ul style="list-style-type: none"> <li>- procjena disfagije</li> <li>- pregled medicinske dokumentacije</li> <li>- savjetovanje s medicinskim timom</li> <li>- procjena promjena u medicinskom stanju</li> <li>- procjena promjena kod dijeta</li> </ul>	5. Procijeniti <ul style="list-style-type: none"> <li>- uzbuđenje i oprez</li> <li>- sigurnost pri jedenju</li> </ul>
2. Obavijestiti stariju osobu <ul style="list-style-type: none"> <li>- pokazati rezultate procjene</li> <li>- preporučena intervencija</li> <li>- raspraviti ciljeve intervencije sa starijom osobom</li> <li>- osigurati input/ulaz</li> </ul>	6. Sigurno pozicioniranje <ul style="list-style-type: none"> <li>- trupa</li> <li>- donjih ekstremiteta</li> <li>- gornjih ekstremiteta</li> <li>- glave</li> <li>- visine površine stola</li> </ul>
3. Prilagoditi okruženje <ul style="list-style-type: none"> <li>- Osigurati okruženje koje je odgovarajuće i pozitivno za hranjenje</li> </ul>	7. Osigurati oralnu pripremu <ul style="list-style-type: none"> <li>- izvesti oralne vježbe sa starijom osobom</li> <li>- izvesti senzornu stimulaciju sa starijom osobom</li> <li>- izvesti facilitaciju mišićnog tonusa ili primijeniti tehnike za smanjenje mišićnog tonusa</li> </ul>
4. Osigurati pravilnu namještenost <ul style="list-style-type: none"> <li>- naočala</li> <li>- slušnih pomagala</li> <li>- djelomičnih ili potpunih zubnih proteza</li> </ul>	8. Provjeriti posluženu hranu <ul style="list-style-type: none"> <li>- ispravna konzistencija hrane</li> <li>- osigurati potrebne pomoćne uređaje/asistivnu tehnologiju</li> </ul>

U daljnjem tekstu opisane su neke od radnoterapijskih intervencija. Tehnike pozicioniranja – kad je god moguće treba težiti da osoba tijekom aktivnosti hranjenja sjedi na stolici, a ne u kolicima. Glava, vrat, trup i zdjelica trebaju biti poravnani. Zdjelica treba biti u neutralnom položaju s laganim anteriornim nagibom. Glava treba biti u srednjoj liniji, a brada lagano uvučena. Gornji ekstremiteti trebaju biti potpuno položeni na stolu, i to na odgovarajućoj visini. Donji ekstremiteti također trebaju biti cijelom površinom položeni na podlogu. Kukovi i koljena trebaju biti flektirani 80 – 90 stupnjeva, gležnjevi u

neutralnoj poziciji ispod koljena, a stopala ravna na podu. Ako stopala ne mogu dosegnuti pod, treba se osigurati sigurnosna potpora. Ako je hranjenje moguće jedino u krevetu, starija osoba treba biti što bliže uzglavlju prije nego što se krevet podigne za 45 stupnjeva ili više. Jastuk se stavlja iza trupa starije osobe s ciljem održavanja uspravnosti trupa i fleksije kuka. Koljena trebaju biti flektirana i poduprta jastucima. Kod sjedenja na stolici starija osoba treba biti uspravna i simetrično poravnana za vrijeme sigurnog hranjenja i jedenja. Često će pritom biti potrebna i pomagala za pozicioniranje; jastuci

različitih oblika za različite potpore (klinovi, lateralni i frontalni podupirači trupa, nasloni za glavu, remeni za zdjelicu, ručnici i ostala pomagala). Sva pomagala trebaju biti dizajnirana kako bi se povećala svjesnost okruženja starije osobe i maksimizirala socijalna interakcija. Danas je na tržištu dostupan velik broj pomoćnih uređaja za održavanje neovisnosti samohranjenja i sigurnog gutanja u osoba starije životne dobi. Plastični poklopci na šalicama koje imaju slamke spriječit će prolijevanje tekućine u starijih osoba koje imaju tremor ili ataksiju. Prilagođene ručke pribora za jelo upotrebljavaju se za zaštitu zglobova ili u osoba koje imaju oslabljen hvat. Univerzalne manžete dostupne su za starije osobe koje nemaju mogućnost hvata. Posebne žlice koje imaju produžene ručke dostupne su kao pomagalo starijim osobama koje imaju ograničen opseg pokreta. Neklizajući podmetači ili tanjuri koji se mogu fiksirati na podlogu znatno će pomoći pri aktivnosti hranjenja. Tanjuri s povišenim obrubom onemogućit će klizanje hrane s tanjura. Šalice s poklopcem i slamkom pomoći će kod aktivnosti pijenja i zaštititi stariju osobu od prolijevanja i aspiracije tekućine za vrijeme gutanja. Posebne žlice koje imaju gumeni dio na vrhu mogu pomoći u kontroli veličine zagriža i prevenirati ozljeđivanje prilikom zagriža. Prilagođeni noževi mogu se rabiti za rezanje hrane jednom rukom. Mobilne udlage za ruke osiguravaju stabilnost i pomažu pri pokretu od ruke do usta. Starije osobe treba poticati na što veću neovisnost i kad god je moguće, minimalizirati uporabu pomičnih uređaja. Izravnu komunikaciju tijekom hranjenja treba prilagoditi osobi starije životne dobi (npr. rabimo ubrus, a ne „slinčček“). Sa starijim osobama koje ne mogu komunicirati treba uspostaviti metodu komunikacije kako bismo mogli znati kada su spremne za sljedeći zagriž ili gutljaj. Svi članovi tima trebaju stalno primjenjivati te metode; npr. može se primijeniti lagano klimanje glave ili podizanje prsta. Radni terapeut treba sjediti pokraj klijenta, a ne stajati iznad njega za vrijeme jela. Kao što smo napomenuli u tablici 1., prije samog procesa hranjenja često će biti potrebne oralne vježbe, senzorička stimulacija, facilitacija tonusa ili tehnike snižavanja tonusa. Lagan, dubok pritisak na facijalne i čeljusne mišiće u suprotnom smjeru istezanja povećanja mišićnog tonusa može pomoći u njegovu snižavanju. Facijalne vježbe povećat će snagu i tonus koji je potreban za manipulaciju bolusom (zalogajem). Senzorna stimulacija može obuhvaćati četkanje zuba ili hlađenje obraza i jezika koji će povećati oralni tonus i osjet. Četkanje zuba stimulirat će i žlijezde slinovnice i pomoći osobama starije životne dobi koje imaju suha usta. Nakon primjene tih metoda starije osobe spremne su za hranjenje. Tehnika vođenja (ruka iznad ruke) osigurat će taktilni slijed

za vrijeme prinošenja hrane ustima i iznimno je učinkovita u starijih osoba s perceptivnim poteškoćama. Tehnike stabilizacije proksimalnih gornjih ekstremiteta mogu kompenzirati tremor, ataksiju i slabost.

U slučaju slabosti starije osobe mogu upotrijebiti i suprotnu ruku kako bi poboljšale pokret dominantne ruke prilikom prinošenja hrane ustima. U slijepih starijih osoba ili onih s vizualnim poteškoćama primjenjuje se metoda „sata“. Predmeti trebaju biti dosljedno pozicionirani kako bi bili najučinkovitiji. Korisno može biti i prezentiranje jedne po jedne vrste namirnica. Veliki komadi hrane trebaju se narezati na manje komadiće. U starijih osoba koje imaju slabu izdržljivost i brzo se umaraju rabiti hranu koja se lako žvače i preporučiti šest manjih obroka tijekom dana. I u starijih osoba s demencijom može se primijeniti ta preporuka za šest manjih obroka uz „finger food“. Uklanjanjem distraktora iz okoliša održavamo dosljednost i smanjujemo verbalnu komunikaciju za vrijeme hranjenja, na taj način pomažemo starijim osobama s demencijom kako bi ostale dulje fokusirane za vrijeme hranjenja. Kako su problemi disfagije širokog opsega, strategije trebaju biti individualno prilagođene. Intervencije planirane s ciljem poboljšanja kvalitete života starije osobe i što većeg osjećaja sigurnosti rezultirat će izrazitim osjećajem osnaživanja starije osobe u aktivnosti hranjenja.

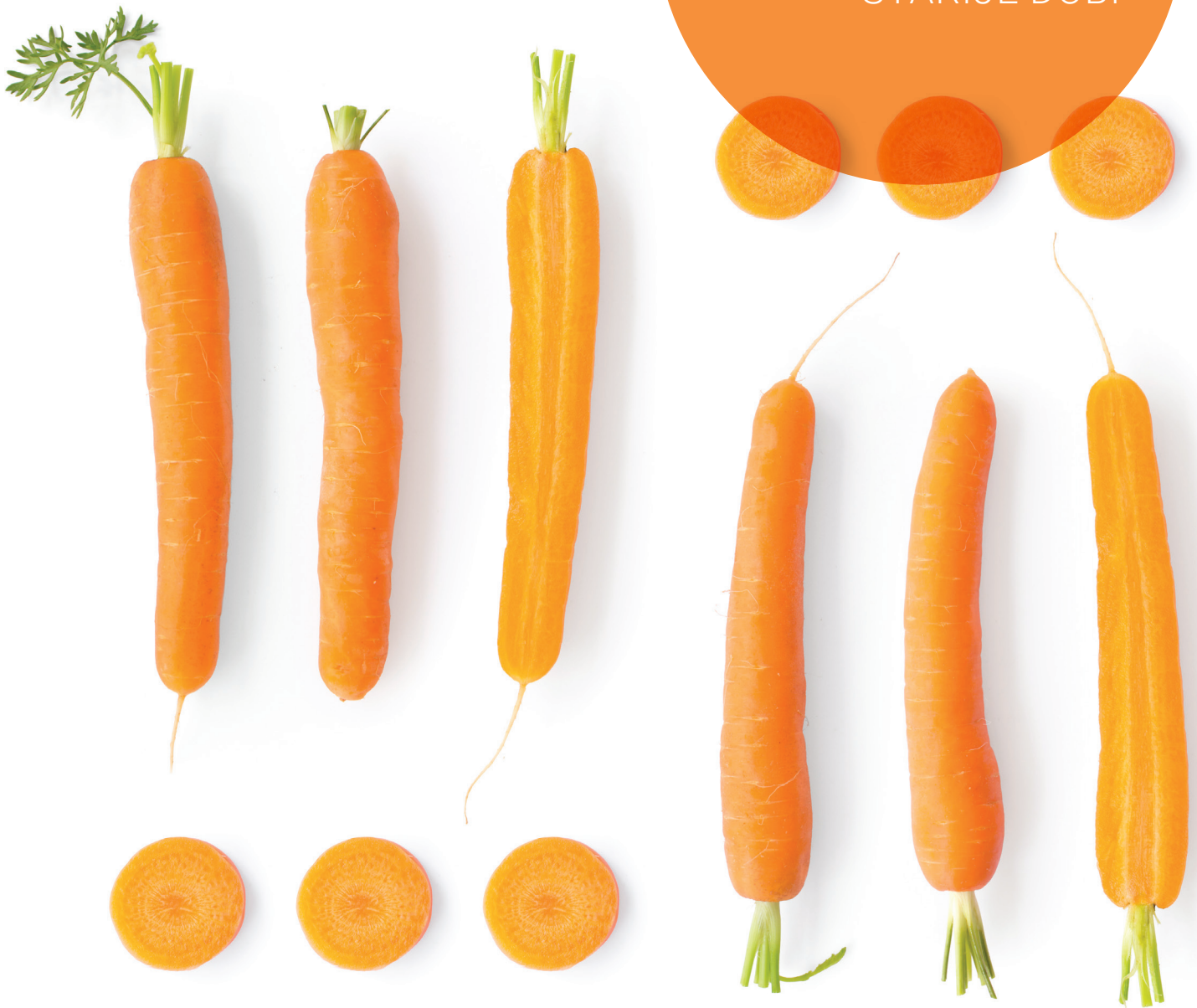
## Zaključak

Holistički pristup radnoterapijske struke prepoznaje i procjenjuje ne samo psihološke nego i psihosocijalne, kulturološke i okolišne čimbenike provedbe aktivnosti hranjenja. Radni terapeuti posjeduju znanja i vještine i educirani su za rad s pacijentima koji imaju poteškoća s hranjenjem, jedenjem i gutanjem tijekom njihova cijelog životnog vijeka. Od kada je hranjenje i jedenje jasno uvršteno u aktivnosti svakodnevnog života, za osobe koje imaju poteškoća u tome izravno se brinu radni terapeuti. Oni rade kao članovi multidisciplinarnog tima i interveniraju u različitim okruženjima uključujući bolnice, rehabilitacijske centre i sve ustanove za osobe starije životne dobi. Individualan pristup u intervenciji usmjeren je na specifičnosti hranjenja, jedenja ili problema s gutanjem, prilagodbu okoline i uvježbavanje navika sigurnog hranjenja, nabavu asistivnih uređaja te edukaciju obitelji i ostalih članova zajednice.

**► Literatura:**

1. The practice of Occupational Therapy in Feeding, Eating and Swallowing, [http:// www.pdf.semanticscholar.org](http://www.pdf.semanticscholar.org) Pristupljeno 08.travanja 2019.
2. AOTA, (2007) Specialized Knowledge and Skills in Feeding, Eating, and Swallowing for Occupational Therapy Practice downloaded from <http://ajot.aota.org> (Pristupljeno: 4. travnja 2019.) Terms of use: <http://AOTA.org/terms>
3. Serra-Prat M, Hinojosa G, Lopez D, Juan M, Fabre E, Voss DS, et al. (2011) Prevalence of oropharyngeal dysphagia and impaired safety and efficacy of swallow in independently living older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59, 186–187. DOI:
5. Bartolac A. (2015) Procjena okupacija u radnoj terapiji. Zdravstveno veleučilište, Zagreb.
6. Padilla RL, Byers-Connon S, Lohman HL. (2012) Occupational Therapy with Elders, Mosby, London
7. American Occupational Therapy Association. (2006a). AOTA specialty certification in feeding, eating, and swallowing: 2007 candidate handbook—Occupational therapists [PDF, available from [http://www.aota.org/memberservices/certificationprogram/cr\\_login.aspx](http://www.aota.org/memberservices/certificationprogram/cr_login.aspx)]. Bethesda, MD:Author. Pristupljeno 07. travnja 2019.
8. Murray T, Carrau R. (2006) Clinical Management of Swallowing Disorders. Plural, San Diego, CA.
9. Cook I. (2009) Oropharyngeal dysphagia. *Gastroenterology Clinics of north America* 38(3), 411-431.
10. American Occupational Therapy Association (2007), Specialized knowledge and skills in feeding, eating, and swallowing for occupational therapy practice. *American Journal of Occupational Therapy* 61, 686-700
11. Dewing J.(2009) Prioritising mealtime care, patient choice, and nutritional assessment were important for older in-patients mealtime experiences. *Evidence-Based Nursing* 12 (1), 30.
12. Hagg M, Anniko M. (2008) Lip muscle training in stroke patients with dysphagia. *Acta Oto-Laryngologica* 128 (89), 1027-1033.

3.  
REFERENTNE  
VRIJEDNOSTI  
UPOTRIJEBLJENE U  
IZRADI SMJERNICA  
ZA PREHRANU OSOBA  
STARIJE DOBI



## 3.1. Smjernice farmakoterapije u gerijatrijskih bolesnika

### AUTORI:

Zijad Duraković, Ljerka Ostojić, Zdenko Ostojić, Marjeta Mišigoj-Duraković

### KLJUČNE RIJEČI:

starija dob, farmakodinamika, farmakokinetika, promjena lijekova, nuspojave

### Sažetak

Od ukupnog pučanstva 25–30 % potrošnje lijekova odnosi se na starije osobe. U tih se bolesnika farmakodinamika i farmakokinetika mijenjaju. Apsorpcija lijekova se smanjuje, a povišuje se pH želučanog soka, što utječe na topljivost mnogih lijekova i njihovu apsorpciju. Lijekovi se nesmetano apsorbiraju pasivnom difuzijom, kao npr. indometacin, a usporava se apsorpcija onih koji podliježu aktivnom prijenosu. Neki lijekovi u uobičajenim dozama u starijoj dobi dosežu više koncentracije u serumu, kao npr. levodopa, pa im treba smanjiti dozu. Usporeno pražnjenje želučanog sadržaja usporava apsorpciju nekih lijekova, a nekim lijekovima se smanjuje volumen raspodjele. Mijena lijeka i biotransformacija zbivaju se uglavnom u jetri i ti se procesi smanjuju, kao što se smanjuje mikrosomna aktivnost jetre. Odstranjivanje lijekova jetrom smanjuje se, kao npr. za digoksin i diazepam, za kinidin se ne mijenja, a povišuje se za verapamil, nifedipin i doksepin. Izlučivanje lijekova zbiva se uglavnom glomerularnom filtracijom, tubularnom ekskrecijom ili na oba načina. Bubrežna pričuva se smanjuje i smanjuje se klirens kreatinina, unatoč normalnoj koncentraciji kreatinina u serumu. Mnogi lijekovi slabe su kiseline ili slabe baze i mogu se otopiti u vodi, tubularnoj tekućini ili mastima. Tubularna funkcija smanjuje se s povišanjem dobi zbog čega se biološko poluvrijeme penicilina, cefalosporina, probenecida i drugih lijekova povišuje na dvostruko. Lijekovima koji se izlučuju bubrežnim putem treba smanjiti dozu, kako bi se spriječila akumulacija i nuspojave.

Osobe starije dobi češće boluju od kroničnih bolesti i češće uzimaju lijekove nego osobe drugih dobnih skupina: od primjene svih lijekova oko 25 – 30 % odnosi se na tu skupinu. Sa starenjem organizma farmakodinamika i farmakokinetika se mijenjaju. Farmakodinamika je učinak koncentracije lijeka na mjestu djelovanja (biološki terapijski učinak), a farmakokinetika je matematička analiza vremena i koncentracije lijeka u tijelu, što uključuje ulazak u organizam (apsorpciju), raspodjelu, mijenu lijeka i njegovo izlučivanje. Znanje o farmakodinamici u starijih osoba često još nije posve dostatno. Starije osobe osjetljivije su na primjenu uobičajene doze lijekova koje se daju mlađima i u njih su češće nuspojave: štetne neželjene reakcije na lijekove. Promjene koje se događaju u organizmu osobe starije dobi znatno utječu na učinkovitost lijeka.

## Apsorpcija lijekova

Apsorpcija lijekova u starijih se osoba smanjuje. Povećuje se pH želučanoga soka, što je proporcionalno dobi i utječe na topljivost mnogih lijekova i njihovu apsorpciju. Pojavljuje se atrofični gastritis, smanjuje se broj stanica koje sudjeluju u apsorpciji i apsorpcijska površina. Usporeno pražnjenje želučanoga sadržaja usporava apsorpciju nekih lijekova. Dvanaesnik je glavno mjesto apsorpcije lijekova, napose baza, a lijekovi acidnog svojstva apsorbiraju se kroz sluznicu želuca, npr. acetilsalicilna kiselina. Smanjuje se intestinalni motilitet i povećava malapsorpcija zbog divertikuloze dvanaesnika zbog kolonizacije mikroorganizmima tankoga crijeva i zbog često smanjenog minutnog volumena srca s posljedičnim smanjenjem protoka krvi u probavnom sustavu. Smanjen splahnjički protok odgovoran je i za smanjenje apsorpcije. Lijekovi se mogu apsorbirati pasivnom difuzijom i aktivnim procesom. Čini se da se lijekovi koji se apsorbiraju pasivnom difuzijom nesmetano resorbiraju, kao npr. indometacin, a apsorpcija lijekova koji podliježu aktivnom transportu usporava se. Aktivni transport u starosti se smanjuje. Za pasivnu difuziju i aktivni transport potrebno je otapanje lijekova u tekućem mediju probavnoga sustava. Pasivna difuzija zbiva se brže što su lijekovi topljiviji u lipidima.

Brzina apsorpcije iz probavnoga sustava ovisi o brzini kojom se želučani sadržaj prazni u tanko crijevo, vremenu prolaza tvari kroz tanko crijevo, stupnju miješanja u želudcu i tankom crijevu, površini za apsorpciju, stanju krvnih žila i protoku krvi kroz probavni sustav. Čimbenici koji mijenjaju apsorpciju lijekova u starijih osoba jesu: vrijeme pražnjenja želučanoga sadržaja, interakcije lijekova, vrijeme između uzimanja lijeka i uzimanja obroka hrane, stanje nakon kirurškoga zahvata probavnoga sustava i drugo. Dva su važna čimbenika apsorpcije lijekova iz crijeva: jedan je konstanta stope apsorpcije, a drugi biološka raspoloživost lijekova. S obzirom na navedene procese pasivnog i aktivnog transporta lijekova i pasivni transport kojim se mnogi lijekovi apsorbiraju, u starosti to može biti smanjeno. Aktivni transport se također smanjuje, a time i apsorpcija nekih lijekova kao što su tiamin, željezo i kalcij. Kako se u starosti pH želučanoga soka povećuje, tako se neki lijekovi mogu više resorbirati, kao npr. lijekovi koji su labilni u kiselom mediju poput soli penicilina. Valja ipak reći da se apsorpcija nekih lijekova u starosti ne mijenja i da se čini da je proces apsorpcije u djelovanju lijekova manje bitan čimbenik od ostalih o kojima je riječ u ovom poglavlju.

Neki su lijekovi u starosti u uobičajenim dozama više koncentracije u serumu nego u mlađih osoba, npr. levodopa (koja se rabi u liječenju Parkinsonove bolesti), pa im treba dozu smanjiti. To može biti ne samo zbog povećane apsorpcije tih lijekova nego i zbog smanjenoga izlučivanja. Porast biološke

raspoloživosti nekih lijekova, npr. levodope u starijih osoba, može nastati zbog usporenoga pražnjenja želučanoga sadržaja kao i zbog smanjene količine DOPA-e (*dihydroxyphenylalanine*) – dekarboksilaze u sluznici probavnoga sustava. Stoga su moguće nuspojave toga lijeka u starijih osoba češće, poput konfuzije, aritmija srca, ortostatske hipotenzije.

Apsorpcija lijekova iz crijeva ovisi o konverziji lijeka bakterijama koje se nalaze u probavnom sustavu, promjenama pH želučanoga soka i enzimima te mijeni u sluznici probavnog trakta ili u jetri. Nakon kolecistektomije, ileostomije ili cerebrovaskularnog inzulta, napose u starijih bolesnika koji se hrane tekućom hranom, lijekovi u tekućem pripravku brže djeluju nego oralni pripravci. No, za neke lijekove to ne vrijedi. Tako je npr. fenitoin primijenjen u obliku suspenzije putem nazogastrične sonde manje biološke raspoloživosti nego kad se primijeni u obliku tableta. Ako se lijek uzme uz obrok, biološka raspoloživost može mu biti povećana, ali i smanjena. Ako se npr. uz obrok uzme diazepam, povećava mu se biološka raspoloživost kao i npr. nitrofurantoina, propranolol i hidralazina. Konzumiranje hrane potiče sekreciju želuca i usporava pražnjenje želučanoga sadržaja što je bitno za „sudbinu“ lijeka koji se uzima *per os*. Lijek uzet uz obrok može biti smanjene biološke raspoloživosti što se odnosi npr. na doksiciklin, ampicilin, eritromicin i penicilin.

Neki lijekovi usporavaju pražnjenje želučanoga sadržaja, čime smanjuju biološku raspoloživost drugih lijekova. To se npr. odnosi na lijekove s antikolinergičkim učinkom. Takvi su lijekovi antihistaminici (difenhidramin), antidepresivi (amitriptilin), spazmolitici (atropin), antiaritmiци (dizopiramid), neuroleptici (klorpromazin) i drugi.

Ne treba zaboraviti da neki lijekovi, npr. antacidi ili kolestiramin, ometaju apsorpciju drugih lijekova. Oni dovode do povećanja pH želučanoga sadržaja i razgrađuju lijekove koji su obloženi, tako da se razaraju u tankom crijevu. Antacide zato treba dati 1 – 2 sata prije primjene ostalih oralnih lijekova na koje mogu utjecati, a takvi su lijekovi primjerice glikozidi digitalisa, cimetidin i tetraciklini.

U starijih osoba ne treba zanemariti činjenicu da neki lijekovi primijenjeni parenteralno (npr. supkutano ili intramuskularno) mogu imati produljenu apsorpciju zbog aterosklerotskih promjena krvnih žila na mjestu na kojem je primijenjen lijek. Neki lijekovi, kao npr. fenitoin primijenjen intramuskularno, mogu dovesti do lokalnih nekroza (mala mišićna masa u starijih osoba razlog je veće bolnosti injekcije koja se daje intramuskularno). Zato u starijih osoba, kad je to moguće, lijek treba primijeniti oralnim putem.



## Raspodjela lijekova

Raspodjela lijekova u starosti se mijenja. To se zbiva zbog mnogobrojnih razloga: smanjuje se minutni volumen srca neovisno o sustavnoj bolesti, povećava se periferna vaskularna rezistencija, smanjuje se protok krvi u parenhimnim organima zbog aterosklerotskih promjena krvnih žila što je napose izraženo u uvjetima zatajenja crpne funkcije srca. Protok krvi u jetri i bubrezima se smanjuje i povezan je sa smanjenjem minutnog volumena srca. Cerebralno, koronarno i skeletno mišićje treba veći dio minutnog volumena srca. Ukupna se voda u tijelu s porastom dobi smanjuje, volumen plazme i izvanstanične vode, kao i tzv. nemasna tjelesna masa. Osim o dobi sve te promjene ovise i o spolu. Starenjem se smanjuje razina albumina u serumu i zbog smanjene sinteze albumina u hepatocitima i zbog povećanog katabolizma albumina. Razina albumina u serumu starijih osoba smanjuje se progresivno tako da od vrijednosti oko relativnih 50,0 %, koliko iznosi u osobe kronološke dobi od 40 godina, u osoba od oko 80 godina postaje niža od relativnih 30 %. To je razlog zbog kojeg aktivni dio lijeka u starijih osoba bude veće koncentracije ako se taj lijek znatno veže na bjelančevine plazme, a to je jedini dio lijeka koji se veže za receptorsko mjesto. Dakle, što je niža koncentracija serumskih albumina, veća je farmakološka aktivnost lijeka. Primjer je za promjenu raspodjele etilni alkohol koji se raspodjeljuje u ukupnom volumenu vode u tijelu. Nakon što se etilni alkohol primijeni intravenoznim putem u infuziji (npr. u liječenju otrovanja s etilen glikolom ili metanolom), može se ustanoviti viša koncentracija u krvi starijih nego u mlađih osoba pri istoj primijenjenoj dozi i bez promjene etanolskog klirensa. To upućuje na činjenicu da je smanjenje volumena raspodjele etanola u starijih osoba odgovorno za tu koncentraciju. Primjeri su promjene koncentracije aktivnoga dijela zbog sniženja razine albumina plazme npr. fenitoin, fenilbutazon ili oralni antikoagulansi. Tako je varfarin u osobe srednje dobi 97 % vezan za bjelančevine plazme i ima ga samo 3 % slobodnog u organizmu. U starijih osoba 94 % varfarina vezano je za bjelančevine plazme i ima ga čak 6 % slobodnog u organizmu. O tome treba voditi računa pri primjeni tih lijekova kako bi se izbjegle nuspojave koje mogu biti vrlo teške. Razine serumskih albumina u starijih su osoba najmanje 20 % niže nego u mlađih. Osim oralnih antikoagulansa, primjer lijekova koji su visoko vezani za proteine plazme su acetilsalicilna kiselina i oralni antihiperlglikemici. Uspoređujući nuspojave primjenom fenitoina u starijih osoba u jednom istraživanju uočeno je da je u onih koji su imali razinu albumina u serumu nižu od 25 g/L bilo više od 13 % nuspojava, a u onih osoba čija je serumska razina albumina iznosila iznad 40 g/L nuspojave su uočene u 1 %. U biološki starijih osoba treba smanjiti dozu onog lijeka koji ima visoku stopu koncentracije u krvi i koji se nije vezao za bjelančevine

plazme, a takav je primjer primjena benzodiazepina. Acidni lijekovi kao fenitoin i drugi navedeni vežu se na albumine plazme. Lužnati (bazni) lijekovi vežu se na  $\alpha$ 1 kiseli glikoprotein čija se koncentracija povisuje starenjem, a takav su primjer propranolol ili lidokain. Raspodjela lijekova povisuje se i u akutnim i kroničnim upalnim bolestima o čemu treba voditi računa tijekom liječenja bolesnika starije dobi.

Raspodjela lijekova zbiva se uglavnom putem vezivanja za bjelančevine plazme. Volumen raspodjele lijeka u starosti se mijenja. To je odnos između količine lijeka u organizmu podijeljen s koncentracijom lijeka u krvi. Veliki volumen raspodjele lijeka znači da ga je više u tkivima, a manje u krvi. Ako se lijek nalazi uglavnom u krvi, a malo ga je u tkivima, govorimo o malom volumenu raspodjele. Dakle, što je veća sklonost lijeka za tkiva, a manja za krv, to mu je veći volumen raspodjele. Volumen raspodjele lijeka mogu mijenjati mnogi čimbenici kao što su malnutricija, pretilost, hipoalbuminemija, zatajivane funkcije bubrega, interakcije lijekova i drugo. Neki lijekovi kao digoksin ili medigoksin imaju veliki volumen raspodjele. Lijekovi koji imaju mali volumen raspodjele su npr. rijetko primjenjivan digitoksin ili aminoglikozidni antibiotici. To su hidrofilni lijekovi koji se raspodjeljuju u ukupnoj količini vode u organizmu. Primjer su za lipofilne lijekove barbiturati koji se kumuliraju u masnom tkivu. Hidrofilni lijekovi u starijih osoba imaju dakle manji volumen raspodjele nego u mlađih osoba (razlozi su prethodno navedeni), a lipofilni lijekovi imaju veći volumen raspodjele nego u mlađoj dobi. Možemo očekivati da će u starosti biti manji volumen raspodjele onih lijekova koji se inače raspodjeljuju u tjelesnim tekućinama, jer je količina vode u tijelu u starijih osoba smanjena (za 10 – 15 %).

Koncentracija lijeka u plazmi u razmjeru je s koncentracijom lijeka u tkivima. Ako je volumen raspodjele velik, stopa sniženja koncentracije lijeka u krvi biti će polagana, čak unatoč činjenici da je klirens toga lijeka velik. Ako se ne primijeni doza zasićenja lijeka, nego doza održavanja, polako će se povisiti koncentracija lijeka u plazmi, što se događa kada je riječ o velikom volumenu raspodjele, jer se lijek treba raspodijeliti u velikom volumenu. Lijekovi koji se pretežno raspodjeljuju u tjelesnoj tekućini mogu imati višu koncentraciju u krvi starijih bolesnika, kao npr. lidokain.

Volumen raspodjele može mijenjati sposobnost vezanja lijeka na bjelančevine plazme, odnosno količinu lijeka koji nije vezan za bjelančevine plazme. U slučaju smanjenog vezanja na bjelančevine plazme više je slobodnoga lijeka koji djeluje na receptore. No tek malo smanjenje bjelančevina plazme u starijih osoba može povisiti razinu slobodnog lijeka u plazmi za dvostruko, pa i trostruko. Kad se neki lijekovi primijene zajedno, jedan može utjecati na drugi u plazmi. Tako npr. hepa-

rin istiskuje digoksin s mjesta vezivanja – heparin vjerojatno oslobađa slobodne masne kiseline koje istiskuju digoksin s albumina plazme. U starijih osoba promjena bjelančevina plazme ne mora nužno značiti i smanjenje doze lijeka, nego će o tome ovisiti i smanjenje klirensa toga lijeka.

## Mijena lijekova

Mijena (metabolizam) i biotransformacija lijekova zbivaju se uglavnom u jetri. To se s dobi mijenja, o čemu treba voditi računa pri propisivanju lijekova starijim osobama, a događa se zbog promjena ustroja i funkcije organizma, promjena bjelančevina plazme, promjena vezanja za stanice, promjena prokrvljenosti organa. Jetra je glavni organ u kojem lijek podliježe mijeni, a starenjem se smanjuje količina jetrenoga tkiva, protok krvi kroz jetru i aktivnost mikrosomnih enzima jetrenih stanica. Količina jetrenoga tkiva u odnosu na ukupnu tjelesnu masu smanjuje se apsolutno i relativno. Smanjenje protoka krvi kroz jetru u starosti se može dokazati sporijim klirensom indocijaninskoga zelenila u starijih osoba, koji se izlučuje hepatobilijarnim putem. Ako se u starijih osoba provede histološka analiza jetrenog tkiva, razabire se da se zbivaju promjene u smislu vakuolizacije, degeneracije hepatocita, povećava se količina masnih kapljica, smanjuje se količina glikogena. No unatoč tome ne postoje dovoljni dokazi da se globalna funkcija jetre s dobi mijenja. Ipak se zbog smanjenja mikrosomne aktivnosti jetre povećava osjetljivost na fenobarbiton, strihnin i neke druge lijekove. Lijek se u jetri mijenja u manje aktivnu ili neaktivnu tvar, a rjeđe u aktivniji metabolit. Lijek pretvoren u jetri u metabolit postaje slabije topljiv u mastima, što pospješuje njegovo izlučivanje bubrezima. Osim u jetri, procesi mijene i biotransformacije lijeka zbivaju se i u plućima, plazmi, sluznici probavnoga sustava i bubrezima. Ipak jetra je glavni organ mijene lijeka. Smanjenjem hepatalne cirkulacije smanjuje se mijena i produljuje biološko poluvrijeme nekih lijekova u plazmi, kao npr. lidokaina, propranolola, morfina, a to se ne zbiva primjerice s teofilinom, klorpromazinom i drugima, jer njihova inaktivacija ne ovisi o prvom prolazu kroz jetru. Smanjenje hepatalne cirkulacije utječe na razinu lijekova koji se primjenjuju intravenoznim putem kao i na učinak prvog prolaza kroz jetru ako se primjenjuje oralnim putem. Metabolički klirens npr. propranolola s povišanjem dobi smanjuje se.

Mijenski kapacitet jetre ovisi o količini funkcionalnih hepatocita. Jetreni klirens lijekova ovisi o metaboličkoj sposobnosti jetre i o protoku krvi kroz taj organ. U prvoj fazi, koja ovisi o mikrosomalnoj funkciji sustava oksidaza, čiji je rezultat stvaranje polarnije molekule koja je najčešće još farmakološki aktivna, oksidativna mijena (metabolizam) u starosti se smanjuje, a čini se da se procesi druge faze u starosti ne mijen-

naju. Primjer lijekova koji podliježu prvoj fazi, tj. reakciji oksidacije, i u kojih se, napose u muškaraca, smanjuje hepatalni klirens jesu: benzodiazepini, kao što je diazepam, klordiazepoksid, aktivni metabolit desalkilflurazepam, aktivni metabolit, desmetildiazepam, pa zatim propranolol, kinidin, teofilin, nortriptilin i drugi. Indukcija mikrosomnih enzima smanjuje koncentraciju lijeka u krvi, što se događa npr. tijekom pušenja cigareta: koncentracija teofilina se smanjuje, što se zbiva i u starijih osoba jer je tom lijeku povećana mijena.

O dvama klirensima lijeka treba voditi računa: metaboličkom i bubrežnom. Oba čine ukupni klirens lijeka odgovoran za postignutu koncentraciju lijeka u krvi, kao i za farmakološki učinak lijeka. Kako je protok krvi u jetri smanjen, tako je i jetreni klirens lijekova smanjen u starosti. Stoga je u starijih osoba potrebno pojedinačno određivanje („individualizacija“) lijekova koji podliježu mijeni u jetri. Klirens lijekova jetrom može biti nizak, prosječan ili visok. Nizak klirens (manje od 100 ml/min) hepatalnim putem imaju npr. sljedeći lijekovi: digitoksin, diazepam, acetilsalicilna kiselina, indometacin, ibuprofen, teofilin, varfarin. Prosječni klirens (100 – 500 ml/min) imaju primjerice prazosin, kinidin, eritromicin i kloramfenikol. Visoki klirens (iznad 500 ml/min) imaju verapamil, nifedipin, metoprolol, lidokain, triazolam, amitriptilin, imipramin, nortriptilin, doksepin te klorpromazin.

U biološki starijih osoba promjene farmakokinetike i prekomjeren učinak lijeka zbivaju se zbog visoke koncentracije lijeka u krvi ili zbog pojačane osjetljivosti organizma na uobičajenu dozu lijeka. Pojačana osjetljivost organizma na lijek može biti rezultat promjena broja receptora ili promjena njihove sklonosti, kao što može doći do promjena enzima koji mijenjaju lijek ili može biti riječ o promjenama ustroja organa. To je za neke lijekove važnije, a za druge manje važno. Starenje je primjerice povezano s neočekivanom reakcijom baroreceptora tijekom primjene antihipertenzivnih lijekova, što dovodi do arterijske hipotenzije. Primjer je za to ortostatska arterijska hipotenzija koja nastaje zbog primjene simpatikolitika. Zbog smanjenja lijekova na receptorskim mjestima u starosti antidepresivi su jačeg djelovanja, a stimulansima središnjeg živčanog sustava učinak je smanjen. Tako je zbog smanjenog učinka na receptorskom mjestu npr. smanjen i učinak atropina i propranolola.

Biološko poluvrijeme lijekova u starosti se produljuje i o tome treba voditi računa kad je riječ o terapijskoj djelotvornosti lijeka i njihovu toksičnom učinku. To se odnosi na lijekove koji se uglavnom izlučuju hepatobilijarnim putem, odnosno koji ovisi o mijeni u jetri, imaju dulje vrijeme poluizlučivanja u starijih bolesnika. To vrijedi za sedative i za kinidin. Kinidin i lidokain mijenjaju se u jetri pa im zbog smanjene mijene u jetri treba smanjiti dozu. Lijekovi kao prazosin, hidralazin ili metoprolol

podliježu primarno mijeni u jetri, pa im pri zatajenju bubrega ne treba smanjivati dozu. To vrijedi i za kortikosteroide, anti-koagulanse i antikoagulanse, pa i za tolbutamid (potonji pri teškom zatajenju funkcije bubrega može dovesti do hipoglikemije). Lijekovi koji podliježu hidroksilaciji u jetri, kao amobarbital, u starosti imaju smanjen mijenski (metabolički) klirens. Taj lijek ima mijenski klirens smanjen za 63 sata od biološkog poluvremena. No to ne vrijedi za tzv. brze acetilatore, primjerice izoniazid. Ako se ne vodi dovoljno računa o činjenici da doza lijeka u starijeg bolesnika treba biti smanjena, kumulativni terapijski i toksični učinak lijeka može biti vrlo dug. To nalaže oprez u doziranju lijeka pa kad se dosegne razina biološkog poluvremena, dakle kad se koncentracija lijeka u krvi smanji za polovinu, treba primijeniti novu dozu. U svakodnevnom kliničkom radu nećemo se dakako najčešće služiti analizom koncentracije lijeka u krvi, nego kliničkim pregledom te stoga treba voditi računa o smanjivanju doze lijeka. Primjer za navedeno može biti sljedeći: ako se u starijih osoba tijekom tireotoksikoze primijeni doza propranolola od 160 mg na dan, četverostruko se povećava koncentracija toga lijeka u plazmi.

Treba još spomenuti neke lijekove koji podliježu učinku prvog prolaza kroz jetru zbog čega im se bitno razlikuju oralna i intravenozna doza. Takvi su lijekovi npr. verapamil, propranolol, lidokain, nitrati, blokatori  $\beta$ -adrenergičkih receptora, mnogi triciklički antidepressivi, hidralazin i labetalol. Mijena tih lijekova ovisi o protoku krvi kroz jetru. Tu je dakle riječ o porastu biološke raspoloživosti lijeka u organizmu starijeg bolesnika i stoga navedenim lijekovima treba smanjiti dozu.

Neki lijekovi mogu inhibicijom mikrosomnih enzima jetre ometati djelovanje drugih. Takvi su lijekovi npr. cimetidin, kloramfenikol i cjepivo protiv gripe. Cimetidin smanjuje mijenu lidokaina, teofilina i propranolola, zbog čega im se povećava koncentracija u krvi. Osim pušenjem cigareta, enzimi jetre mogu biti inducirani fenobarbitonom ili fenitoinom.

Neke bolesti kao i primjena nekih lijekova mogu oštetiti jetru, što može utjecati na mijenu lijekova u tom organu. Neke bolesti koje mogu uzrokovati oštećenje jetre jesu: akutni virusni hepatitis, ciroza jetre, smanjenje minutnoga volumena srca tijekom zatajenja srca te pothranjenost. Potencijalni hepatotoksični učinak mogu imati izoniazid, etionamid, metildopa, fenitoin, tetraciklini, furosemid i metotreksat. Lijekovi koji mogu dovesti do kolostaze i time utjecati na mijenu drugih lijekova su npr. penicilin, eritromicin, nitrofurantoin, rifampicin, sulfonamidi, metronidazol, diazepam, klordiazepoksid, potom anabolni steroidi, kontraceptivi, azatioprin, tiazidski diuretici, klorpropramid, amitriptilin te imipramin.

Sekrecija lijekova hepatobilijarnim sustavom manje je važan put za izlučivanje nemetaboliziranih lijekova, no važan je put za izlučivanje lijekova koji su podvrgnuti mijeni u jetri, a napo-

se onih koji podliježu procesima konjugacije.

Izlučivanje lijekova bubrezima: lijekovi ili njihovi metaboliti koji se izlučuju bubrezima izlučuju se glomerularnom filtracijom, tubularnom sekrecijom ili na oba načina. Starenjem nastaju u bubrezima funkcionalne i ustrojne promjene. Povećava se količina vezivnoga tkiva, zadeblja bazalna membrana, mijenjaju se kapilare glomerula i smanjuje se perfuzija bubrega – renalni protok krvi, glomerularna filtracija i bubrežna tubularna reapsorpcija.

Aterosklerotske promjene u osoba dobi do granice od, u prosjeku, sedamdeset godina koje ne boluju od povišenog krvnog tlaka napose su uočljive u većim krvnim žilama, a malo krvožilje često nije zahvaćeno, ali se na njemu vide promjene u dobi nakon sedamdeset godina. Počevši od četvrtog desetljeća protok plazme kroz bubrege smanjuje se u prosjeku za oko 10 % tijekom jednog desetljeća. To je odraz parenhimnih i vaskularnih promjena, ali i smanjenja minutnog volumena srca. Klirens kreatinina smanjuje se po desetljeću u prosjeku za 8 ml/min./1,73 m<sup>2</sup> površine tijela što se zbiva od četvrtog desetljeća nadalje. Zbog smanjene bubrežne pričuve s povisivanjem dobi za ocjenu glomerularne filtracije manje je važan parametar koncentracija kreatinina u serumu, a bitan je parametar o kojem treba voditi računa klirens endogenog kreatinina. Ako se primjenjuje lijek koji se posve ili pretežno izlučuje bubrezima, analiza klirensa kreatinina najsigurniji je put u liječenju starijih bolesnika. Naime, da bi se povišenje kreatinina u serumu manifestiralo, klirens kreatinina treba biti bitno snižen, pa serumska koncentracija kreatinina u starijih osoba ne može biti put prema ocjeni glomerularne filtracije.

Glomerularna filtracija smanjuje se za oko 50 % u razdoblju između dvadeset i devedeset godina. Serumska koncentracija koja je niža od 124  $\mu$ mol/L (1,4 mg/100 ml) u starijih osoba povezana je sa smanjenjem glomerularne filtracije za oko trećinu. Stopa izlučivanja lijekova bubrezima povezana je sa stopom glomerularne filtracije. Mnogi su lijekovi slabe kiseline ili slabe baze. Mogu biti topljivi u vodi i topljivi u lipidima, kao i u tubularnoj tekućini, tj. kao ion topljiv u vodi i kao nedisocirana kiselina topljiva u lipidima. Stanice bubrežnih kanalića ponašaju se poput lipidnih membrana. Zato će molekule lijeka koje su u nedisociranom obliku brže difundirati natrag. Odnos nedisociranosti prema disociranosti molekula ovisi o pH, pa i ta natražna difuzija ovisi o pH urina. U uvjetima alkalnog urina, koji se u starijih osoba, prema našim istraživanjima nalazi u svega 2 %, neki su antibiotici znatno učinkovitiji kao npr. aminoglikozidi. U alkalnom urinu neki se lijekovi smanjeno izlučuju pa im je produljeno djelovanje, primjerice amfetaminima. Važno je odgovoriti i na pitanje uzima li bolesnik dva ili više lijekova koji se iz organizma izlučuju na jednak način, npr. aktivnom tubularnom sekrecijom. Neki lijekovi, kao npr. metildo-

pa, diazoksid, cimetidin i klonidin, primarno podliježu mijeni u bubrezima. Tim se lijekovima bubrežni klirens smanjuje. Ako se istodobno promijene, klirens svakoga od njih niži je ako se to uspoređi s učinkom primjene samo nekog od tih lijekova.

Vodeći računa o navedenim parametrima kreatinina u serumu i klirensa kreatinina, bubrežnu funkciju smatramo još uvijek zadovoljavajućom ako klirens kreatinina iznosi više od 60 ml/min (1,0 ml/s). Ako je klirens kreatinina niži od 50 ml/min (0,83 ml/s) lijeku koji se izlučuje bubrezima treba smanjiti dozu. Dva su najčešće primjenjivana lijeka u starijih osoba: gentamicin i medigoksin. Razina digoksina u serumu slična je razini kreatinina, odnosno izrazito su povezani. Neki lijekovi smanjuju bubrežni protok krvi, kao npr. blokatori  $\beta$ -adrenergičkih receptora, pa ih stoga treba izbjegavati u starijih bolesnika koji imaju smanjen klirens kreatinina. Tubularna se funkcija s povišavanjem dobi također smanjuje. Tako je npr. vrijeme poluizlučivanja penicilina dvostruko dulje u starijih nego u mlađih osoba. U bubrezima se sa starenjem smanjuje mogućnost regulacije soli pa se slična količina soli trajno gubi urinom čak i uz deficit soli u prehrani. Taj gubitak soli odražava gubitak nefrona starenjem i dovodi do osmotske diureze i promjene mehanizma renin-aldosteron. Zbog toga je u starijih osoba smanjen osjećaj žeđi i potreba za unosom tekućine, napose u ljetnim mjesecima. Deficit soli može za kraće vrijeme dovesti do smanjenja volumena tjelesnih tekućina i promjene koncentracije elektrolita u serumu, kao i smanjenja izlučivanja soli u slučaju viška.

Smanjenjem glomerularne filtracije starije osobe imaju tendenciju hiperkalemije, o čemu treba voditi računa u primjeni diuretika koji štede kalij. U ambulantnim uvjetima ne treba starijoj osobi propisivati kalijeve soli uz diuretik koji štedi kalij. Diureticima koji štede kalij (spironolakton, triamteren ili amilorid) u starijih osoba treba smanjiti dozu: spironolakton se ne daje u dozi višoj od 50 do 100 mg/dan, amilorid se daje u dozi 5 do 20 mg na dan, a triamteren 50 do 200 mg/dan.

Češće bolesti u starijih osoba kao što su šećerna bolest, arterijska hipertenzija, ateroskleroza, uz dehidraciju i primjenu nefrotoksičnih lijekova, mogu dovesti do sindroma akutnoga zatajenja funkcije bubrega, a dehidraciju može potaknuti i uporaba više doze diuretika. Lijekovi kojima pri zatajenju funkcije bubrega treba smanjiti dozu su i: klonidin, metildopa, diazoksid, spironolakton, amilorid, triamteren, cimetidin, litijeve soli, klorpropamid, svi aminoglikozidni antibiotici, medigoksin odn. digoksin te prokainamid. U starijih osoba neki lijekovi djeluju međusobno tako da mijenjaju stopu izlučivanja bubrezima. Tako npr. nesteroidni antireumatici ponekad interferiraju s djelovanjem diuretika ili blokatora  $\beta$ -adrenergičkih receptora. Promjene sudbine lijeka u organizmu osobe starije dobi mogu se sažeti u sljedeće

činjenice: smanjena je tzv. nemasna masa tijela kao i ukupna voda u tijelu pa je smanjen volumen raspodjele lijekova topljivih u vodi. Često se nađe relativni porast masnoća u tijelu zbog čega se pojavljuje porast volumena raspodjele lijekova topljivih u lipidima. Smanjena je koncentracija albumina plazme i povećana koncentracija  $\alpha_1$  kiselih glikoproteina zbog čega se mijenja postotak slobodnog lijeka u organizmu, tj. volumen raspodjele. Smanjuje se pričuva srca i stoga je potencijalna opasnost od zatajenja crpne funkcije srca u slučaju primjene lijekova koji dovode do retencije tekućine ili djeluju negativno inotropno. Smanjuje se osjetljivost baroreceptora i prisutna je sklonost ortostatskoj hipotenziji. Smanjuje se vitalni kapacitet pluća zbog čega je opasno primijeniti anti-depresive i blokatore  $\beta$ -adrenergičkih receptora. Smanjuje se metabolički kapacitet jetre, smanjuje se bubrežna pričuva i zbog toga nakupljaju lijekovi koji se izlučuju bubrezima. Povišuje se osjetljivost središnjega živčanog sustava na lijekove; prekomjerno se izlučuje ADH, što uzrokuje opasnost od otrovanja vodom, a k tome postoje mogućnosti interakcija lijekova i interakcija lijekova i bolesti.

### Osjetljivost tkiva na lijekove

Starije osobe reagiraju na lijek drugačije nego osobe drugih dobnih skupina i osjetljivije su na lijek. Tome je razlog česta istodobna prisutnost više bolesti. Osjetljivost receptora u starijih osoba često je smanjena, ali može biti i povećana. Lijekovi se starijim osobama često trebaju dati u nižoj dozi nego mladima kako bi se postigao terapijski učinak. Ako se primijene u uobičajenoj dozi za kratko vrijeme, rezultat može biti nuspojava. Primjer su za takve lijekove oralni antikoagulansi ili diazepam. To upućuje na povećanu osjetljivost receptora na lijekove, ali ne vrijedi za sve lijekove: tako je npr. srce starijega bolesnika manje osjetljivo za izoproterenol. Postoje podatci o tome da je broj  $\beta$ -adrenergičkih receptora na membranama humanih mononuklearnih leukocita obrnuto proporcionalan dobi. No  $\beta$ -adrenergički receptori u starijih osoba smanjene su osjetljivosti. Primjer je učinak neselektivnog blokatora  $\beta$ -adrenergičkih receptora propranolola, za koji vrijedi slično kao i navedeno za izoproterenol.

Dugotrajno ležanje u krevetu, dehidracija, zatajivanje crpne funkcije srca, smanjena aktivnost štitne žlijezde, smanjenja koncentracija bjelancevina u krvi i mnoge druge bolesti mijenjaju farmakokinetičke parametre u starosti.

**► Literatura:**

1. Durakovic Z, Misigoj Durakovic M. Anthropology of Aging, Encyclopaedia of Life Support System (EOLLS), Developed under the auspices of the UNESCO, EOLLS Publishers 2006, Oxford, UK (<http://eolls.net>)
2. Durakovic Z, et al. Geriatric Pharmacotherapy, CT-poslovne informacije, Zagreb 2011.
3. Duraković Z, suradnici. Gerijatrija-Medicina starije dobi, CT-poslovne informacije, Zagreb 2007.
4. Duraković Zijad, Mišigoj Duraković Marjeta. Does chronological ages reduce working ability? Collegium Antropologicum 2006; 30: 213-219.
5. Durakovic Z, Mimica Milorad. Proteinuria in the elderly. Gerontology 1983; 29: 121-124.
6. Duraković Z. Parameters of renal insufficiency in the elderly with normal serum creatinine levels. Acta Medica Iugoslavica 1985; 39: 125-134.
7. Duraković Z. Renal diseases in the elderly (in croatian). Rad Hrvatske Akademije znanosti i umjetnosti 1991; 453(25): 7-35.
8. Duraković Z i suradnici. Medicina starije dobi. Naprijed, Zagreb 1990.
9. Duraković Z i suradnici. Primjena lijekova u starijoj dobi. Naprijed, Zagreb 1991.
10. Fillit H, Rockwood K, Young JB. Brocklehurst's Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology, 8-th Edition, Elsevier, Canada 2014.
11. Masoro E, Austad S. Handbook of the Biology of Aging, Academic Press, 6-th edition, San Diego, CA 2006.
12. Toy E, Dentino AN. Case Files Geriatrics, McGraw-Hill, 1-st edition, New York 2014.
13. Williams B, Chang A, Ahalt C, Chen H, Conant R, Landefeld C, Richie C, Yukawa M eds. Current Diagnosis and Treatment: Geriatrics McGraw Hill Medical; 2-nd edition, New York 2014.
14. Jackson SHD, Weale MR, Weale RA. Biological age – what is it and can it be measured? Archives of Gerontology and Geriatrics 2003; 36(2): 103-115.
15. Belsky D, Caspi A, Houts R, Cohen H, Corcoran D, Danese A, Harrington HL, Israel S, Levine M, Shaefer J, Sugden K, Williams B, Yashin A, Poulton R, Moffitt T. Quantification of biological aging in young adults. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 2015; 112 (30) E4104-E4110; <https://doi.org/10.1073/pnas.1506264112>

## 3.2. Laboratorijsko praćenje vitaminsko-mineralnog stanja u starijih osoba

### AUTORI:

Marica Medić-Šarić, Željko Debeljak

### KLJUČNE RIJEČI:

vitamini, minerali, hipovitaminoza, hipervitaminoza, laboratorijsko praćenje, interferencije, kromatografija, spektrometrija masa, gerijatrija

### 3.2.1. Uzroci hipo- i hipervitaminoza u starijih osoba

Vitamini su nezamjenjivi biološki katalizatori različitih kemijskih reakcija koji reguliraju vitalne procese nužne za normalan metabolizam stanica, tkiva i organa. Uključeni su u metabolizam ugljikohidrata, masti, bjelančevina i nukleinskih kiselina. Potrebni su za stvaranje kolagena, koštane mase, za koagulaciju krvi, za vid itd. Nemaju kalorijsku vrijednost, ne daju energiju, ali kao koenzimi mnogih važnih enzima prirodni su katalizatori koji omogućuju oslobađanje energije, stimuliraju metaboličke procese i pojačavaju biološke funkcije. Sve veći broj znanstvenih istraživanja potvrđuje i njihovu važnost pri održavanju imunosnog sustava organizma.

Organizam uglavnom ne može sam proizvoditi vitamine, odnosno proizvodi ih u nedovoljnim količinama. Primjerice vitamin A stvara se iz provitamina A, beta-karotena, potpomaže stvaranje vitamina D iz provitamina, ergosterola i 7-dehidrokolesterola uz pomoć sunčeve energije, a sudjeluje i u biosintezi vitamina K i nekih vitamina B-skupine.

Većina vitamina ipak se unosi i nadoknađuje hranom. Hrana je izvor mnogobrojnih hranjivih tvari, sastojaka koji se lako probavljaju i resorbiraju, a važnih za normalan život čovjeka. Klasificirane su u nekoliko skupina; hranjive tvari koje daju energiju i imaju gradivnu ulogu (ugljikohidrati, masti i bjelančevine), esencijalne nezasićene masne kiseline (masti), minerali (koji uključuju i minerale u tragovima) i vitamini (organski spojevi topljivi u vodi ili u mastima).

Potrebe za vitaminsko-mineralnim preparatima različite su i ovise o životnoj dobi i stanju organizma. Kako starimo, tako se i naše potrebe za hranjivim tvarima mijenjaju, a isto tako se mijenja i sposobnost tijela da apsorbira određene vitamine i minerale. Starenje podrazumijeva povezanost s kronološkom dobi, ali se ne može poistovjetiti s njom. Zato se ne može točno odrediti u kojoj dobi počinje starenje. Osim što su velike razlike među pojedincima u procesu starenja, velike su i razlike unutar svakog pojedinca. Kod starije populacije postoji opasnost od pojave malnutricije zbog tjelesnih, psiholoških, socioloških i ekonomskih promjena koje obilježuju

proces starenja. Iako je češća, malnutricija u starijih osoba često izostaje kao dijagnoza i rijetko se liječi. Proces starenja uzrokuje promjene u sastavu tijela, uključujući smanjenje mišićne mase i povećanje masnog tkiva. Specifično je obilježje starije životne dobi sarkopenija ili gubitak mase skeletnih mišića što rezultira smanjenjem mišićne snage.

Kako se životni vijek ljudi znatno produljio i ljudi žele što dulje ostati aktivni u svakodnevnom životu, od svojeg tijela zahtijevaju normalno funkcioniranje. Premda većina organa i somatskih funkcija počinje slabjeti oko pedesete godine života, pravilnom prehranom i unosom dovoljne količine vitamina i minerala stanje se može znatno popraviti. Zato je bitno voditi brigu o pravilnoj prehrani. Loše prehrambene navike, smanjenje prihoda, gubitak teka, stomatološki problemi i različite kronične bolesti uzrok su slabog unosa prijeko potrebnih makro- i mikronutrijenata. Hrana mora biti lagana, ali raznolika i sadržajna, s namirnicama koje sadržavaju prijeko potrebne vitamine (B1, B6, B9, B12, C, D, E, A i K) i minerale (Ca, Fe, Mg, Zn, Cu, Se, P, I) odgovarajuće za stariju populaciju. Teško se ograničiti na unos samo nekih vitamina i minerala jer svaki od njih ima posebnu ulogu u pravilnom funkcioniranju našeg organizma.

Vitamini A, E i C važni su kao antioksidansi pa o nadoknadi tih vitamina kod starije populacije treba voditi posebnu brigu. Antioksidansi pomažu neutralizirati oštećenja povezana sa starenjem koja uzrokuju slobodni radikali nastali kao proizvodi oksidoreduktivnih metaboličkih reakcija, bilo iz hrane ili primjenom lijekova.

Vitamin A (retinol) sudjeluje u sintezi vidnog pigmenta rodopsina koji se nalazi u štapićastim stanicama mrežnice. Pomanjkanje tog vitamina smanjuje sposobnost adaptacije na tamu te izaziva noćno sljepilo ili niktalopiju. Osim toga, taj vitamin potreban je za rast i diferencijaciju epitelnog tkiva, za pravilan rast kostiju, reprodukciju i razvoj embrija. Zajedno s nekim karotenoidima smatra se da vitamin A pojačava funkciju imunosnog sustava, smanjuje pojavu nekih infektivnih

bolesti i djeluje protektivno kod nekih malignih bolesti. Unazad nekoliko godina ispituje se mogućnost primjene vitamina A i drugih karotenoida u kemoprofilaksi i terapiji malignih tumora (primjerice tumora glave i vrata, kože i kolona).

Zbog izrazitog učinka na epitelno tkivo retinol i njegovi analozi primjenjuju se u liječenju mnogobrojnih kožnih bolesti (akna, psorijaze), uključujući i probleme izazvane dugotrajnom izlaganju sunčevoj svjetlosti. Apsorpcija retinola smanjena je u bolesnika s nedostatnom funkcijom gušterače ili jetre, jer dolazi do poremećaja metabolizma masti (abetalipoproteinemija) te različitih probavnih poremećaja (steatoreje, sprua) i cistične fibroze. Poznato je da apsorpciju retinola iz probavnog trakta mogu smanjiti i različiti lijekovi kao što su neomicin, kolestiramin i tekući parafin pa o tome također treba voditi računa. Nedostatak vitamina A ili hipovitaminoza obično se pojavljuje kod kronične neodgovarajuće prehrane ili kod kroničnih bolesti povezanih s apsorpcijom masti. Najčešće je riječ o bolestima žučnog trakta ili gušterače, tropskim bolestima, kolitisu, portalnoj cirozi te djelomičnoj gastrektomiji. Znakovi i simptomi nedostatka vitamina A, osim na očima, obično se zamjećuju i na koži, a može doći i do promjena u respiratornom, probavnom i genitourinarnom traktu, kao i na kostima.

Općenito, tkiva koja brzo proliferiraju (hematopoetsko, embrionalno), osjetljivija su na nedostatak vitamina A od ostalih tkiva. Hipervitaminoza se u odraslih pojavljuje kao posljedica dugotrajnog liječenja kožnih bolesti (akna, psorijaze) ili kao rezultat dugotrajne automedikacije. Gotovo svi simptomi hipervitaminoze su toksični učinci koji ovise o trajanju terapije i vrsti retinoida (prirodni ili sintetski) u tretmanu kožnih bolesti. Hipervitaminoza se obično pojavljuje pri konzumiranju više od 30 mg retinola na dan. Manje doze (~10 mg) mogu također dovesti do hipervitaminoze A ako se uzimaju dulje vrijeme (više od šest mjeseci). U većini slučajeva dolazi do razdražljivosti, poremećaja spavanja, teške glavobolje, povraćanja, hepatomegalije i edema papile. Osim toga, kod povećanog unosa beta-karotena može doći do zasićenja enzima crijevnog epitela, koji pretvara beta-karoten u vitamin A te se kao posljedica pojavljuje izravna apsorpcija samog beta-karotena. Zbog svoje lipofilnosti beta-karoten se akumulira u epidermisu i daje karakterističnu boju kože. No taj je poremećaj izrazito benigne prirode. Rani znakovi i simptomi kroničnog trovanja vitaminom A jesu: sušenje i ljuštenje kože, smetnje u rastu kose, ispucane usnice, bolovi i osjetljivost kostiju, glavobolja, anoreksija, edemi, umor, iritacije i hemoragije. Intrakranijalni tlak može biti povećan, a pojavljuju se i neki neurološki simptomi. Kako se vitamini A i D često konzumiraju zajedno, neki simptomi hipervitaminoze A (primjerice hiperkalcijemija) mogu se pojaviti zbog prevelike doze vitamina D. Neki toksični simptomi hipervitaminoze A mogu se smanjiti uzimanjem vitamina E. Vjerojatno se uspostavlja ravnoteža proizvodnje i

“gašenja” slobodnih radikala. Zato su danas česti pripravci u kojima se kombiniraju vitamini A i E.

Indikacije za primjenu vitamina A su kseroftalmija, diareja, gastrektomija, hipertireoidizam, različite crijevne bolesti, malapsorpcija, kronične infekcije i dugotrajni stres.

Vitamin E (tokoferol) esencijalni je sastojak hrane pa je njegova prava fiziološka uloga, unatoč mnogim istraživanjima, još uvijek nejasna. Kao antioksidans važan je za razvoj i održavanje funkcije živčanog i mišićnog sustava. Štiti nezasićene membranske lipide od oksidacije. Mediji su ga pretvorili u „vitamin mladosti“ jer zbog svojih antioksidativnih svojstava sprječava starenje i odumiranje stanica. Nedostatak vitamina E u pravilu je rijedak. Prema rezultatima pokusa na životinjama, koje posebnom dijetom nisu dobivale vitamin E, posljedice manjka bile su teške: u trudnoći dolazi do smrti fetusa, u mužjaka do oštećenja testisa, degeneracije živaca, oštećenja poprečnoprugastih mišića, srca i homeopetskog sustava. Međutim, u čovjeka se nedostatak vitamina E rijetko može opaziti, čak i kod nedostatne i neodgovarajuće prehrane. Primijećen je u novorođenčadi i bolesnika s malapsorpcijskim sindromom ili poremećenom apsorpcijom masti. U ljudi taj nedostatak dovodi do hemolitičke anemije praćene povećanom hidrolizom eritrocita.

Povećane potrebe pojavljuju se kod dugotrajne iscrpljenosti organizma ili neodgovarajuće prehrane koja traje mjesecima. No u čovjeka nedostatak vitamina E rijetko se može dokazati. Indikacije za njegovu primjenu obično su gastrektomija, bolesti jetre, žući i žučnog trakta, crijevne bolesti (tropski spru, regionalni enteritis) i cistična fibroza. Navedeni problemi mogu biti uzrokovani i genetičkim abnormalnostima u metabolizmu vitamina E.

Vitamin C (askorbinska kiselina) najjači je antioksidans među vitaminima topljivim u vodi. Koenzim je različitih metaboličkih reakcija, posebice hidrosiliranja i amidiranja. Ima važnu ulogu u oksidoreduktivnim procesima i u staničnom disanju. Sudjeluje u sintezi kolagena, sintezi karnitina, pretvaranju folne kiseline u folinsku kiselinu te u metabolizmu mnogih lijekova. Nedovoljan unos vitamina C može dovesti do hipovitaminoze. Kao posljedica nedostatka vitamina C pojavljuju se simptomi poput krvarenja desni, bolova u zglobovima i mišićima, suhe kože, razdražljivosti i sklonosti infekcijama. Velike doze vitamina C, bez obzira na preporuke nekih znanstvenika i njegovu dobru topljivost u vodi, nisu preporučljive jer povećavaju potrebu za kalcijem, a mogu dovesti i do stvaranja bubrežnih kamenaca. Povećane potrebe za vitaminom C u starijih ljudi zabilježene su u alkoholičara, pušača, kod dugotrajnih dija-

reja, duljeg izlaganja niskim temperaturama, gastrektomije, tuberkuloze, stresa, hipertireoidizma, infekcija različite etiologije te kod terapije nekim lijekovima (estrogenima, barbituratima, tetraciklinima i salicilatima).

Vitamin D (ergokalciferol, D2 i kolekalciferol, D3) posebno je važan za održavanje zdravlja starijih osoba pa odabiru hrane treba posvetiti posebnu pozornost. Osim ribljih namirnica (losos, tuna, plava riba) nalazi se i u mlijeku, jogurtu i jajima. Jedna je od najvažnijih indikacija za njegovu primjenu u starijih osoba sprječavanje nastanka ili liječenje osteomalacije. Ako ima dovoljno sunca, sintetizira se u koži iz provitamina D i u idealnim uvjetima ne treba se unositi hranom. Kako starije osobe ipak znatno manje izlaze iz kuće i nisu dovoljno izložene sunčevoj svjetlosti, nadomjestak tog vitamina najčešće je potreban. Osim toga u starijih ljudi koža gubi i sposobnost stvaranja vitamina D iz provitamina.

Primarna je uloga vitamina D održavanje homeostaze i konstantne koncentracije kalcija i fosfata u plazmi. Osnovni je učinak da potiče njihovu apsorpciju iz probavnog trakta (u stanicama crijevne sluznice potiče stvaranje najmanje dviju bjelančevina: alkalne fosfataze i bjelančevine koja se veže za kalcij). Ako je crijevna apsorpcija kalcija nedovoljna, vitamin D povećava mobilizaciju kalcija i fosfata iz kostiju i smanjuje njihovo izlučivanje bubrezima. Na taj način osigurava stabilnu koncentraciju tih iona u plazmi, što je nužno za normalnu funkciju stanica i mineralizaciju kostiju. Važan je i za apsorpciju magnezija iz probavnog trakta. Glavni je aktivni metabolit vitamina D kalcitriol, čiji su receptori distribuirani širom ljudskog organizma. Kalcitriol utječe na razvoj i diferencijaciju mononuklearnih stanica i utječe na nastanak citokina. Mnogi radovi opisuju njegove učinke na imunost sustav. U središtu je današnjih istraživanja potencijalni terapijski učinak kalcitriola na inhibiciju proliferacije i indukciju diferencijacije malignih stanica. Ohrabrujuća su nedavno objavljena istraživanja koja su pokazala da neki njegovi analozi mogu biti korisni u terapiji karcinoma. Važno je također da inhibira epidermalnu proliferaciju i potiče epidermalnu diferencijaciju, što je iznimno važno u potencijalnom liječenju psorijaze vulgaris. Hipovitaminoza ili nedostatak vitamina D klinički se manifestira hipokalcijemijom, hipofosfatemijom ili općom demineralizacijom kostiju, bolovima u kostima, spontanom frakturama i slabošću mišića. Posljedično dolazi do nedovoljne resorpcije kalcija i fosfata, što je podražaj za lučenje paratireoidnog hormona. Time se ponovo povećava koncentracija kalcija u plazmi, ali na račun kalcija iz kostiju što se naziva osteomalacijom. Hipervitaminoza D obično je uzrokovana primjenom većih doza vitamina D, što najčešće uzrokuje poremećaj u metabolizmu kalcija koji se očituje kao hiperkalcijemija. Hiperkalcijemija je obično praćena umorom, glavoboljom, probavnim smetnjama, gubitkom kilograma,

anemijom, a ponekad depresijom i hipertenzijom. Može doći i do kalcifikacije mekih tkiva, npr. srčanog mišića, arterija plućnih alveola te želudca. Zbog dodatnog taloženja kalcija moguće je oštećenje bubrega i pankreasa. Toksičnost vitamina D sigurno je utvrđena. Smatra se jednim od najtoksičnijih vitamina ako se uzima u prevelikim dozama. Opisani su čak i smrtni slučajevi uslijed hipervitaminoze D. Glavne su indikacije za njegovu primjenu u odraslih osoba osteomalacija i hipoparatiroidizam. Kako se vitamini A i D često konzumiraju zajedno, neki simptomi hipervitaminoze A (primjerice hiperkalcijemija) mogu se javiti zbog prevelike doze vitamina D. Neki toksični simptomi hipervitaminoze A mogu se smanjiti uzimanjem vitamina E. Vjerojatno se uspostavlja ravnoteža proizvodnje i "gašenja" slobodnih radikala.

Vitamin K (menadion) poznat je kao koagulacijski vitamin, odnosno antihemoragični vitamin jer ima važnu ulogu u zgrušavanju krvi. Prijeko je potreban za biosintezu bjelančevina koje sudjeluju u procesu koagulacije krvi. Neke bjelančevine važne su za normalan metabolizam kostiju, o njima ovisi unos kalcija u kosti, a ovisne su o vitaminu K. Minimalne dnevne potrebe vitamina K nisu jasno definirane, vjerojatno zato što su vrlo male. Hipovitaminoza K u odraslih osoba vrlo je rijetka jer je vitamin K prisutan u različitim vrstama hrane (prokulicama, jagodama, mlijeku, špinatu, cvjetači), a u organizmu ga sintetiziraju i neke vrste bakterija. Nedostatak vitamina K može biti uzrokovan nedovoljnim unosom hranom, nedovoljnom apsorpcijom (spru, ulcerozni kolitis), bolestima jetre (infektivni hepatitis, ciroza) te unosom nekih lijekova, npr. antagonista vitamina K (antikoagulansi tipa varfarina), antibiotika širokog spektra ili sulfonamida. Posljedično može doći do hipoprotrombinemije i poremećaja grušanja krvi, odnosno raznih hemoragičnih bolesti. Najčešća krvarenja su potkožna, urogenitalna, gastrointestinalna i posttraumatska. Toksičnost može biti izražena kod intravenozne primjene, a očituje se u problemima s disanjem, bolovima u prsima, kardiovaskularnim kolapsom, ponekad i smrtnim ishodom. Povećan unos preporučuje se bolesnicima s malapsorpcijskom sindromima, na potpunoj parenteralnoj prehrani, s bolestima jetre i žučnog trakta te kod abetalipoproteinemije.

Vitamini B-skupine posebno su važni. Mnogi od njih (B1, B2, B3, B6, B9, B12) sastavni su dio koenzima mnogobrojnih enzimskih sustava važnih za ključne metaboličke reakcije u ljudskom organizmu, a time i za normalno funkcioniranje organizma. Najčešće su u obliku fosfata (tiamin pirofosfat, riboflavin fosfat, nikotinamid-adenin-dinukleotid fosfat, pirodoksal-fosfat) pa se smatraju i donorima energije. Uključeni su u intermedijarni metabolizam ugljikohidrata, masti i bje-



lančevina, u oksidoredukcijske reakcije organskih tvari i važni su za stanično disanje. Najčešće se rabe u kompleksu, ali i samostalno (npr. B6), posebice u kombinaciji s lijekovima koji mogu uzrokovati periferni neuritis (izonijazid, cikloserin, penicilamin). Na taj se način ublažuju neurološki poremećaji koji su česta nuspojava tih lijekova. Dobro je dokumentirana indikacija za uporabu vitamina B6 jedna vrsta anemije, tzv. o piridoksinu ovisna anemija, i u tom slučaju preporučuju se vrlo velike doze vitamina B6, što se naravno primjenjuje isključivo u terapiji.

Hipovitaminoza vitamina B-skupine očituje se obično promjenama na koži (fotosenzitivni eritem, ljuštenje, keratitis, seboroični dermatitis), mukoznoj sluznici (primarno u ustima: hipersalivacija, upala bukalne sluznice), u probavnom traktu (mučnina, dijareja) i središnjem živčanom sustavu (glavobolja, vrtoglavica, neuritis, depresija, konfuzija, gubitak pamćenja). Bogat su izvor vitamina B-skupine cjelovite žitarice, jetra, bubrež, riba, jaja, mlijeko, sir, kvasac te krumpir i od zelenog povrća kelj i špinat. Kako je riječ o vitaminima topljivima u vodi hipervitaminoze nisu poznate, a i toksični učinci su rijetki. Toksični učinci pojavljuju se samo kod primjene velikih doza, npr. kod vitamina B3 zabilježeno je da su toksični učinci posljedica vazodilatacije koja izaziva crvenilo, pruritus i vrućinu. Pojavljuju se i gastrointestinalni poremećaji i hepatotoksičnost, a moguća je i aktivacija peptičkog ulkusa. Kod svih ostalih vitamina B-skupine razina toksičnosti vrlo je niska.

Od vitamina B-skupine posebna pozornost posvećuje se vitaminima B9 i B12 zbog njihova utjecaja na hematopoetski sustav. Zbog moguće pojave anemija važno je hranom unijeti dovoljne količine folne kiseline (vitamin B9) i cijanokobalamin (vitamin B12).

Folna kiselina (vitamin B9) važna je za sintezu nukleinskih kiselina i održavanje normalne eritropoeze. Folati prisutni u hrani (goveđa jetra, špinat, grašak) unose se u organizam uglavnom u obliku poliglutamata. Nijedan folat iz hrane nije aktivan koenzim za intracelularni metabolizam. Poliglutamati se prevode do tetrahidrofolne kiseline, koenzima važnog za prijenos C1-jedinica potrebnih za sintezu DNA-a. Nedostatak može dovesti do megaloblastične anemije. U nekih tipova megaloblastične anemije folna kiselina potiče stvaranje eritrocita, trombocita i leukocita. Važna je i u metabolizmu aminokiselina glicina, metionina i histidina. Nedostatak folne kiseline, češći u alkoholičara i osoba s bolestima jetre, može nastati zbog siromašne prehrane i smanjenja količine folata uskladištenog u jetri i zbog interferencije s resorpcijom i metabolizmom folata. Nedostatak može biti i posljedica gastrektomije, hemolitičke anemije i sindroma malapsorpcije. Povećane potrebe u starijih osoba manifestiraju se u obliku

crijevnih bolesti, malapsorpcijskih sindroma, gastrektomije, hemolitičke anemije i alkoholizma.

Cijanokobalamin (vitamin B12) ima važnu ulogu u različitim metaboličkim i sintetskim putovima. Esencijalan je za normalan rast i prehranu svih stanica, za normalnu eritropoezu, za regeneraciju epitelnih stanica, sintezu bjelančevina, održavanje funkcije mijelinskih ovojnica živaca, a potreban je i za staničnu mitozu. Kao i folna kiselina prijeko je potreban sastojak ljudske prehrane, a oba vitamina važna su u intracelularnom metabolizmu. Nijedan od njih u izvornom obliku nije aktivan, nego se tijekom metabolizma pretvaraju u aktivne oblike. Sintetiziraju ga bakterije u kolonu, ali tamo se ne može apsorbirati pa se u organizam unosi hranom. Najčešći su uzroci nedostatka cijanokobalamina nedostatak unutarnjeg faktora i perniciozna anemija, parcijalna ili potpuna gastrektomija, malapsorpcija i upalne bolesti crijeva. Hipovitaminoza B12 očituje se hematološkim, probavnim i neurološkim poremećajima. Hematološki se očituje megaloblastima, stanicama s velikom jezgrom pa se takav tip anemije naziva megaloblastična anemija. Oblik je megaloblastične anemije perniciozna anemija koja je doživotna bolest i liječenje vitaminom B12 mora se provoditi cijeli život. Nema dokaza da cijanokobalamin čak i u velikim dozama uzrokuje otrovanje cijanidima. Primjenjuje se kod liječenja i profilakse perniciozne anemije, mijelocitne i megaloblastične anemije, alkoholizma, gastrektomije, hipertireoidizma i renalnih bolesti.

U ovom su poglavlju detaljnije opisani samo vitamini koji bitno utječu na zdravlje starijih osoba i o čijem stanju treba brižno voditi računa, jer su uzrokom mnogobrojnih promjena u organizmu starijih ljudi. Promjene u njihovu stanju, odnosno koncentraciji u organizmu dovode do hipo- i hipervitaminoza koje su najčešće i razlogom njihova ispitivanja u medicinskom laboratoriju.

### 3.2.2. Indikacije za praćenje vitaminsko-mineralnog stanja

Svrha je praćenja vitaminsko-mineralnog stanja procjena mogućih uzroka simptoma zbog kojih osobe posjećuju zdravstvene ustanove te prevencija tih simptoma i s njima povezanih bolesti. I sami simptomi mogu upozoravati na poremećaje vitaminsko-mineralnog stanja, no oni su rijetko dovoljno specifični za pojedini tip poremećaja vitaminsko-mineralnog stanja. Primjerice, poremećaji vida mogu biti povezani velikim brojem bolesti koje su znatno češći uzroci tih poremećaja nego što je to nedostatak vitamina A. Jasni znakovi poremećaja vitaminsko-mineralnog stanja ponekad se pojavljuju tek kad su oštećenja organizma već ireverzibilna, kao što je slučaj s pojavom megaloblastične anemije, relativno specifičnog simptoma nedostatka vitamina B12. Sama megaloblastična anemija može se korigirati uvođenjem terapije s vitaminom B12, ali oštećenja neurona izazvana tim nedostatkom mogu biti već ireverzibilna.

Vitamini i minerali samo su posrednici u različitim biološkim procesima u organizmu koji u slučaju promjene vitaminsko-mineralnog stanja mogu dovesti do pojave simptoma nekih bolesti. Zato se kao optimalan pristup praćenju vitaminsko-mineralnog stanja nameće testiranje samih bioloških procesa, odnosno testiranje neke biološke funkcije. Takvi testovi nazivaju se funkcionalni testovi. Oni su prvi izbor za procjenu vitaminsko-mineralnog stanja pojedinca. Primjer je takva pristupa mjerenje protrombinskog vremena u slučaju sumnje na nedostatak vitamina K. Na opisani način dobiva se izravna informacija o procesu zgrušavanja krvi čije promjene mogu biti posljedica nedostatka funkcionalnog oblika vitamina K. Informacija o poremećenom zgrušavanju klinički je znatno važnija od informacije o odstupanjima serumske koncentracije vitamina K i njegovih derivata od referentnih raspona.

Nažalost, neke biološke procese nije moguće jednostavno pratiti neinvazivnim postupcima. Nepostojanje odgovarajućeg funkcijskog testa vodi nas na sljedeći pristup procjeni vitaminsko-mineralnog stanja koji se temelji na mjerenju koncentracija biokemijskih pokazatelja, odnosno biomarkera. Primjerice, izravno ispitivanje bioloških procesa uključenih u izgradnju i razgradnju kostiju nije provedivo neinvazivnim postupcima. No ti procesi ostavljaju trag u obliku proizvoda razgradnje prokolagena i kolagena čija se koncentracija može određivati u biološkim tekućinama. Porast koncentracija biokemijskih pokazatelja povezanih s razgradnjom kostiju te pad koncentracija biokemijskih pokazatelja izgradnje kostiju povezan je s nedostatkom kalcija i vitamina D. Iako se koncentracije kalcija, vitamina D i njegovih derivata mogu izravno mjeriti u biološkim tekućinama, informacija o intenzitetu iz-

gradnje i razgradnje kostiju dobivena mjerenjem koncentracije proizvoda razgradnje prokolagena i kolagena, klinički je znatno značajnija, odnosno informativnija.

U mnogim situacijama ne postoje biomarkeri dovoljno specifični za prepoznavanje određenih promjena vitaminsko-mineralnog stanja. Navedeni primjer vitamina D i kalcija u metabolizmu kostiju takav je slučaj. Iako su nedostaci navedenih vitamina i minerala česti uzroci razgradnje kostiju, nije riječ o isključivim uzrocima osteoporoze i sličnih poremećaja. Neki nasljedni poremećaji biosinteze kolagena te endokrini poremećaji poput niske razine estradiola i testosterona mogu dovesti do pojave sličnih simptoma. Stoga je mjerenje koncentracije samog vitamina D i njegovih derivata te kalcija i fosfora u biološkim tekućinama diferencijalnodijagnostički značajno.

U prethodnom tekstu opisane su strategije laboratorijskog praćenja vitaminsko-mineralnog stanja. U nastavku će biti prikazane primjene navedenih strategija za praćenje stanja vitamina i minerala u odabranim patološkim stanjima.

Praćenje stanja vitamina i minerala povezanih s osteoporozom

Patološki prijelomi kostiju, osobito zdjelice i femura, najteže su manifestacije nedostatka vitamina D te kalcija i fosfora, a osteoporoza, osteomalacija i rahitis najčešći su patološki procesi koji dovode do koštanih prijeloma. Takvi događaji pokušavaju se prevenirati praćenjem vitaminsko-mineralnog stanja. Mjerenje serumske koncentracije kalcija i fosfora često se provodi zbog procjene rizika od pojave osteoporoze. No takvi su postupci iznimno nespecifični jer velik broj može dovesti npr. do hipokalcijemije koja nije povezana s osteoporozom. Zato se pojavila potreba za pronalaženjem specifičnijih laboratorijskih markera osteoporoze. Glavninu organske matrice kosti čini kolagen. Različiti nusproizvodi njegove sinteze te proizvodi njegove razgradnje reflektiraju metaboličku aktivnost kostiju, odnosno izgradnju i razgradnju kostiju. Osim metabolizma kolagena metabolička aktivnost osteoklasta i osteoblasta reflektira se i putem proteinskih hormona, faktora rasta i sl. Danas se proizvodi izgradnje kostiju poput C- i N-terminalnih krajeva prokolagena te osteokalcin i koštani izoenzim ALP uzimaju kao pokazatelji izgradnje kostiju, a proizvodi razgradnje kostiju, poput piridinolina, rabe se kao pokazatelji razgradnje kostiju, odnosno osteoporoze. Zanimljivo je da i vitamin K sudjeluje u sintezi funkcionalnih oblika kolagena pa se u nekim slučajevima osteoporoze nepoznatog uzroka treba ispitati njegov eventualni nedostatak.

U slučaju prisutnosti opisanih simptoma osteoporoze, smanjenja gustoće kostiju te porasta koncentracije biomarkera razgradnje kostiju pristupa se diferencijalnoj dijagnostici koja uključuje određivanje koncentracije vitamina D i njegovih biološki aktivnih derivata u serumu. Iako 25-OH vitamin D3 (25-OH kolekalciferol) nije krajnji proizvod metabolizma, tj. aktivacije vitamina D, danas se upravo njegova koncentracija najčešće određuje u svrhu praćenja bolesnika s osteoporozom. Određivanje 1,25-OH vitamina D3 u serumu bilo bi klinički vrijednije, ali pouzdano mjerenje njegove koncentracije danas nije jednostavno. Zbog velikih interindividualnih varijacija te zbog sezonskog variranja u aktivaciji vitamina D3 u koži pojedinačna mjerenja koncentracije 25-OH vitamin D3 nisu dovoljna, osim u slučaju sumnji na intoksikaciju ili avitaminozu. Za većinu je bolesnika stoga potrebno provoditi višestruka odnosno longitudinalna mjerenja koja će omogućiti praćenje odgovora na supstitucijsku terapiju. U posljednje vrijeme utvrđena je povezanost nedostatka vitamina D s nekim infektivnim i malignim bolestima. Zato je praćenje vitamina D bitno i kod poremećaja imunosnog odgovora povezanih s nedostatkom vitamina D.

Nedostatak vitamina D nikako nije jedini uzrok osteoporoze i srodnih bolesti kostiju. Kako bi se dokazala prisutnost metaboličkih bolesti kostiju te ispitalo moguće uzroke, često se određuju serumske i urinske koncentracije kalcija i fosfora, minerala koji izgrađuju anorgansku komponentu kostiju. Do porasta koncentracije kalcija u serumu dolazi uslijed porasta koncentracije paratireoidnog hormona što dovodi do pregradnje koštanog tkiva. Najčešći su uzroci porasta koncentracije tog hormona prijelomi kostiju te bubrežna insuficijencija. Iako su vrijednosti paratireoidnog hormona u bubrežnoj insuficijenciji visoke, njih ne prati porast koncentracije kalcija jer se taj mineral gubi putem bubrega koji ne može resorbirati kalcij iz primarnog urina. Upravo suprotno, bubrežna insuficijencija popraćena je hipokalcijemijom koja često prati i hipoalbuminemiju, odnosno akutne upale i brojna druga patološka stanja. Osim bolesti bubrega, paratireoidnih žlijezda i maligne bolesti, kronične granulomatozne bolesti te poremećaji acidobaznog stanja, osobito kod šećerne bolesti (*diabetes mellitus*) dovode do promjene koncentracije kalcija i fosfora u serumu, a posljedično i do bolesti kostiju.

Mjerenje koncentracije kalcija i fosfora u tim stanjima nije osobito diferencijalnodijagnostički važno. Ipak, koncentracije kalcija i fosfora određuju se zbog procjene rizika od aritmija te grčeva ili paraliza poprečnoprugastih mišića koje se mogu pojaviti kod ekstremnih vrijednosti kalcija u serumu. Kako bi se diferencijalnodijagnostička važnost hipo- i hiperkalcijemije povećala, paralelno s mjerenjem koncentracije kalcija u serumu provode se i mjerenja koncentracija ioniziranog kalcija i ukupnog fosfora u serumu te kalcija i fosfora u 24-satnom urinu.

## Praćenje stanja vitamina i minerala povezanih s neuropatijama i megaloblastičnom anemijom

Neurološka oštećenja koja se manifestiraju trnjenjem udova i gubitkom osjeta dodira, gubitkom ravnoteže, osjećajem slabosti i sl. mogu biti posljedica metaboličkih poremećaja. Najčešći primjeri takvih oštećenja povezani su s neodgovarajućim stvaranjem mijelinske ovojnice živčanih vlakana. Metilacija presudna za biosintezu mijelina ovisna je o prisutnosti folne kiseline i vitamina B12. Zbog specifičnog mehanizma apsorpcije, osobito vitamina B12, može doći do njihova manjka što će se manifestirati na prethodno opisan način. Osim neuroloških simptoma nedostatak vitamina B12 i folne kiseline dovodi i do poremećaja funkcije drugih organskih sustava te do popratne pojave odgovarajućih simptoma. Poremećaj funkcije središnjeg živčanog sustava povezan s nedostatkom tih vitamina manifestira se padom kognitivnih sposobnosti, pa i psihotičnim reakcijama, što je posebno izraženo u starijih osoba. Poremećaj biosinteze nukleinskih kiselina povezan s poremećenom metilacijom uridina i histona doći će do izražaja u brzo proliferirajućim tkivima. To se ponajprije odnosi na koštanu srž i proizvodnju eritrocita. Zbog nedovoljno brze sinteze nukleinskih kiselina u jezgri preteča eritrocita doći će do nesklada s proizvodnjom ostalih organela i citoplazme, a konačna manifestacija bit će nedovoljan broj eritrocita u cirkulaciji povezan s prisutnošću neobično velikih eritrocita što je poznato pod nazivom megaloblastična anemija.

Kako će poremećaji metilacije uzrokovani nedostatkom vitamina B12 i folne kiseline izazvati mnogobrojne metaboličke promjene, navedene je nedostatke moguće pratiti neizravno, tj. moguće je pratiti nakupljanje metaboličkih proizvoda čiji je daljnji metabolizam blokiran zbog nedostatne metilacije i drugih enzimski kataliziranih procesa ovisnih o tim vitaminima. Dva su metabolička proizvoda koja se u nedostatku vitamina B12 i folne kiseline gomilaju u cirkulaciji: homocistein i metil-malonska kiselina. Vitamin B12 i folna kiselina u organizmu se pojavljuju u različitim oblicima, a frakcija tih vitamina u serumu može biti zanemarivo mala u odnosu na depoe, npr. u jetri što upućuje na nužnost primjene za funkcijskih testova, a u svrhu odgovarajućeg vitaminskog stanja. Kao i u slučaju vitamina D, interindividualna varijacija serumskih koncentracija folne kiseline i vitamina B12 prilično je velika, što također daje prednost praćenju koncentracija homocisteina i metil-malonske kiseline u svrhu diferenciranja uzroka prethodno navedenih neuroloških, psihijatrijskih i hematoloških simptoma. Praćenje koncentracija tih pokazatelja preferira se i kod praćenja vitaminsko-mineralnog stanja u slučaju parenteralne prehrane bolesnika.

## Praćenje stanja vitamina i minerala povezanih sa sideropeničnom anemijom

Bljedilo kože i sluznica, kronični umor i tahikardija najčešći su simptomi nedostatka željeza, a brzo proliferirajuće tkivo koštane srži odgovorno za proizvodnju eritrocita najviše je podložno njegovu nedostatku. Usporena biosinteza hemoglobina dovodi do neravnomjernog razvoja jezgre i citoplazme stanica preteča eritrocita te do smanjenog broja eritrocita i pojave malih eritrocita u cirkulaciji što se naziva mikrocitna hipokromna anemija. Nalaz mikrocitne hipokromne anemije nije dovoljno specifičan za postavljanje dijagnoze sideropenične anemije. Npr. i dugotrajna krvarenja mogu dovesti do takve vrste anemije. Kako je broj različitih vrsta anemija velik i kako se mnogi simptomi različitih anemija međusobno preklapaju, za postavljanje dijagnoze sideropenične anemije važno je diferencijalnodijagnostički utvrditi sadržaj željeza u organizmu. Željezo prisutno u cirkulaciji samo je dio ukupnog željeza u organizmu pa je potrebno ispitati sadržaj željeza u „spremnici“ poput jetre. Visok sadržaj željeza u tim „spremnici“ reflektira se porastom serumskog feritina te padom serumskog transferina i obrnuto. Zato se ispitivanje stanja željeza u organizmu temelji na brojenju krvnih stanica i na njihovim karakteristikama te na određivanju koncentracija serumskog željeza, feritina i transferina. Zbog sličnih simptoma sideropenične anemije i anemije kronične bolesti posebnu je pozornost potrebno posvetiti analizi svih navedenih parametara. Naime, anemija može biti povezana s malignim, autoimunskim, kroničnim infektivnim i endokrinološkim bolestima koje zahtijevaju bitno drugačiji terapijski pristup od pristupa liječenju sideropenične anemije. U tom slučaju posebno je važno pratiti promjene koncentracije feritina koje su u slučaju sideropenije snižene, a u ostalim slučajevima povišene. Feritin je bitan pokazatelj i kod praćenja terapije željezom: jedna od najčešćih intoksikacija upravo je intoksikacija suplementima željeza, što se pravodobno i pouzdano može prepoznati upravo zahvaljujući porastu vrijednosti feritina iznad odgovarajućih referentnih raspona. Prilikom terapije preparatima željeza frakcija željeza u cirkulaciji uvijek je povećana pa samo na temelju tog podatka nije jasno je li željezo predozirano ili ne. Dijagnostička obradba refraktorne sideropenične anemije može uključivati i mjerenje serumskih koncentracija bakra, cinka, kalcija i askorbinske kiseline. ApSORPCIJA željeza iz probavnog trakta povezana je s prisutnošću navedenih minerala i vitamina u hrani što se reflektira i u njihovu sadržaju u organizmu.

## Praćenje stanja vitamina i minerala povezanih s koagulacijskim poremećajima

Tromboze i krvarenja stanja su opasna za život, ujedno i simptomi poremećaja sekundarne hemostaze. Velik je broj promjena sekundarne hemostaze od kojih su neke povezane sa smanjenim koncentracijama funkcionalnog oblika vitamina K. Najčešći uzroci smanjenih vrijednosti vitamina K u organizmu nisu povezani s malapsorpcijom ili malnutricijom, nego su posljedica dugotrajne antibiotske terapije te terapije tromboza oralnim antikoagulantima koji svoj mehanizam djelovanja temelje na inhibiciji vitamina K-epoksid-reduktaze, enzima odgovornog za prevođenje vitamina K u aktivni oblik. Aktivni oblik vitamina K katalizira prevođenje preteča koagulacijskih faktora u oblik koji sudjeluje u tvorbi ugruška. Zato se nedostatak aktivnog oblika tog vitamina ponajprije manifestira nemogućnošću tvorbe ugruška, odnosno krvarenjima, često unutarnjim. Zahvaljujući toj pojavi stanje vitamina K moguće je pratiti primjenom funkcionalnog testa tzv. protrombinskog vremena. U slučaju nedostatka aktivnog oblika vitamina K protrombinsko vrijeme bit će znatno produljeno. Iako je i koncentracije samog vitamina K i njegovih metabolita moguće mjeriti u serumu, taj se pristup rijetko primjenjuje jer je tako dobivena informacija manje klinički značajna od one koja se brzo i jednostavno može dobiti mjerenjem protrombinskog vremena i drugih testova sekundarne hemostaze. Ipak, mjerenje protrombinskog vremena nije osobito selektivno te mnoštvo drugih poremećaja sekundarne hemostaze, npr. nasljedne trombofilije ili oštećenja jetre, mogu dovesti do produljenog protrombinskog vremena. Izravno mjerenje koncentracije vitamina K u serumu nije rutinski dostupno pa se u svrhu razlikovanja nedostatka vitamina K od ostalih uzroka produljenog protrombinskog vremena rabe testovi specifični za ostala stanja, npr. za nasljedne trombofilije primjenjuju se molekularno-dijagnostički testovi i sl. Mjerenjem aktivnosti faktora zgrušavanja V, čija sinteza nije ovisna o vitaminu K, može se isključiti nedostatak tog vitamina kao mogući uzrok produljenog protrombinskog vremena. Nedostatak vitamina K u velikoj je mjeri dijagnoza isključenja. Osim vitamina K i kalcij ima važnu ulogu u primarnoj i sekundarnoj hemostazi, no njegov nedostatak gotovo nikad nije toliko izražen da bi doveo do znatnih problema u hemostazi. Zato se koncentracija kalcija u serumu ne određuje zbog sumnje na poremećaj hemostaze.

### Praćenje stanja vitamina i minerala povezanih s poremećajima srčanog ritma

Promjene srčanog ritma, poput tahikardije, bradikardije ili drugih vrsta aritmije, mogu biti posljedica različitih uzroka, a najčešće se manifestiraju kroničnim umorom i slabošću. Poremećaji elektrolita, poput promjena serumskog natrija, kalija, magnezija i kalcija, česti su uzroci tih simptoma. U slučaju ekstremnih vrijednosti osobito kalija, magnezija i kalcija u serumu aritmija može prijeći u srčani zastoj. A ekstremne vrijednosti serumске koncentracije natrija češće se manifestiraju neurološkim simptomima koji uključuju promjene svijesti i komu. U svim navedenim slučajevima utjecaj elektrolita na srčani ritam i neurološke funkcije ostvaruje se neposredno, putem promjena elektrokemijskih svojstava mišićnih i živčanih stanica. Osim promjene koncentracije navedenih elektrolita i promjene sadržaja joda u organizmu, intoksikacija fluorom utječe na pojavu poremećaja srčanog ritma, ali i neuroloških simptoma. Utjecaj joda i fluora je posredan i ostvaruje se zbog poremećenih koncentracija hormona štitnjače ovisnih o jodu. Osim navedenih neuroloških simptoma, nedostatak joda, tijekom prenatalnog te ranog perinatalnog razvoja, dovodi i do mentalne zaostalosti, a nedostatak u odrasloj dobi dovodi do jasno vidljivog vanjskog simptoma, tj. dolazi do pojave gušavosti.

Za razliku od promjena stanja vitamina, promjene mineralnog stanja ne dovode često do znatnijih promjena metabolizma, nego dovode do promjena prijenosa živčanih impulsa i promjena srčanog ritma. Zato se nedostatak navedenih minerala kao mogući uzrok simptoma zbog kojih bolesnik dolazi u zdravstvenu ustanovu najčešće detektira primjenom drugih dijagnostičkih postupaka poput elektrokardiografije ili elektromiografije. No za diferencijalnodijagnostičke svrhe potrebno je izmjeriti koncentracije navedenih elektrolita. Koncentracije kalcija, magnezija, kalija i natrija u serumu potrebno je interpretirati s oprezom jer mnogo je mogućih uzroka otklona tih koncentracija od referentnih vrijednosti, pri čemu manji otkloni ne moraju dovesti do znatnih promjena srčanog ritma ili neuroloških simptoma. To se posebno odnosi na elektrolite koji se dominantno nalaze u ekstracelularnom prostoru, poput natrija. I vrlo mali otkloni koncentracije kalija, magnezija i drugih dominantno intracelularnih elektrolita od referentnih raspona s visokom će vjerojatnošću dovesti do pojave spomenutih simptoma. Za razliku od ostalih minerala spomenutih u ovom poglavlju, jod nije sam po sebi biološki aktivan, nego on čini bitnu sastavnicu hormona štitnjače, tiroksina i trijodtironina. Riječ je o hormonima koji imaju izniman utjecaj na različite stanične procese, što uključuje i diferencijaciju preteča kardiomiocita te razvoj i komunikaciju neurona s ostalim stanicama. Zato se koncentracija joda u biološkim tekućinama ne određuje izravno. Umjesto toga određuju se

koncentracije tiroksina i trijodtironina te u diferencijalnodijagnostičke svrhe tireostimulacijskog hormona. Niske koncentracije tiroksina i trijodtironina uz visoke koncentracije tireostimaluacijskog hormona upućuju na nedostatnu biosintezu o jodu ovisnih hormona, što može upozoravati i na nedostatak joda u organizmu.

U odnosu na minerale, promjene sadržaja vitamina u organizmu rjeđe utječu na pojavu poremećaja srčanog ritma. Nedostatak vitamina B1, tj. tiamina, predstavlja iznimku. U nedostatku tog vitamina dolazi do nedostatne proizvodnje koenzima NADPH+, što se manifestira u tkivima s visokim energijskim potrebama i izraženim anaerobnim metabolizmom, ponajprije u živčanom sustavu te u srčanom mišiću. Zato se nedostatak tiamina, osim poremećajima srčanog ritma, manifestira i neurološkim poremećajima poput osjećaja trnjenja u udovima ili poremećaja vida. Kako je riječ o energijskom metabolizmu, do sad nisu opisani metabolički proizvodi čija promjena koncentracije označuje nedostatak tiamina. Zato se za potvrdu nedostatka tog vitamina primjenjuje mjerenje koncentracije tiamina u biološkim tekućinama te mjerenje eritrocitne aktivnosti transketolaze koja je enzim ovisan o tiaminu.

### Praćenje stanja vitamina i minerala povezanih s malapsorpcijskim sindromom

Malapsorpcijski sindrom obuhvaća više bolesti probavnog trakta koje dovode do otežane apsorpcije hranjivih i esencijalnih tvari poput vitamina i minerala iz hrane. Kako je riječ o velikom broju bolesti, manifestacije malapsorpcijskog sindroma vrlo su raznolike i variraju od probavnih smetnji i pojave anemije, neuroloških smetnji i kožnih promjena do kroničnog umora. Gotovo da i nema organa i organskog sustava na kojem malapsorpcijski sindrom neće ostaviti trag. Zbog nedostatka specifičnih simptoma dijagnostika malapsorpcijskog sindroma često je zanemarena, a kad se posumnja na neki oblik malapsorpcijskog sindroma, često su već nastale i ireverzibilne promjene u organizmu.

Uzroci malapsorpcijskog sindroma dijele se na selektivne i neselektivne, što je važno za laboratorijsko-dijagnostičku obradbu. Kod selektivnih oblika malapsorpcije, poput izoliranog nedostatka vitamina B12 povezanog s nedostatkom unutarnjeg faktora, mjerenje serumске koncentracije navedenog vitamina ili metilmalonske kiseline dijagnostički je pristup prvog izbora. No selektivnih malapsorpcijskih sindroma relativno je malo. Osim malapsorpcije vitamina B12 česti oblici selektivne malapsorpcije uključuju malapsorpciju laktoze te malapsorpciju nutrijenata topljivih u mastima, a ostali su oblici selektivne malapsorpcije vrlo rijetki. Inciden-

cija slučajeva izolirane malapsorpcije laktoze raste s dobi i izražena je u starijoj populaciji. Posljedica je nedostatka enzima disaharidaza, točnije laktaze, u tankom crijevu što dovodi do različitih probavnih problema, pa i do malapsorpcije drugih nutrijenata. U nedostatku laktaze laktoza se ne pretvara u glukozu i galaktozu. Zbog toga laboratorijska dijagnostika tog poremećaja obuhvaća provedbu funkcionalnih testova, poput mjerenja promjene koncentracije glukoze u krvi nakon unosa laktoze u organizam standardiziranim postupkom i na sličnom načelu zasnovanih, izdisajnih testova. U slučaju izolirane malapsorpcije liposolubilnih tvari najčešće se inicijalno provodi određivanje protrombinskog vremena koje je ovisno o vitaminu K, a taj vitamin topljiv je u mastima. Ako se utvrdi da je protrombinsko vrijeme produljeno, može se u diferencijalnodijagnostičke svrhe odrediti serumska koncentracija 25-OH vitamina D3, vitamina A ili nekog drugog vitamina topljivog u mastima. Neselektivni oblici malapsorpcijskog sindroma znatno su teži dijagnostički problem. Oni su sa stajališta praćenja vitaminsko-mineralnog stanja važniji jer redovito dovode do nedostatka većine esencijalnih tvari u organizmu. Neki od uzroka neselektivne malapsorpcije, poput celijakije, dobro su istraženi i dijagnostički pristup u tim je slučajevima dobro definiran, tj. provodi se ciljana dijagnostika. Usmjerenja dijagnostička obradba može se primijeniti i u slučaju neselektivne malapsorpcije uzrokovane različitim oštećenjima sluznice tankog crijeva i pankreasa, a na čiju prisutnost može upozoriti mjerenje serumskih koncentracija likopena ili beta-karotena jer te koncentracije izravno ovise o apsorpcijskoj površini tankog crijeva i egzokrinnoj funkciji pankreasa. No dijagnostička obrada neselektivne malapsorpcije najčešće nije usko usmjerena, nego obuhvaća širok spektar endoskopskih, radioloških, mikrobioloških i drugih laboratorijskih postupaka. Laboratorijski postupci najčešće obuhvaćaju nespecifične postupke poput brojenja krvnih stanica, određivanja koncentracije serumskog albumina i određivanja serumske koncentracije vitamina B12, folne kiseline, vitamina D3, kalcija, fosfora, željeza i cinka.

## Praćenje stanja vitamina i minerala manje kliničke važnosti

Praćenje stanja vitamina i minerala u organizmu poprima sve veće razmjere. Nažalost, često je riječ o čisto komercijalnim razlozima, odnosno marketinškim kampanjama koje dovode do nepotrebnog određivanja koncentracija različitih vitamina i minerala u biološkim uzorcima bez ikakvog kliničkog opravdanja. Štoviše, analitički postupci koji se u takvim situacijama primjenjuju često nemaju nikakvu znanstvenu utemeljenost. Zato je potrebno nešto reći i o vitaminima i mineralima čije praćenje nije nužno ili je samo iznimno opravdano.

Među vitamine čije laboratorijsko praćenje nije gotovo nikad potrebno osim vitamina B1 i B12 svrstavamo gotovo sve vitamine B-skupine. Normalna prehrana osigurava dovoljan unos tih vitamina, a njihova dobra topljivost u vodi osigurava jednostavnu eliminaciju mogućih viškova. Kako i za većinu vitamina, tako i za vitamine B-skupine postoje analitički postupci za određivanje njihove koncentracije u biološkim tekućinama. Ipak, takvi se postupci zbog prethodno navedenih razloga rijetko primjenjuju.

Slična je situacija i s vitaminom C. Tek teški nedostatak tog vitamina dovodi to oštećenja vezivnog tkiva, stjenki krvnih žila i sl., što je u modernim društvima iznimno rijetka pojava do koje dolazi samo u nekim izoliranim populacijama te u nekim ekstremnim situacijama. Iako su dostupni laboratorijski testovi za određivanje serumske koncentracije tog vitamina, gotovo da ne postoji kliničko opravdanje za njegovo praćenje. Iako slično vrijedi i za vitamin E, tu ipak treba navesti jednu iznimku. Vitamin E je liposolubilna tvar do čijeg manjka može doći kod nekih oblika malapsorpcijskog sindroma pa u takvim situacijama praćenje koncentracije vitamina E u serumu može biti opravdano.

Osim već spomenutih minerala, poput željeza, natrija, kalija, fosfora i kalcija, relativno je malo minerala čije je koncentracije u biološkim tekućinama opravdano pratiti. U tu skupinu pripadaju ponajprije kloridi i cink. Normalna prehrana osigurava unos dovoljne količine klorida, no promet klorida u organizmu vrlo je složen i velik je broj stanja u kojima koncentracije klorida u biološkim tekućinama odstupaju od referentnih raspona, a često je potrebna i nadomjesna terapija preparatima koji sadržavaju kloridne ione. Zato je praćenje tih koncentracija opravdano pri mnogim bolestima koje ne moraju biti povezane s prehranom. Nasuprot kloridima, unos cinka putem hrane može biti nedostatan.

Cink je sastavni dio različitih enzima i drugih regulatornih bjelančevina odgovornih za opstanak svih stanica te njihovu diferencijaciju i proliferaciju. Zato se njegov nedostatak manifestira ponajprije poremećajima u rastu i razvoju djece te u obliku poremećaja brzo proliferirajućih tkiva odraslih osoba.

To se osobito odnosi na poremećaje kože i sluznica pa je u navedenim situacijama određivanje koncentracije cinka opravdano. Osim toga postoje i rijetke bolesti prometa cinka u organizmu za čiju je dijagnostičku obradbu također potrebno određivanje koncentracije cinka u serumu. Ponekad se u biološkim tekućinama određuju i koncentracije bakra i selen, no razlozi za takve postupke uglavnom nisu povezani s prehranom. U slučaju objektivne potrebe za određivanjem stanja navedenih minerala osim izravnog mjerenja njihovih serumskih koncentracija određuju se i odgovarajući biomarkeri poput serumskog ceruloplazmina u slučaju bakra, odnosno selenoaminokiselina ili selenoproteina u slučaju selen. Ako je uopće klinički opravdano, određivanje koncentracije drugih minerala, odnosno oligo- i mikroelemenata provodi se gotovo isključivo u toksikološke svrhe.

### Referentne i preporučene vrijednosti odabranih vitamina i minerala

U tablici 1. prikazane su referentne i preporučene vrijednosti odabranih vitamina i minerala u serumu. Izbor referentnih i preporučenih vrijednosti ovisi o velikom broju parametara poput dobi, spola, rase, populacije, prehrambenih navika, vrste uzorka, analitičkog postupka i sl. Vrijednosti prikazane u tablici odnose se isključivo na odrasle osobe, a upotrebljavaju se u Zavodu za kliničku laboratorijsku dijagnostiku KBC-a Osijek. Zbog mnogobrojnih čimbenika koji utječu na izbor referentnih i preporučenih vrijednosti prikazane vrijednosti samo su orijentacijske. Za pouzdano utvrđivanje referentnih i preporučenih vrijednosti potrebno se obratiti laboratoriju u kojem su provedena mjerenja vrijednosti vitamina i minerala za promatranog bolesnika.

Tablica 1. Referentne i preporučene vrijednosti odabranih vitamina i minerala u serumu

POKAZATELJ	RASPON	MJERNA JEDINICA	METODA
<b>Kalcij</b>	2,14 – 2,53	mmol/L	UV/VIS spektrofotometrija
<b>Fosfor</b>	0,79 – 1,42	mmol/L	UV/VIS spektrofotometrija
<b>Magnezij</b>	0,65 – 1,05	mmol/L	UV/VIS spektrofotometrija
Željezo	8,0 – 32,0	umol/L	UV/VIS spektrofotometrija
<b>Bakar</b>	12,2 – 25,1	umol/L	Atomska apsorpcijska spektrofotometrija
<b>Cink</b>	9,9 – 17,9	umol/L	Atomska apsorpcijska spektrofotometrija
<b>25-OH vitamin D</b>	20,0 – 100,0	ug/L	Tekućinska kromatografija spregnuta s tandemskom spektrometrijom masa
<b>Vitamin B<sub>12</sub></b>	138 – 652	pmol/L	Imunokemija
<b>Folna kiselina</b>	7,0 – 46,4	nmol/L	Imunokemija

### 3.2.3. Laboratorijski pokazatelji vitaminsko-mineralnog stanja

Odabir visokospecifičnog i visokoosjetljivog laboratorijskog pokazatelja teško je dostižan dijagnostički cilj. To vrijedi i za dijagnostiku i laboratorijsko praćenje stanja vitamina i minerala u organizmu. Posebno ograničenje u tom smislu predstavlja zahtjev za neinvazivnim dijagnostičkim postupcima, što najčešće podrazumijeva uzorkovanje krvi ili urina. Koncentracija pojedinih vitamina i minerala u krvi predstavlja samo transportnu frakciju promatranog analita, a koncentracija u urinu ukazuje na eliminaciju promatranog analita. Udio vitamina ili minerala u cirkulaciji jako je varijabilan, ovisi o trenutnim potrebama različitih tkiva i mnogim drugim čimbenicima, a urinska frakcija reflektira samo kratkoročni unos. U odnosu na mjerenja koncentracija minerala u jednokratnom urinu, nešto bolji uvid u stanje pojedinog minerala u organizmu daje određivanje njihova sadržaja u 24-satnom urinu. Takav pristup eliminira dnevne varijacije.

Ipak, mjerenja koncentracija ni u kojem od tih uzoraka ne reflektira dobro sadržaj promatranog vitamina ili minerala u organizmu. Bolji uvid u sadržaj vitamina ili minerala u ciljnom tkivu ili organu može se dobiti mjerenjem njihova sadržaja u biopsatu tkiva. No zbog načela neinvazivnosti rijetko se provodi. Zbog boljeg uvida u sadržaj određenog vitamina u organizmu umjesto mjerenja njegove koncentracije u krvi često se mjere koncentracije metaboličkih proizvoda koje ovise o promatranom vitaminu. U slučaju praćenja stanja minerala situacija je nešto drugačija. Samo u rijetkim situacijama, kada je mineral sastavni dio enzima ili neke druge bjelančevine, procjenu njegova stanja moguće je provoditi mjerenjem serumske koncentracije ili aktivnosti neke bjelančevine ovisne o promatranom mineralu. Zato se za procjenu mineralnog stanja primjenjuju različiti dijagnostički postupci koji, osim laboratorijskih mjerenja odabranog minerala, sadržavaju i radiološke, EKG i druge postupke.

Kako su vitamini često termo- i/ili fotolabilni posebnu pozornost treba posvetiti uzorkovanju i transportu uzoraka. Bez obzira na to je li o mjerenju koncentracije vitamina ili s njime povezanih bjelančevina ili metaboličkih proizvoda, najčešći je uzorak za procjenu stanja krv. Kao metoda izbora za uzorkovanje se preporučuje venepunkcija. No sama analiza gotovo se nikad ne provodi u samoj krvi, već u nekom od njezinih derivata, najčešće u serumu. U svrhu dobivanja seruma potrebno je provesti centrifugiranje i odvajanje supernatanta. Pritom treba provesti odgovarajuće mjere kako bi se spriječila hemoliza. Osobito u slučaju potrebe za određivanjem koncentracije vitamina D, uzorak seruma treba pohraniti u zatamnjeni spremnik. Uzorke seruma namijenjene analizi vitamina potrebno

je pohraniti u hladnjak, a u slučaju da se analiza neće provesti u kratkom roku, uzorke je preporučljivo zamrznuti.

U svrhu procjene mineralnog stanja često se određuju koncentracije minerala u krvnim derivatima, ali i u 24-satnom urinu. Pri tome osobito pozornost treba posvetiti čistoći spremnika koji su često zagađeni tragovima različitih oligoelemenata i mikroelemenata, što može dovesti do lažno povišenih vrijednosti ili do interferencije pri mjerenju. Kao i u slučaju praćenja vitaminskog stanja, za uzorkovanje krvi preferira se venepunkcija, a uzorak se dalje obrađuje postupkom centrifugiranja. U tom slučaju najvažnije je spriječiti hemolizu i ako dođe do nje, ponoviti uzorkovanje krvi. Naime, intracelularne koncentracije različitih oligoelemenata i mikroelemenata često su znatno veće u eritrocitima u odnosu na krvnu plazmu. Nakon toga supernatant se može pohraniti u odgovarajućem spremniku u hladnjak.

Pri uzorkovanju treba voditi računa i o vrsti spremnika, posebno o epruvetama za uzorkovanje krvi namijenjenim analizi minerala. Potrebno je upotrebljavati spremnike proizvedene postupkom koji ne ostavlja veliku količinu elemenata u tragovima u spremniku. Treba naglasiti da je potrebno osigurati potpuno čisto posuđe, tj. bez tragova različitih minerala. Kad je riječ o određivanju sadržaja promatranog minerala u 24-satnom urinu, glavno je ograničenje skupljanje uzorka. Potrebno je prikupiti sav urin izmokren u razdoblju od 24 sata u čisti spremnik i točno izmjeriti ukupni volumen tako dobivenog urina. Detalji o skupljanju 24-satnog urina mogu se naći u literaturi.

### 3.2.4. Vrste bioloških uzoraka pogodnih za praćenje vitaminsko-mineralnog statusa

Kvantitativne analize laboratorijskih pokazatelja u biološkim uzorcima iznimno su zahtjevne. Glavni je uzrok tome složena biološka matrica sastavljena od tisuća različitih sastavnica različitih fizikalno-kemijskih svojstava, što iznimno povećava rizik od interferencije pri određivanju samih vitamina ili minerala. Dodatni je problem i inter- i intraindividualna varijabilnost sastava matrice. Kada tome dodamo prethodno spomenute termo- i fotolabilnosti vitamina, jasno je zašto je određivanje koncentracije vitamina i minerala u biološkim uzorcima složeno. Opisani razlozi daju dodatnu prednost određivanju metabolita i bjelančevina, čija struktura i funkcija ovise o vitaminima i/ili mineralima, pod pretpostavkom da za određivanje tih bjelančevina i metabolita postoje jednostavniji i pouzdaniji postupci.



Navedena složenost nalaže primjenu, u tehnološkom smislu, naprednih mjernih postupaka. U početku su se mjerenja koncentracija vitamina i minerala u biološkim uzorcima temeljila na relativno jednostavnim spektrofotometrijskim postupcima. Takvi su postupci nedovoljno specifični, a često i nedovoljno osjetljivi. Osim toga, zahtijevaju dodatnu predobradu uzoraka koje uključuju izolaciju, uparivanje, derivatizaciju i sl. Od spektrofotometrijskih postupaka koji su još uvijek u primjeni treba spomenuti mjerne postupke za određivanje minerala iz skupine oligoelemenata i mikroelemenata. Ti se minerali najčešće određuju kolorimetrijskim postupcima kojima prethode reakcije selektivnog keliranja. Takvi postupci opisani su za određivanje koncentracija željeza, cinka, bakra, magnezija, kalcija i drugih minerala u biološkim tekućinama. Nešto pouzdaniji pristupi temelje se na primjeni atomske apsorpcijske spektroskopije i oni su razvijeni za sve prethodno navedene minerale kao i za selen i druge minerale manje kliničke važnosti. Kad postoji potreba za određivanjem u krvi visokozastupljenih iona poput natrija, kalija i klorida, primjena ion-selektivnih elektroda u prednosti je odnosu na spektrofotometrijske postupke.

Spektrofotometrijski postupci danas se rijetko primjenjuju za određivanje koncentracija vitamina. Koncentracije vitamina, a osobito s njima povezanih metabolita i bjelančevina, najčešće se određuju imunokemijskim postupcima. Postoji mnogo različitih imunokemijskih metoda razvijenih za te namjene, međutim središnji je analitički problem zajednički svim tim postupcima nedovoljna selektivnost monoklonskih antitijela. S vremenom se osjetljivost tih postupaka povećavala, zahvaljujući razvoju sve osjetljivijih kromogena. No problem nedovoljne specifičnosti još je prisutan i posebno je izražen kod analita male molekulske mase, među koje pripadaju svi vitamini. Osim toga, različiti proizvođači rabe različita antitijela, što iznimno otežava interpretaciju rezultata, pa ih ponekad, čak čini besmislenima. Najčešće je riječ o lažno povišenim rezultatima, a nedostatak je povezan s primjenom različitih monoklonskih antitijela i velik rasap mjerenih vrijednosti unutar populacije. Kako se povećava molekularna masa analita, tako se problem nedovoljne specifičnosti mjerenja smanjuje. To je prednost mjerenja koncentracija s vitaminima povezanih bjelančevina. Ako koncentracija tih bjelančevina dobro reflektira sadržaj pojedinog vitamina u organizmu, tada je samo mjerenje koncentracije bjelančevina pouzdanije od mjerenja koncentracije vitamina u biološkom uzorku.

Zahvaljujući napretku analitičkih tehnologija postali su dostupni osjetljiviji i specifičniji postupci za mjerenje koncentracija vitamina i minerala u biološkim uzorcima. To se ponajprije odnosi na tehnike separacije i spektrometrije masa. Tekućinska kromatografija najčešće je primjenjivana separacijska

tehnika namijenjena određivanju minerala i vitamina u biološkim uzorcima humanog podrijetla, a omogućuje razdvajanje ciljanih minerala i vitamina od ostatka biološke matrice. Zbog visoke selektivnosti, kromatografske separacije u prednosti su u odnosu na starije tehnike, poput spektrofotometrijskih tehnika. U slučaju potrebe za određivanjem koncentracija minerala u biološkim uzorcima dominira primjena ionsko-izmjenjivačke kromatografije, a u slučaju vitamina dominira primjena reverznofazne kromatografije. No i te tehnike podrazumijevaju složenu manualnu predobradbu uzoraka, što produljuje i poskupljuje postupak pa te tehnike još nisu široko dostupne. S ciljem dodatnog povećanja specifičnosti, ali i povećanja osjetljivosti, separacijski uređaji spajaju se sa selektivnim detektorima potrebnim za kvantifikaciju separiranih komponenata seruma ili druge biološke tekućine. Na početku su to bili elektrokemijski i fluorescentni detektori, a danas su to sve češće detektori masa, osobito tandemski detektori masa. Postupci određivanja koncentracija vitamina u biološkim tekućinama zasnovani na primjeni spregnutih sustava sastavljenih od tekućinske kromatografije i tandemске spektrometrije masa smatraju se najpouzdanijim analitičkim postupcima za te namjene. Zbog složenosti pripreme uzoraka cijene i složenosti rukovanja opremom te se tehnike tek počinju primjenjivati za rutinska mjerenja koncentracija vitamina u biološkim uzorcima.

Najpouzdaniji postupci određivanja minerala u biološkim uzorcima također se temelje na spektrometriji masa, ali najčešće ne zahtijevaju prethodnu kromatografsku separaciju. Biološki uzorci ioniziraju se u induktivno spregnutoj plazmi, a samo mjerenje koncentracija minerala najčešće se provodi u tandemskom detektoru masa. Osim osjetljivosti i specifičnosti te zahtjevne pripreme uzoraka, ta tehnika omogućuje i istodobno određivanje većeg broja različitih minerala.

### 3.2.5. Laboratorijski postupci i njihova ograničenja

Poznato je da vitamini mogu utjecati na laboratorijske pretrage, pokazujući pritom lažno pozitivne ili lažno negativne rezultate. Mnogi udžbenici iz kliničke kemije opisuju utjecaje lijekova na rezultate laboratorijskih pretraga, a uz lijekove sve češće se spominju i vitamini, bilo u preporučenim ili terapijskim dozama. Kako je riječ o kemijskim supstancijama, interferencije između vitamina i reagenasa koji se upotrebljavaju u laboratorijskim postupcima, itekako su moguće i neke koje mogu znatno promijeniti rezultate laboratorijskih pretraga. Razlikuju se dvije vrste interferencija između lijekova i laboratorijskih pretraga, analitičke i biokemijske. Napuštanjem

neprijemljenih metoda (npr. kolorimetrija) i reagensa (npr. bakar(II)-sulfat koji se upotrebljavao za određivanje glukoze u urinu) rizik od analitičkih interferencija znatno je smanjen. Biokemijske interferencije odnose se na utjecaj lijekova i njihovih metabolita kao i vitamina na jetrene enzime (npr. enzime CYP, ALT, AST, LDH i mnoge druge). Aktivnost jetrenih enzima može biti pod utjecajem nasljednih čimbenika pa neke osobe imaju prirodni nedostatak ili čak odsutnost neke enzimske aktivnosti (npr. enzima CYP, FMO, NAT) što se naziva genetičkim polimorfizmom, ali mogu biti i pod utjecajem raznih drugih kemijskih supstancija koje djeluju kao induktori ili inhibitori određenih enzima (fenobarbiton, kolestiramin itd.) pa mogu ubrzati ili usporiti metaboličku reakciju, što se sigurno odražava na djelovanje nekog lijeka. Stoga bi svaki liječnik prije nego pošalje pacijenta na neku laboratorijsku pretragu, bilo krvi ili urina, trebao pitati pacijenta o konzumaciji multivitaminских preparata koji su sigurno dio nekontrolirane primjene ljekovitih supstancija jer je riječ o preparatima koji se u ljekarnama dobivaju bez recepta. U ovom poglavlju pregledno će biti prikazan utjecaj pojedinih vitamina na neke laboratorijske pretrage s kojima su zapažene interferencije.

#### VITAMIN A (retinol)

Kalcij, kolesterol i trigliceridi u serumu (Zlatkis-Zakova reakcija)

- lažno povišene vrijednosti, primjenom visokih doza vitamina A (obično u bolesnika koji su na terapiji vitaminom A).

Broj eritrocita i leukocita

- lažno snižene vrijednosti, primjenom visokih doza vitamina A.

Bilirubin u serumu (Ehrlichov reagens)

- lažno povišene vrijednosti.

#### VITAMIN D (ergokalciferol, D2 i kolekalciferol, D3)

Alkalna fosfataza

- lažno snižene vrijednosti, primjenom visokih doza vitamina D.

Kalcij, fosfati, magnezij, kolesterol u serumu

- lažno povišene vrijednosti, primjenom visokih doza vitamina D.

Kalcij ili fosfati u urinu

- već u terapijskim dozama vitamina D koncentracija u urinu može im se povisiti dok su im koncentracije u serumu još male.

Ergokalciferol (D2) u multivitaminским preparatima može lažno povisiti koncentraciju kolesterola u serumu i katalitičke koncentracije AST-a (aspartat-aminotransferaze) i ALT (alanin-aminotransferaze).

#### VITAMIN C (askorbinska kiselina)

Vitamin C jedan je od vitamina koji najviše interferiraju s različitim laboratorijskim pretragama. Jak je reducens pa često utječe na pretrage zasnovane na oksidoredukcijskim reakcijama. Osim u nastavku navedenih, vitamin C može interferirati i s drugim laboratorijskim testovima, ovisno o primijenjenom reagensu.

Određivanje glukoze u urinu (s glukoza-oksidadom)

- lažno snižene vrijednosti.

Određivanje laktat-dehidrogenaze (LDH) i transaminaze

- lažno snižene koncentracije u serumu, uz visoke doze (>200 mg) vitamina C.

Krv u stolici

- lažno negativni rezultati pri visokim dozama vitamina C. Askorbinska kiselina ne smije se davati bolesnicima 48 – 72 sata prije pretrage.

Bilirubin u serumu

- lažno povišene vrijednosti.

pH urina

- može biti snižen uz visoke doze vitamina C. Natrijev askorbat ne utječe na pH urina.

Mokraćna kiselina i oksalati u urinu

- lažno povišene vrijednosti, uz visoke doze vitamina C.

Vitamini B-skupine mogu interferirati s nekim laboratorijskim pretragama, ali to nema znatniji utjecaj na rezultate nalaza. Uglavnom interferiraju sa spektrofotometrijskim metodama (jer mogu stvarati fluorescentne metabolite i u serumu i u urinu), a mogu interferirati i s testovima koji se temelje na reakcijama boje. Stoga u povišenim dozama najčešće mijenjaju boju urina.

**VITAMIN B1 (tiamin)**

Niže navedene promjene u rezultatima laboratorijskih pretraga pojavljuju se samo kod primjene visokih doza tiamina.

Teofilin (Schack-Waxlerova spektrofotometrijska metoda)

- lažno pozitivni rezultati.

Mokraćna kiselina (Fosfovolframova metoda)

- lažno pozitivni rezultati.

Urobilinogen (Ehrlichov reagens)

- lažno povišene vrijednosti.

**VITAMIN B2 (riboflavin)**

Velike doze riboflavina uzrokuju svjetložutu boju urina.

Urobilinogen (fluorimetrijsko određivanje)

- lažno povišene vrijednosti.

Katekolamini (fluorimetrijsko određivanje)

- lažno povišene vrijednosti.

**VITAMIN B3 (niacin)**

Katekolamini u urinu (fluorimetrijsko određivanje)

- lažno povišene vrijednosti zbog stvaranja fluorescentnih spojeva u urinu.

**VITAMIN B6 (piridoksin)**

Urobilinogen (Ehrlichov reagens)

- lažno povišene vrijednosti.

**VITAMIN B9 (folna kiselina)**

Tetraciklini i slični antimikrobni lijekovi

- lažno snižene vrijednosti za koncentraciju folne kiseline u serumu i eritrocitima ako se određivanje provodi s *Lactobacillus casei*.

**VITAMIN B12 (cijanokobalamin)**

Antitijela na unutarnji faktor

- lažno pozitivni rezultati. Antitijela na unutarnji faktor prisutna su u krvi većine bolesnika s pernicioznom anemijom.

U nastavku navedeni lijekovi mogu pokazati interferenciju ako se određivanje koncentracije vitamina B12 u serumu i eritrocitima provodi mikrobiološkom metodom.

Antibiotici

- lažno snižene vrijednosti.

Metotreksat

- lažno snižene vrijednosti.

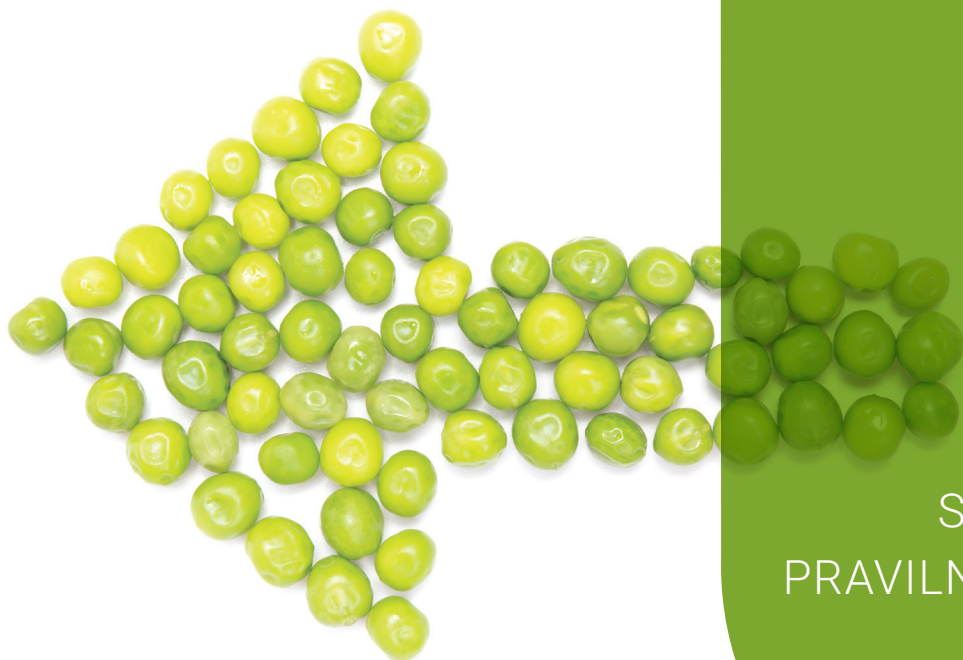
Pirimetamin

- lažno snižene vrijednosti.

Danas se, ovisno o opremljenosti medicinsko-biokemijskog laboratorija, primjenjuju sofisticiranije i selektivnije analitičke metode, poput metode LC-MS/MS, što ima za posljedicu znatno manji broj interferencija uključujući i interferencije s vitaminima.

► **Literatura:**

1. Porter RS, Kaplan JL, Merck & Co. The Merck manual of diagnosis and therapy. Whitehouse Station, N.J: Merck Sharp & Dohme Corp. 2011.
2. Rifai N, Horvath AR, Wittwer CT. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, St. Louis, M.O.: Elsevier. 2018.
3. Martindale: The Complete Drug Reference, 39th edition, Pharmaceutical Press, London 2017.
4. Rendić S, Medić-Šarić M. Metabolizam lijekova i odabranih ksenobiotika, Medicinska naklada, Zagreb 2013.
5. Medić-Šarić M, Buhač I, Bradamante V. Vitamini i minerali, istine i predrasude, F. Hoffmann-La Roche. Zagreb 2000.
6. Duraković Z. i suradnici. Gerijatrija – medicina starije dobi, Medicinska naklada, Zagreb, 2007.



4.  
SMJERNICE ZA  
PRAVILNU PREHRANU  
STARIJIH



## Smjernice za pravilnu prehranu starijih

### KLJUČNE RIJEČI:

starenje, energetske potrebe, makrohranjenosti, mikrohranjenosti, interakcije hrane i lijekova

Starenje je normalna fiziološka, izrazito individualna pojava koja nije nužno povezana s funkcionalnom onesposobljenošću i bolešću. Tijekom procesa starenja postupno se smanjuje struktura i funkcija organa i organskih sustava što posljedično utječe na apsorpciju, transport, metabolizam i izlučivanje hranjivih tvari. Dnevne energetske potrebe osoba starije životne dobi ovise o osnovnim fiziološkim potrebama, tjelesnoj aktivnosti te velikom broju drugih čimbenika. Kako bi se postigla energetska ravnoteža, potrebe za unosom energije i makrohranjenata smanjuju se, a potrebe za mikrohranjenostima jednake su ili veće nego tijekom zrele dobi. Smanjenje

unosa energije može imati negativan učinak na nutritivni status starijih osoba ako ne konzumiraju hranu visoke nutritivne gustoće. Pravilna i uravnotežena prehrana starijih osoba podrazumijeva unos integralnih žitarica, mahunarki, bijelog mesa i ribe, mliječnih proizvoda sa sniženim udjelom mliječne masti, maslinova ulja, orašastih plodova i sjemenki, sezonskog voća i povrća te ograničen unos crvenog mesa, mesnih prerađevina i industrijski procesirane hrane s visokim udjelom transmasti, zasićenih masnih kiselina, jednostavnih šećera i soli.

## 4.1. Razlike između fiziološkog i bolesnog starenja

### AUTORI:

Eva Pavić, Zrinka Šmuljić

Starenje je normalna fiziološka, izrazito individualna pojava koja nije nužno povezana s funkcionalnom onesposobljenošću i bolesti. Tijekom procesa starenja postupno se smanjuje struktura i funkcija organa i organskih sustava što posljedično utječe na apsorpciju, transport, metabolizam i izlučivanje hranjivih tvari. Dolazi do slabljenja osjeta (gubitka okusa, mirisa, vida) te funkcionalnog stanja. Rezultat toga jesu smanjen unos hrane, slabije prepoznavanje hrane te nesposobnost samostalnog uzimanja hrane. Klinički i epidemiološki podaci ukazuju na to da pravilna prehrana u osoba starije životne dobi ima važnu ulogu u očuvanju zdravlja te u smanjenju rizika od razvoja nekih kroničnih bolesti. Zbog fizioloških promjena normalnih za starenje dolazi do razvoja pothranjenosti te nedostatka vitamina i mineralnih tvari i posljedičnog razvoja bolesti. Kod starenja možemo razlikovati procese fiziološkog starenja i promjenu funkcije organizma uslijed patološkog procesa starenja.

Tijekom normalnog, fiziološkog starenja dolazi do slabljenja vida, sluha, njuha, okusa, smanjuje se mišićna masa. Zbog smanjenja elastičnosti pluća i sternokostalnih zglobova te apsorpcijske površine pluća disanje je otežano. Otvrdnuće stijenki arterija, promjena minutnog volumena zbog smanjenja mase srca i periferne rezistencije te smanjena frekvencija srca dovodi do promjena u kardiovaskularnom sustavu. Promjene koje se događaju na jetri uključuju propadanje hepatocita, smanjenje glikogena i pojavu masne infiltracije jetre, a pojavljuje se i pojačana osjetljivost na neke lijekove. Prisutno je smanjenje ukupne mase bubrega i funkcije nefrona, a smanjena je i sposobnost održavanja vode i soli u organizmu zbog čega je važno uzimati dovoljno tekućine i dodatno smanjiti unos soli.

Zbog smanjenja bazalnog metabolizma preporučuje se i manji unos energije hranom. Nema dovoljno dokaza da se starenjem smanjuje apsorpcija hrane, ali to je očekivano zbog smanjenja površine sluznice. Apsorpcija bjelancevina ostaje jednaka, a apsorpcija masti sporija je. Pojava gastritisa u starijoj dobi rezultat je povišenja pH želučanog soka, a česta je opstipacija i inkontinencija te divertikuloze. Promjene se pojavljuju i u funkcioniranju endokrinološkog sustava: smanjena tolerancija glukoze karakteristična je za stariju dob, a cirkulacijska količina parathormona u starijih žena dvostruko je veća nego u starijih muškaraca (što se povezuje s osteoporozom).

Čimbenici bolesnog starenja jesu nepravilan unos hrane koji rezultira prekomjernom tjelesnom masom ili pothranjenošću, pušenje, alkoholizam, tjelesna neaktivnost ili neprimjereni tjelesni napori koji predstavljaju rizik za razvoj kroničnih bolesti, ozljede, nepravilno uzimanje lijekova, psihička neaktivnost, loša osobna higijena, loša higijena životnog prostora, socijalna isključivost te zlostavljanje starijih osoba.

Čak 77 % pobola te 86 % smrtnih slučajeva starijih osoba u Europi uzrokovano je jednim od sljedećih kroničnih stanja: šećernom bolešću, kardiovaskularnom bolešću, karcinomom, kroničnim respiratornim bolestima i mentalnim poremećajima. Utvrđeno je da tjelesno aktivnije osobe imaju manji rizik za obolijevanje od kardiovaskularnih bolesti, šećerne bolesti tipa 2, karcinoma kolona i dojke, visokog krvnog tlaka i srčanog udara te imaju bolji sastav tijela, indeks tjelesne mase te zdravije kosti.

### ► Literatura:

1. Galić S, Tomasović Mrčela N. i sur. Priručnik iz gerontologije, gerijatrije i psihologije starijih osoba - psihologije starenja. Medicinska škola Osijek, 2013.
2. Ministry of Health New Zealand. Food and Nutrition Guidelines for Healthy Older People: A background paper. Wellington: Ministry of Health, 2013.
3. Tomasović Mrčela N, Tomek-Roksandić S, Šostar Z, Duraković Z, Ljučić M, Stavljenić Rukavina A, Lukić M. Razlike između fiziološkog i bolesnog starenja – osnove za gerontološku rehabilitaciju. *Fiz Rehabil Med* 2016;28: 56-67.
4. Width M, Reinhard T. *Clinical Dietitian's Essential Pocket Guide, The: Essential Pocket Guide*. 1st Edition. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, 2009.

## 4.2. Energijske vrijednosti

### AUTOR:

Eva Pavić

Dnevne energijske potrebe ovise o osnovnim fiziološkim potrebama, tjelesnoj aktivnosti te mnogim drugim čimbenicima. S obzirom na smanjenu tjelesnu aktivnost u starijih osoba, što rezultira gubitkom mišićne mase i smanjenim bazalnim metabolizmom, potreba za ukupnom energijom je smanjena. Dnevne energijske potrebe smanjuju se za 10 % u dobi od 51 do 75 godina, a nakon toga smanjuju se za još 10 % po desetljeću. Energijske potrebe osoba starijih od 60 godina samo su orijentacijski određene zbog znatnih individualnih razlika u tjelesnoj aktivnosti. Poželjno ih je stabilizirati na razini koja će omogućiti održavanje standardne tjelesne mase, tj. spriječiti sustavnu razgradnju vlastitog tkiva ili nagomilavanje suvišnog masnog tkiva.

### ► Literatura:

5. Kehoe L, Walton J, Flynn A. Nutritional challenges for older adults in Europe: current status and future directions. *P Nutr Soc* 2019;78:221-223.
6. Seiler WO. Clinical Pictures of Malnutrition in III Elderly Subjects, *Nutrition* 2001;7:496–498.
7. Stanga Z. Basics in clinical nutrition: Nutrition in the elderly. *ESPEN*, 2009;4:289-299.
8. Tanvir Ahmed, Nadim Haboubi. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health, *Clin Interv Aging* 2010;5: 207-216.



## 4.3. Nutritivne vrijednosti

### AUTORI:

Eva Pavić, Nikola Mesarić

Fiziološke promjene koje prate proces starenja utječu na nutritivne potrebe starijih osoba. Kako bi se postigla energijska ravnoteža, potrebe za unosom energije i makronutrijenata smanjuju se, a potrebe za mikronutrijentima jednake ili veće su nego tijekom zrele dobi. Smanjenje unosa energije može imati negativan učinak na nutritivni status starijih osoba ako ne konzumiraju hranu visoke nutritivne gustoće.

### 4.3.1. Makronutrijenti (bjelančevine, ugljikohidrati i vlakna, masti)

Makronutrijenti su hranjive tvari koje svojom razgradnjom osiguravaju energiju organizmu. Osim što osiguravaju dostatan unos energije, osiguravaju i unos tvari koje su nužne za funkcioniranje i obnavljanje organizma. U skupinu makronutrijenata pripadaju bjelančevine, ugljikohidrati i prehrambena vlakna te masti.

Bjelančevine opskrbljuju organizam aminokiselinama koje su osnovni gradivni element stanica i nositelji mnogobrojnih fizioloških funkcija. Bjelančevine životinjskog podrijetla imaju veću biološku vrijednost od onih biljnog podrijetla jer sadržavaju esencijalne aminokiseline. Bjelančevine bi trebale osiguravati 12 – 15 % ukupnog dnevnog energijskog unosa, odnosno preporučeni dnevni unos RDA-a (*od engl. Recommended Dietary Allowances*) iznosi 0,8 g/kg tjelesne mase. Ta vrijednost predstavlja minimalnu količinu koja je potrebna kako bi se izbjegao progresivni gubitak mišićne mase. Rezultati mnogih istraživanja pokazuju da veći unos bjelančevina može poboljšati mišićnu masu te snagu starijih osoba, njihovo imunosno stanje, cijeljenje rana, zdravlje kostiju, pa čak i vrijednosti krvnog tlaka. Zabrinutost zbog potencijalno neželjenog djelovanja visokog unosa bjelančevina na zdravlje kostiju, kardiovaskularni sustav, bubrežne te neurološke funkcije s obzirom na nedostatak pouzdanih znanstvenih dokaza zasad je neutemeljena. Dnevni unos bjelančevina do 1,5 g/kg tjelesne mase (15 – 20 % ukupno unesene energije) smatra se načelno sigurnim za starije osobe. U slučaju izrazitog gubitka mišićne mase potrebe za bjelančevinama su i veće.

Ugljikohidrati su glavni izvor energije. Odgovarajuća količina ugljikohidrata nužna je za konstantnu opskrbu mozga glukozom. Ne postoji preporučeni dnevni unos (RDA) ugljikohidrata, ali se preferira unos kojim će biti zadovoljeno 50 – 55 % ukupnog dnevnog energijskog unosa. Budući da se starenjem smanjuje tolerancija prema određenim ugljikohi-

dratima, preporučuje se odabir hrane koja je bogata složenim ugljikohidratima i topljivim vlaknima, a ujedno je i izvor minerala i vitamina jer se dulje probavlja i daje bolji osjećaj sitosti.

Prehrambena vlakna su polisaharidne komponente hrane biljnog podrijetla. U pravilu nemaju iskoristivu energijsku vrijednost. Dok se topljiva prehrambena vlakna (primjerice pektin, fruktooligosaharidi) mogu apsorbirati te osigurati do 5 % potreba organizma za energijom, netopljiva vlakna (primjerice celuloza, hemiceluloza, lignin) ulaze i izlaze iz probavnog sustava gotovo nepromijenjena. Vlakna imaju velik broj važnih funkcija u probavnom traktu – usporavaju pražnjenje želuca, pospješuju probavu u tankom i debelom crijevu, sprječavaju konstipaciju i osiguravaju redovito pražnjenje crijeva te nastanak mnogih bolesti koje nerijetko pogađaju starije. Izvori su integralne žitarice, mahunarke, orašasti plodovi, sjemenke, voće i povrće.

Masti su važan izvor energije potrebne za održavanje normalnih funkcija organizma, osiguravaju esencijalne masne kiseline i pomažu apsorpciju pojedinih nutrijenata (vitamina topljivih u mastima). S obzirom na zasićenost veza, razlikujemo zasićene, jednostruko nezasićene i višestruko nezasićene masne kiseline. U prehrani starijih osoba ne preporučuje se udio masnoća viši od 30 % od ukupnog dnevnog energijskog unosa, osobito u osoba koje žive sjedilačkim načinom života, odnosno viši od 35 % za tjelesno aktivne osobe starije životne dobi. Unos zasićenih masnih kiselina ne bi trebao biti veći od 10 %. Preporučeni dnevni unos esencijalnih masnih kiselina moguće je ostvariti unosom 9 – 10 g esencijalnih masnih kiselina (2 – 3 % ukupnog dnevnog energijskog unosa). Preporučeni unos makronutrijenata za stariju populaciju prikazan je u tablici 4.1.

Tablica 4.1. Preporučeni unos makronutrijenata za osobe strije životne dobi

Nutrijent/Jedinica	Muškarci		Žene	
	60 – 69 god.	70 – 79 god.	60 – 69 god.	70 – 79 god.
Energija/kcal				
PAL = 1,4*	2006,2	1982,3	1624,1	1624,1
PAL = 1,6*	2292,7	2268,9	1862,9	1838,9
PAL = 1,8*	2603,2	2555,5	2101,7	2077,8
	<b>Muškarci i žene / ≥80 god.</b>			
	<b>ND</b>			
Ugljikohidrati	45 – 60 %			
Bjelančevine	<b>AR</b>		<b>PRIs</b>	
	0,66 g/kg TM		0,83 g/kg TM	
Ukupne masnoće	20 – 35 %			
Linolna kiselina	4 % dnevnog energijskog unosa			
α-linoleinska kiselina	0,5 % dnevnog energijskog unosa			
DHA+EPA	250 mg			
Zasićene masnoće**	20 g			
Prehrambena vlakna***	30 g (M)		25 g (Ž)	

Prilagođeno prema: EFSA (2019) Dietary Reference Values for the EU (dostupno na: <https://www.efsa.europa.eu/en/interactive-pages/drvs>, pristupljeno: 15. listopada 2019.)

#### PAL vrijednosti (razina tjelesne aktivnosti):

1,4 = sjedilački način života (bez aktivnosti)<sup>1</sup>

1,6 = aktivnosti umjerenog intenziteta<sup>2</sup>

1,8 = aktivnosti višeg intenziteta<sup>3</sup>

AR – prosječne potrebe (unos hranjivih tvari koji zadovoljava dnevne potrebe polovine ljudi u zdravoj populaciji)

PRIs – referentni unos populacije

ND – nije definirano

#### \* Dodatna objašnjenja za PAL:

<sup>1</sup> Pojedinci koji ne hodaju previše, uglavnom se voze, ne vježbaju redovito te većinu vremena provode sjedeći, bez znatnijeg trošenja energije (čitanje, gledanje TV-a, uporaba računala/mobitela i sl.).

<sup>2,3</sup> Pojedinci koji imaju uglavnom sjedeći način života, ali redovito provode aktivnosti umjerenog intenziteta (joga, vožnja bicikla, ples, sportska aktivnost i sl.).

\* Prilagođeno prema: FAO (2004) Human energy requirements (dostupno na: <http://www.fao.org/3/y5686e/y5686e07.htm#bm07.3>, pristupljeno: 15. listopada 2019.)

\*\* European Food Safety Authority. Review of labelling reference intake values-Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to the review of labelling reference intake values for selected nutritional elements. EFSA J. (2009) 7:1008.

\*\*\* Nordic Council of Ministers. Nordic Nutrition Recommendations 2012: Integrating Nutrition and Physical Activity. Copenhagen: Nordic Council of Ministers (2014).

### 4.3.2. Mikronutrijenti (minerali i vitamini)

Vitamini i minerali imaju važnu ulogu u svakodnevnom funkcioniranju organizma. Premda je riječ o kemijski vrlo različitim spojevima, zajedničko im je da ih tijelo čovjeka ne može stvarati ili ih stvara u nedovoljnim količinama zbog čega se moraju unositi u organizam hranom.

Vitamini su organski spojevi, a dijele se u dvije osnovne skupine: vitamine topljive u vodi (vitamin C i vitamini B skupine: vitamin B1, B2, niacin, pantotenska kiselina, B6, folna kiselina, biotin i B12) te vitamine topljive u mastima (vitamini A, D, E i K).

Minerali su anorganski kemijski elementi. S obzirom na potrebne količine u organizmu, dijelimo ih na makroelemente (Na, Cl, S, K, Ca, P, Mg) i mikroelemente (Fe, J, F, Zn, Se, Cu, Mn, Cr, Mo, Co i Ni). Najzastupljeniji je mineral u našem tijelu kalcij.

Potrebe za unosom mikronutrijenata u starijih osoba jednake su ili se čak povećavaju u odnosu na zrele dob zbog lošije apsorpcije ili pojačanog izlučivanja, najčešće zbog uzimanja pojedinih lijekova. Zbog toga su u osoba starije životne dobi povećane potrebe za vitaminima D, B1, B6, B12 i folnom kiselinom te mineralima kalcijem i željezom. Osobitu pozornost treba posvetiti odgovarajućem unosu vitamina topljivih u mastima (A, D, E i K) zbog njihova antioksidativnog učinka.

Vitamin D ključni je endogeni hormon i nutrijent važan za zdravlje kostiju, što potvrđuje sve veći broj epidemioloških studija dokazima o povezanosti stanja vitamina D i kardiovaskularnih bolesti, osteoporoze, autoimunskih bolesti, pretilosti, plućnih bolesti i kognitivnih oštećenja. Koncentracija vitamina D (25-hidroksivitamin D) pokazatelj je njegova stanja u tijelu ostvarenog izlaganjem suncu, što predstavlja glavni izvor vitamina D te konzumacijom hrane koja je izvor vitamina D. Prehrambeni izvori vitamina D jesu masna riba, ulje riblje jetre, jaja, mlijeko i mliječni proizvodi te proizvodi obogaćeni vitaminom D, poput margarina i obogaćenih žitarica. Preporučenu količinu vitamina D teško je ostvariti samo prehranom, zato se preporučuje svakodnevno izlaganje sunčevim UVB zrakama. Količinu vitamina D od 50 ng/ml moguće je ostvariti izlaganjem suncu 12 minuta na dan. Osobe starije životne dobi u većem su riziku od deficita vitamina D zbog smanjene pohrane provitamina D u koži, smanjenja funkcije bubrega i smanjene konverzije u biološki aktivan oblik (kalcitriol). Zato osobe starije od sedamdeset godina izložene jednakoj količini sunčeve svjetlosti sintetiziraju četvrtinu količine koju će sintetizirati mlađe odrasle osobe.

Vitamin B12 ključan je za sintezu masnih kiselina, esencijalan je za normalne neurološke funkcije i hematopoezu te, zajedno s folnom kiselinom, sudjeluje u sintezi DNA-a. Izlučivanje želučane kiseline, intrinzičnih faktora i pepsina u želudcu nužno je

za njegovu apsorpciju, a smanjuje se u osoba starije životne dobi s prisutnom atrofijom želučane sluznice ili atrofičnim gastritisom. Time dolazi do smanjenja biodostupnosti vitamina B12. Njegov je glavni prehrambeni izvor hrana životinjskog podrijetla: meso i mesni proizvodi, jetra, perad, riba, jaja (žumanjak), a u mlijeku i fermentiranim mliječnim proizvodima ima ga u manjoj količini. Atrofični gastritis ometa i apsorpciju vitamina B6, što uz nedostatan unos, alkoholizam i disfunkciju jetre povećava potrebe za tim vitaminom. Vitamini B1 i B6 sudjeluju u proizvodnji neurotransmitera, nužni su za optimalno funkcioniranje mozga te očuvanje njegove strukture i kognitivnih funkcija. Hrana koja je izvor vitamina B1 i B6 jesu zeleno lisnato povrće, kupusnjače, grašak, rajčica, patlidžan, krumpir, naranče, suncokretove sjemenke, lan, orašasti plodovi, mekinje, cjelovite žitarice, gljive, pivski kvasac, goveđa jetra, pileтина, puretina, tuna, losos, sir i drugi fermentirani proizvodi.

Folat je zajednički naziv za više od sto spojeva koji imaju jednaku vitaminsku aktivnost. Folna kiselina je sintetski oblik folata i upotrebljava se u proizvodnji obogaćene hrane i dodataka prehrani zbog svoje stabilnosti i biodostupnosti. Folat u organizmu djeluje kao koenzim u prijenosu ugljika u metabolizmu nukleotida i aminokiselina te je ključan za sintezu DNA-a. Prehrambeni izvori folata jesu zeleno lisnato povrće, mahunarke, voće, orašasti plodovi, sjemenke, žumanjak i jetra.

Velik broj minerala i tzv. elemenata u tragovima kao što su kalcij, fosfor, željezo, jod, magnezij, cink, bakar, selen i krom ima ulogu u održavanju osnovnih metaboličkih procesa u organizmu. Većina njih, osim kalcija i željeza, uglavnom je dobro zastupljena u raznovrsnoj prehrani, ali zbog sve veće potrošnje procesirane hrane, kao i zbog mogućnosti interferencije između pojedinih minerala i sredine u kojoj se probavlja i apsorbira hrana, može doći do njihova nedostatka u organizmu.

Nedovoljan unos kalcija i željeza prehranom znatan je problem u starijoj dobi. Preporuke za unos kalcija povećane su osobito u starijih žena zbog pojačane postmenopauzalne razgradnje kostiju, zbog čega su sklonije razvoju osteoporoze. Nedostatak željeza i s time povezana pojava sideropenične anemije također predstavlja problem u starijih osoba. U načelu su potrebe za željezom u starijih osoba niže od potreba odraslih osoba mlađe dobi, jer iskorištavaju dio željeza koji se oslobađa zbog smanjenja mišićne mase i broja eritrocita. No s obzirom na češće infekcije i krvarenja u starijih osoba (koja su često i nezamjetljiva) te potencijalno smanjene apsorpcije zbog atrofičnog gastritisa i nedovoljne konzumacije mesa i unosa vitamina C nedostatak željeza i pojava sideropenične anemije nisu rijetki. Prehrambeni izvori željeza jesu crveno meso, iznutrice, jaja, mahunarke, riba, zeleno lisnato povrće. Preporučeni unos mikronutrijenata za stariju populaciju prikazan je u tablici 4.2.

Tablica 4.2. Preporučeni unos mikronutrijenata za starije osobe

Nutrijent/jedinica	Odrasli muškarci i žene / ≥60 god.			
	AI	AR	PRI	UL
<b>Vitamini</b>				
Vitamin A (retinol)	NA	570 µg RE (M)	750 µg RE (M)	3000 µg RE (M)
	NA	490 µg RE (Ž)	650 µg RE (Ž)	ND
Vitamin D (kolelaciferol)	15 µg	NA	NA	100 µg
Vitamin E (tokoferol)	13 mg (M)	NA	NA	300 mg
	11 mg (Ž)			
Vitamin C (askorbinska kiselina)	NA	90 mg (M)	110 mg (M)	ND
		80 mg (Ž)	95 mg (Ž)	
Vitamin K (filokinon)	70 µg	NA	NA	ND
Vitamin B1 (tiamin)*	NA	0,3 mg	0,42 mg	ND
		/1000 kcal	/1000 kcal	
Vitamin B2 (riboflavin)	NA	1,3 mg	1,6 mg	ND
Vitamin B3 (niacin)*	NA	5,4 mg	6,7 mg	10 mg
		/1000 kcal	/1000 kcal	/1000 kcal
Vitamin B6 (piridoksin)	NA	1,5 mg (M)	1,7 mg (M)	25 mg
		1,3 mg (Ž)	1,6 mg (Ž)	
Vitamin B12 (cijanokobalamin)	4 µg	NA	NA	ND
Biotin	40 µg	NA	NA	ND
Folna kiselina	NA	250 µg	330 µg	1000 µg
Kolin	400 mg	NA	NA	NA
Pantotenska	5 mg	NA	NA	ND
<b>Kiselina</b>				
<b>Minerali</b>				
Bakar (Cu)	1,6 mg (M)	NA	NA	5 mg
	1,3 mg (Ž)			
Cink (Zn) **	NA	9,3 mg (M)	11,7 mg (M)	25 mg
		7,6 mg (Ž)	9,3 mg (Ž)	

Fluor (F)	3,4 mg (M) 2,9 mg (Ž)	NA	NA	7 mg
Fosfor (P)	550 mg	NA	NA	ND
Jod (I)	150 µg	NA	NA	600 µg
Kalcij (Ca)	1100 mg (50 – 69 god.) 1200 mg (≥70 god.)	750 mg	950 mg	2500 mg
Kalij (K)	3500 mg	NA	NA	ND
Magnezij (Mg)	350 mg (M) 300 mg (Ž)	NA	NA	250 mg
Mangan (Mn)	3 mg	NA	NA	ND
Molibden (Mo)	65 µg	NA	NA	600 µg
Natrij (Na)*	<2400 mg	<2400 mg	ND	ND
Selen (Se)	70 µg	NA	NA	300 µg
Željezo (Fe)	NA	6 mg (M)	11 mg (M)	ND

Prilagođeno prema: EFSA (2019) Dietary Reference Values for the EU (dostupno na: <https://www.efsa.europa.eu/en/interactive-pages/drvs>, pristupljeno: 15. listopada 2019.)

\* Prilagođeno prema: Width, Mary; Reinhard, Tonia (2009) Clinical Dietitian's Essential Pocket Guide, The: Essential Pocket Guide, 1st Edition.

\*\* Izraženo s obzirom na unos fitata (600 mg/dan)

AI – odgovarajući unos

AR – prosječne potrebe (unos hranjivih tvari koji zadovoljava dnevne potrebe polovine ljudi u zdravoj populaciji)

PRIs – referentni unos populacije

UL – podnošljiva gornja granica unosa

NA – nije proučeno

ND – nije definirano

## ► Literatura:

1. Baum JI, Wolfe RR. The Link between Dietary Protein Intake, Skeletal Muscle Function and Health in Older Adults. *Healthcare* 2015;3: 529-543.
2. 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): 2257-2264.
3. Berendsen A, Santoro A, Pini E, Cevenini E, Ostan R, Pietruszka B, et al. A parallel randomized trial on the effect of a healthful diet on inflammaging and its consequences in European elderly people: Design of the NU-AGE dietary intervention study. *Mech Ageing Dev* 2013; 134:523–30.
4. Buhr G, Bales CW. Nutritional supplements for older adults: review and recommendations—Part II. *J Nutr Elder* 2010;29(1): 42-71.
5. Cole GM, Ma Q-L, Frautschy SA. Omega-3 fatty acids and dementia. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids* 2009;81(2-3):213-21.
6. 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: 670–676.

## 4.4. Dodatci prehrani za osobe starije dobi

### AUTOR:

Darija Vranešić Bender

Tijekom starenja dolazi do smanjenja energijskih potreba te je često smanjen i ukupan unos hrane. Unos energije u prosjeku se smanjuje za 1000 – 1200 kcal u muškaraca i za 600 – 800 kcal u žena u osamdesetim godinama u odnosu na dvadesete godine. Smanjenje energijskog unosa često prati i manji unos mikronutrijenata, posebice kalcija, cinka, željeza i vitamina B-skupine. Treba imati na umu da i blaži, ali kronični prehrambeni deficiti, mogu ugroziti neke od vitalnih funkcija organizma kao što su tjelesna i mentalna sposobnost te imunobiološka reakcija organizma.

Starije osobe smanjuju tjelesnu aktivnost, i zbog gubitka mišićne mase (sarkopenije) i smanjenog bazalnog metabolizma potreba za ukupnom energijom je smanjena. No potrebe za ostalim esencijalnim hranjivim tvarima ostaju približno jednake kao i u srednjoj dobi, a u pogledu bjelančevina čini se da su čak i povećane.

Prema hrvatskim smjernicama za prehranu osoba starije dobi zdrave starije osobe koje u svakodnevnoj prehrani rabe raznovrsne namirnice i nemaju dokazan 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 % PU-a (preporučenog dnevnog unosa) za pojedine nutrijente. U tom slučaju dobro je obratiti pozornost na deklaraciju kako bi se provjerile količine pojedinih nutrijenata i sastav dodataka prehrani. Prema mnogim stručnim izvorima, u prehranu osoba starije dobi uputno je uključiti dodatne količine kalcija, vitamina D i vitamina B12. Velika važnost pridaje se i povišenom unosu antioksidansa, odnosno vitamina A, C i E, omega-3 masnih kiselina te karotenoidnih pigmenta u svrhu prevencije makularne degeneracije.

Opskrba vitaminima te mineralnim tvarima iznimno je važna za održavanje osnovnih biokemijskih procesa u organizmu. U starijih osoba ti procesi već podliježu promjenama dijelom zbog samog procesa starenja, a dijelom zbog učestalosti popratnih bolesti. Iako nema dovoljno objektivnih podataka da bi starije osobe imale povećane metaboličke potrebe za pojedinim vitaminima, dva čimbenika govore u prilog tomu da bi opskrbu trebalo osigurati na optimalnoj razini. Prvo, starije osobe slabije resorbiraju pojedine vitamine zbog smanjene funkcije sluznice crijeva, a drugo, češće uzimanje nekih lijekova također može utjecati ili na smanjenje resorpcije ili po-

većanje izlučivanja vitamina. Čini se da bi stoga starije osobe imale povećanu potrebu za tiaminom (vitamin B1), piridoksinom (vitamin B6), vitaminom B12 i folnom kiselinom.

Kritična može biti i opskrba vitaminom D jer starije osobe obično imaju manje prilike da aktiviraju D vitamin izlaganjem tijela ultraljubičastim zrakama. 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 osteoporozе i lomova kostiju raste. Uzimanje kombinacije vitamina D i kalcija može smanjiti gubitak koštane mase u kralježnici te vratu bedrene kosti i incidenciju nevertrebralnih lomova u starijih osoba. Zato se u mnogim zapadnim zemljama preporučuje da osobe starije dobi uzimaju dodani vitamin u dozi od 800 – 1000 IU na dan. Time se smanjuje rizik od padova, prijeloma i depresije te pospješuje kognitivna funkcija u starijoj dobi.

Vitamin A bitan je za dobar vid i potencijalno važan za prevenciju očnih bolesti glaukoma i katarakte koje se pojavljuju u starijoj dobi. Mnoga eksperimentalna istraživanja koja su proučavala etiologiju degeneracije žute pjege i katarakte u starijoj dobi razmatrala su ulogu antioksidansa podrijetlom iz hrane (vitamin C, E i karotenoidi). Epidemiološkim studijama dokazan je utjecaj antioksidansa na odgodu pojave poremećaja vida koji su karakteristični za stariju dob.

Poseban i vrlo čest aktualan problem prehrane može predstavljati opskrba kalcijem i željezom. To osobito vrijedi za žene koje su poslije menopauze osobito sklone razgradnji kostiju više nego što ih sintetiziraju pa su zbog toga sklone razvoju osteoporozе. S obzirom na češće infekcije i krvarenja u starijih osoba (koja su često i nezamjetljiva), nepovoljnih uvjeta resorpcije zbog atrofičnog gastritisa te nedovoljnog sadržaja mesa i vitamina C u hrani, deficit željeza i pojava sideropenične anemije nisu rijetki.

Još su jedan nutrijent koji se preporučuje u starijoj dobi konzumirati putem dodataka prehrani omega-3 masne kiseline koje imaju kardioprotektivno djelovanje i djeluju povoljno na kognitivne funkcije u starijih osoba. Danas je poznat povoljan učinak omega-3 masnih kiselina na smanjenje razine triglicerida u krvi kada se uzimaju u većoj dozi (3 – 4 g/dan) te njihovo antiaritmijsko djelovanje, odnosno djelovanje na

prevenciju nagle smrti u bolesnika koji su preboljeli infarkt miokarda (kad se uzimaju u dozi od 1 do 4 g/dan). Neka su epidemiološka istraživanja pokazala da povećan unos omega-3 masnih kiselina usporava razvoj staračke demencije te smanjuje rizik za nastanak Alzheimerove bolesti, ali i ublažuje simptome u onih koji imaju te bolesti.

Mnoga klinička ispitivanja pokazala su i da uzimanje vitamina B12 i folne kiseline uspješno smanjuje razinu homocisteina te posljedično umanjuje rizik za nastanak 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 znatne prevalencije deficita vitamina B12 preporučuje kombinacija folne kiseline i vitamina B12. Zbog prethodno navedenih posljedica nedostatka vitamina B12, koji je u starijoj populaciji relativno čest, u toj se dobi preporučuje redovita kontrola razine vitamina B12, a možda bi se moglo razmisliti i o davanju vitamina B12 svim osobama starijima od 50 godina, no to se u ovom trenutku ne preporučuje.

Utjecaj uzimanja vitamina B12 i B6 u svrhu primarne i sekundarne prevencije kroničnih bolesti povezanih sa starenjem ispitivan je u više istraživanja. Uzimanje navedenih vitamina možda bi moglo biti korisnim u prevenciji moždanog udara, depresije te eventualno makularne degeneracije.

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

Nutrijenti koji uneseni u prevelikim količinama mogu biti toksični za starije osobe jesu vitamin A, cink i željezo. Zato treba paziti da se ne prekoračuju preporučene dnevne doze navedenih tvari.

#### ► Literatura:

1. Cole GM, Ma Q-L, Frautschy SA. Omega-3 fatty acids and dementia. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids. 2009;81(2-3):213-21.
2. 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.
3. Buhr G, Bales CW. Nutritional supplements for older adults: review and recommendations--Part II. J Nutr Elder. 2010;29(1):42-71.
4. 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.
5. Krznarić Ž, Vranešić Bender D, Ljubas Kelečić D, Reiner Ž, Tomek-Roksandić S, Kekez D, Pavić T. Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi-dio II, (klinička prehrana). Liječ Vjesn 2011;133:299-307
6. 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.
7. Tanvir Ahmed, Nadim Haboubi. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health, Clinical Interventions in Aging 2010;5 207-216.
8. Vranešić Bender D, Krznarić Ž, Reiner Ž, Tomek-Roksandić S, Duraković Z, Kaić-Rak A, Smolej Narančić N, Bošnić J. Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi. Liječ Vjesn 2011; 133:231-240
9. Walter OS, MD. Clinical Pictures of Malnutrition in Ill Elderly Subjects, Nutrition 2001;7:496-498.
10. Wolters M, Strohle A, Hahn AI. Cobalamin: a critical vitamin in the elderly. Preventive Medicine 2004; 39:1256- 1266.

## 4.5. Interakcije lijekova, vitamina i hrane u starijih osoba

### AUTORI:

Marica Medić-Šarić, Željko Debeljak

Interakcija ili međudjelovanje uvriježeni je naziv koji znači promjenu, pojačanje ili smanjenje, očekivanog učinka određenog lijeka, a zbog uzajamnog djelovanja dvaju ili više terapijskih agenasa.

Istodobna primjena dvaju ili više lijekova u liječenju nekih bolesti (tuberkuloze, hipertenzije, Hodgkinove bolesti, karcinoma dojke) može biti vrlo korisna jer su interakcije između primijenjenih lijekova poznate i očekivane. Taj tip interakcija često se naziva željenim interakcijama. U pravilu, takve se kombinacije lijekova daju s ciljem optimiranja terapije, npr. sa svrhom pojačavanja analgetičkog ili antibakterijskog učinka, sprječavanja pojava rezistencije na antibiotike ili smanjenja neželjenih interakcija.

No za neke bolesti, posebice u starije populacije, nekontrolirano se primjenjuje veći broj lijekova, a posljedice takve neracionalne terapije mogu biti neočekivane i nepredvidive interakcije koje dovode do teških nuspojava. Takve se interakcije nazivaju neželjenim interakcijama. Te su interakcije u pravilu nepovoljne za pacijenta. Čine manji dio interakcija (6 – 7 %), a pojavljuju se uglavnom kao posljedica primjene više lijekova. Mnoge od njih mogu se predvidjeti na temelju poznavanja biokemijskih (metabolizam), farmakoloških i farmakokinetičkih značajki lijeka. Rizik od pojave neželjenih interakcija povećava se kod primjene lijekova s uskim terapijskim indeksom, kao što su antikoagulansi, oralni antidiabetici, srčani glikozidi, glukokortikoidi i neki drugi. Većinu tih lijekova uzimaju starije osobe. Lijekovi s uskim terapijskim indeksom smiju se primjenjivati u kombinacijama s drugim lijekovima samo kod klinički opravdanih slučajeva i pod nadzorom liječnika.

Interakcije se u pravilu mogu očekivati kod primjene više lijekova istodobno, a vjerojatnost pojava interakcija raste s brojem lijekova koji se istodobno rabe. Interakcije „lijeke-lijeke“ ili međusobni učinci lijekova kvalitativne su i kvantitativne promjene terapijskog ili neželjenog učinka lijeka do kojeg dolazi pri istodobnoj primjeni više lijekova.

Iako se najčešće govori o farmakokinetičkim i farmakodinamičkim interakcijama, nikako se ne smiju zanemariti interakcije povezane s transportnim i enzimskim sustavima u našem organizmu. Farmakokinetičke interakcije često su komplicirane i teško predvidive. Uključuju sve promjene nekog lijeka koje se mogu dogoditi tijekom apsorpcije, distribucije, biotransformacije i izlučivanja, uz istodobnu primjenu drugog lijeka. Te interakcije mogu rezultirati promjenom farmakološkog učinka lijeka, toksičnog učinka ili promjenu

duljine učinka lijeka.

Farmakodinamičke interakcije temelje se na principima sinergizma i antagonizma između lijekova. Očituju se kao posljedica konkurencije lijekova za vezanje na receptor ili za sudjelovanje kao supstrat u specifičnim enzimskim reakcijama kojima se izaziva terapijski učinak. U praksi je ponekad te dvije vrste interakcija teško ili čak nemoguće razlučiti, budući da su farmakokinetika i farmakodinamika lijeka usko povezane. Vezanje lijeka na bjelančevine iznimno je važna reverzibilna reakcija kojom se objašnjavaju mnogi farmakokinetički parametri lijeka (udio vezanja lijeka za bjelančevine, volumen distribucije, zadržavanje u krvnoj plazmi). Opće je prihvaćeno načelo da je samo slobodna (nevezana) frakcija lijeka odgovorna za njegovo djelovanje, a vezani dio farmakološki je inertan. Stoga vezanje lijeka na različite krvne i tkivne bjelančevine može znatno promijeniti terapijski, farmakokinetički i toksični učinak lijeka. Vezanjem na bjelančevine lijek se transportira do mjesta djelovanja, što je posebice važno za lijekove koji se slabo tope u vodenom dijelu plazme. Ta interakcija osim što usporava apsorpciju slobodnog lijeka iz plazme u tkiva znatno utječe na distribuciju i eliminaciju lijeka iz organizma.

Uz različite bjelančevine koje sudjeluju u procesu vezanja lijeka u ljudskom organizmu najveći udio u farmakokinetičkim značajkama lijeka imaju serumske bjelančevine, od kojih je najvažniji humani serumski albumin (HSA). Osim HSA-a vrlo važnu ulogu imaju transportne bjelančevine, najčešće ABC transporteri, među kojima posebice treba razlučiti izbacivačke bjelančevine poput Pgp-a (P-glikoprotein) i MRP-a1-9 (engl. *Multidrug Resistance Proteins*).

Superporodica ABC transportera uključuje velik broj funkcionalno različitih bjelančevina od čega se svega 49 nalazi u čovjeka. Fiziološka uloga ABC transportera je zaštita organizma od mnogih toksina, potencijalnih karcinogena i eliminacija endogenih supstancija i njihovih metabolita. Locirani su pretežito u jetri, krvno-moždanoj barijeri, epitelu probavnog trakta, bubrezima, placenti, mliječnim žlijezdama, ali i u drugim tkivima.

O interakcijama između lijekova, tzv. lijek-lijeke interakcijama, napisan je veliki broj znanstvenih i stručnih publikacija, pa i velik broj knjiga. Mnoge od njih liječnicima i ljekarnicima dobro su poznate, iako su klinički značajne najvažnije. U ovom poglavlju osvrnut ćemo se na manje poznate interakcije, a to su interakcije između lijekova i vitamina te lijekova i hrane.



Naravno da sve interakcije tog tipa ne mogu biti ovdje opisane, a mnoge još i nisu poznate, no navest ćemo najpoznatije, od kojih su neke i klinički značajne.

Biotransformacija ksenobiotika katalizira ograničen broj enzima koji imaju različitu specifičnost (selektivnost) u vezi sa supstratima. Supstrati tih enzima mogu biti različite egzogene i endogene molekule kao npr. etanol, aceton, steroidni hormoni, bilirubin, vitamini A, D i C, žučne kiseline, masne kiseline i eikozanoidi. Isto tako na mogućnost reduktivnih reakcija u biološkom sustavu utječu različiti činioci od kojih znatan učinak imaju redoks-potencijal stanice, energijsko stanje stanice, parcijalni (sniženi) tlak kisika u stanici, smanjen glutation (GSH), ali i prisutnost antioksidansa kao što su vitamini A, E, K i C te flavonoidi.

Manjak vitamina C povezan je sa smanjenom aktivnošću enzima koji sudjeluju u metabolizmu lijekova. Učestalost nuspojava na lijekove u starijih osoba može biti povezana sa manjkom vitamina C u organizmu.

Kako je primjena vitamina danas pitanje automedikacije, potrošnja je prevelika i nažalost nekontrolirana. Interakcije lijekova i vitamina su mnogobrojne i neke od njih čak klinički značajne. Zato te interakcije zauzimaju posebno mjesto u medicinskoj struci, i u prevenciji tako i u terapiji različitih bolesti. Vitamini mogu međusobno djelovati sinergistički i antagonistički pa su opisane i mnogobrojne interakcije između lijekova i vitamina. Pregled najčešćih interakcija između lijekova i vitamina prikazan je u tablici 4.3:

Tablica 4.3 Interakcije lijekova i vitamina

LIJEK (generičko ime)	INTERAKCIJA	VITAMIN
Isotretinoin	Izotretinoin (13- <i>cis</i> -retinoična kiselina) po strukturi je sličan vitaminu A (retinol) stoga se uzimajući ta dva preparata zajedno može povećati toksičnost. Izbjegavati tu kombinaciju. <b>Klinički značajna interakcija.</b>	Vitamin A
Alkohol	Istraživanja na majmunima pokazuju da beta-karoten može povećati oštećenje jetre uzrokovano kroničnim unosom alkohola.  Alkohol utječe na mnoge tjelesne funkcije, pa tako može izazvati promjene na jetri i crijevnoj sluznici. Jedna je od posljedica dugotrajnog uzimanja alkohola oštećenje mozga, tzv. Wernicke-Korsakoffljev sindrom. Vitamini B-skupine mogu pomoći u rješavanju tog problema. U kroničnih alkoholičara apsorpcija, odnosno iskoristivost vitamina B <sub>1</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>12</sub> i C poremećena je. Osim toga alkoholičari mogu apsorbirati suviše željeza, a premalo cinka što dovodi do dodatnog stresa u organizmu.	Beta-karoten  Folna kiselina Vitamin B <sub>1</sub> Vitamin B <sub>12</sub> Vitamin C
Antacidi na bazi aluminija	Antacidi na bazi aluminija (Al) mogu inaktivirati vitamin B <sub>1</sub> (tiamin). Ne treba ih uzimati za vrijeme jela.	Vitamin B <sub>1</sub>
Neomicin Sulfonamidi	Širok spektar antibiotika, ali i većina sulfonamida, može utjecati na crijevnu floru koja se stvara pod utjecajem vitamina K. U nekih osoba može doći do neuobičajenih krvarenja. <b>Klinički značajna interakcija.</b>	Vitamin K
Nesteroidni antireumatici	Mnoge studije napominju da aspirin (acetilsalicilna kiselina) može spriječiti ulazak vitamina C u stanicu, iako nije potpuno jasno hoće li dodatne količine vitamina C korigirati tu neravnotežu. Važnost te interakcije upitna je. U osoba koje redovito i dugotrajno uzimaju aspirin sugerira se dodatno uzimanje vitamina C ili hrane bogate vitaminom C. Isto tako, veće doze aspirina koje se uzimaju dulje vrijeme mogu sniziti koncentraciju folne kiseline u organizmu. Zato se sugerira dodatno uzimanje (400 – 1000 µg) folne kiseline. <b>Klinički značajna interakcija.</b>	Vitamin C  Folna kiselina

Metotreksat	Metotreksat djeluje na crijevnu sluznicu tako da smanjuje apsorpciju tih vitamina. Budući da se metotreksat rabi osim kao citostatik i kod artritisa i psorijaze, treba voditi računa da te vitamine treba nadoknaditi.	Folna kiselina Vitamin B <sub>12</sub> beta-karoten
Beta-karoten	Šira populacija obično je obaviještena o korisnim učincima antioksidacijskih vitamina (A, E, C) tako da mnogi uzimaju prevelike količine npr. beta-karotena. Redovito uzimanje beta-karotena (u dozi od 15 – 60 mg/dan) više mjeseci može dovesti do sniženja koncentracije vitamina E u krvi. Zato je potrebno dodatno uzimanje vitamina E (100 – 400 i. j.).	Vitamin E
Estrogeni gestageni (kao sastavni dio kontracepcijskih pilula)	Žene koje uzimaju kombinirane oralne kontraceptive (estrogeni + gestageni) trebaju dodatne količine tih vitamina. Koncentracija folne kiseline i vitamina B <sub>6</sub> može biti snižena, a nedostatak vitamina B <sub>6</sub> može biti odgovoran za neke tipove depresija. <b>Klinički značajna interakcija.</b>  Vitamin C (1 g ili više) može povećati koncentraciju estrogena u krvi, što može rezultirati mnogobrojnim međudjelovanjima. Mnoge studije tu interakciju ne smatraju važnom.	Folna kiselina Vitamin B <sub>6</sub> Vitamin C
Hidralazin (kao sastavni dio antihipertenziva)	Hidralazin i njemu slični lijekovi mogu iscrpiti zalihe vitamina B <sub>6</sub> u organizmu, jer djeluju na esencijalne enzime. Nedostatak vitamina B <sub>6</sub> može uzrokovati depresiju ili živčano oštećenje (često se pojavljuje drhtanje ruku ili nogu). Dodatne količine vitamina B <sub>6</sub> opravdano potrebne su.	Vitamin B <sub>6</sub>
Kumarin Varfarin (antikoagulansi)	Vrlo velike količine (5 g ili više) vitamina C mogu interferirati s djelovanjem tih lijekova. Ta interakcija je nepouzdana.  Vitamin E u dozama >400 i. j. ako se uzima u kombinaciji s tim lijekovima, može dovesti do pojave modrica i pretjeranog krvarenja.  Vitamin K djeluje suprotno od ovih lijekova i smanjuje njihovu učinkovitost. U terapiji s antikoagulansima ne treba uzimati hranu bogatu ovim vitaminom. <b>Klinički značajna interakcija.</b>	Vitamin C Vitamin E Vitamin K
Kortikosteroidi	Lijekovi slični kortizonu mogu iscrpiti tjelesne zalihe vitamina D i interferirati s apsorpcijom i metabolizmom kalcija. Dugotrajno uzimanje tih lijekova može uzrokovati promjene na kostima.  Ti lijekovi također mogu sniziti koncentraciju vitamina B <sub>6</sub> , B <sub>12</sub> i folne kiseline. Dodatno uzimanje vitamina B-skupine uz terapiju s kortikosteroidima svakako se preporučuje.	Vitamin D Vitamin B <sub>6</sub> Vitamin B <sub>12</sub> Folna kiselina

Barbiturati (kao antiepileptici)	U kombinaciji s barbituratima ne treba uzimati dodatne količine vitamina B <sub>6</sub> . Veće doze tog vitamina mogu sniziti koncentraciju antikonvulziva u krvi te potencijalno dovesti do napadaja. Ako je nadopuna tog vitamina ipak potrebna, mora biti pod strogom kontrolom liječnika.	Vitamin B <sub>6</sub>  Folna kiselina
	Fenobarbiton pri dugotrajnoj terapiji izaziva sniženje koncentracije folata u serumu i eritrocitima te ponekad i megaloblastičnu anemiju, vjerojatno zbog poremećaja u jetrenim mikrosomalnim enzimima koji metaboliziraju lijek.	Vitamin D
	Manjak vitamina D izazvan antiepilepticima dobro je poznat. Barbiturati, kao npr. fenobarbiton, interferiraju s normalnim metabolizmom vitamina D, pa tako i s kalcijem, koji se smanjuje u kostima, što dovodi do osteomalacije u odraslih ili rahitisa u djece. <b>Klinički značajna interakcija.</b>	
Fenitoin (kao antiepileptik)	Dugotrajna primjena fenitoina može sniziti koncentraciju vitamina B <sub>6</sub> i folne kiseline, a veće doze tih vitamina (>2mg/dan) znatno smanjuju učinkovitost fenitoina.	Vitamin B <sub>6</sub>
	Fenitoin interferira s vitaminom D, pa i s kalcijem. Posljedično može doći do osteomalacije u odraslih ili rahitisa u djece. Potrebno je uzimati dodatne količine vitamina D (400 – 800 i. j.). <b>Klinički značajna interakcija.</b>	Folna kiselina  Vitamin D
Primidon (kao antiepileptik)	Koncentracija vitamina K može biti snižena. Potrebne su dodatne količine (1 – 5 mg/dan) vitamina K.	Vitamin K
	Poput barbiturata i fenitoina primidon može utjecati na metabolizam vitamina D i kalcija te dovesti do gubitka koštane mase. Zato su dodatne količine (400 – 800 i. j.) vitamina D nužne.	Vitamin D
Hormonska nadomjesna terapija	Žene koje rabe estrogensku zamjensku terapiju trebaju veće količine tih vitamina, jer lijekovi koje uzimaju u hormonskoj nadomjesnoj terapiji snizuju njihovu koncentraciju u krvi. Nedostatak vitamina B <sub>6</sub> odgovoran je za pojavu depresije.	Vitamin B <sub>6</sub> Folna kiselina Vitamin E
Levodopa	Levodopa je lijek koji se rabi kod Parkinsonove bolesti. Vitamin B <sub>6</sub> može smanjiti učinkovitost tog lijeka zato se uz tu terapiju ne smije primjenjivati. Piridoksin ubrzava perifernu dekarboksilaciju levodope u aktivni metabolit, dopamin. Za razliku od levodope, dopamin ne prolazi kroz hematoencefalnu barijeru da bi izazvao antiparkinsonski učinak. Pritom je korisno dodavanje karbidope.	Vitamin B <sub>6</sub>
Klorpromazin	Koncentracija vitamina B <sub>2</sub> (riboflavin) i vitamina B <sub>12</sub> uz primjenu tih lijekova može se sniziti toliko da je njihova nadoknada potrebna.	Vitamin B <sub>2</sub>
Flufenazin (kao i drugi tranquilizeri)	Naprotiv, visoke doze vitamina C mogu sniziti koncentraciju tih lijekova u serumu.	Vitamin B <sub>12</sub>  Vitamin C
Lijekovi na bazi kalija (kalij terapija)	Lijekovi na bazi kalija mogu interferirati s apsorpcijom vitamina B <sub>12</sub> . Budući da se ti lijekovi uzimaju tjednima ili čak mjesecima, pojavljuje se znatan nedostatak tog vitamina. U starijih ljudi nedostatak tog vitamina može izazvati poremećaje u pamćenju i neke neurološke promjene pa je njegov nedostatak potrebno nadoknaditi.	Vitamin B <sub>12</sub>

Sulfasalazin	Taj enteroantiseptik interferira s apsorpcijom folne kiseline. Nadoknada tog vitamina daje se u dozi od 400 do 1000 µg, ali u konzultaciji s liječnikom.	Folna kiselina
Izoniazid (INH)	INH može izazvati nedostatak nikotinske kiseline (niacina) i vitamina B <sub>6</sub> . Dodatne količine vitamina B <sub>6</sub> (a koje su veće od RDA doza) moraju se uzimati pod strogom kontrolom liječnika, jer velike doze mogu smanjiti djelovanje INH-a.	Vitamin B <sub>3</sub> Vitamin B <sub>6</sub>
	INH također interferira s metabolizmom vitamina D i kalcija pa su nadoknade potrebne, ali pod kontrolom liječnika.	Vitamin D
Nitrofurantoin	Taj lijek interferira s metabolizmom folne kiseline. Ako se lijek uzima dulje od dva tjedna, treba konzultirati liječnika o mogućnosti nadoknade tog vitamina.	Folna kiselina
Cimetidin	Ti blokatori H <sub>2</sub> -receptora histamina mogu smanjiti apsorpciju vitamina B <sub>12</sub> koji je kemijski vezan za protein. Taj učinak ovisi o dozi antiulkusnog lijeka i nestaje prestankom uzimanja tih lijekova. Nadopuna se provodi prema savjetu liječnika.  Antioksidacijski vitamini, poput vitamina C i E, mogu prevenirati nastanak karcinoma želuca uzrokovanog proizvodnjom karcinogenih kemikalija kao što su nitrozamini. Osim toga naglim smanjenjem kiseline u želucu omogućeno je preživljavanje mnogih bakterija.	Vitamin B <sub>12</sub>
Ranitidin		Vitamin C
		Vitamin E
p-aminosalicilna kiselina (PAS)	Moguć je nedostatak vitamina B <sub>12</sub> i folne kiseline. Nadopuna se provodi prema savjetu liječnika.	Vitamin B <sub>12</sub> Folna kiselina
Laksansi (mineralna ulja)	Redovita primjena laksansa na bazi mineralnih ulja smanjuje apsorpciju vitamina topljivih u mastima.	Vitamini topljivi u mastima
	Nedostatak vitamina D povezan s metabolizmom kalcija i fosfata dovodi do smanjenja koštane mase. <b>Klinički značajna interakcija.</b>	(A, D, E, K)
Fenolftalein	Redovita uporaba tog laksansa može interferirati s metabolizmom vitamina D i kalcija te poremetiti metabolizam kosti.	Vitamin D

Neki lijekovi utječu na metabolizam minerala. Nedostatci nekih hranjivih tvari, poput kalija, kalcija, magnezija ili cinka mogu poremetiti metabolizam lijekova. Diuretici, poput tiazida i kortikosteroida, mogu izazvati depleciju kalija koja povećava rizik digitalisom izazvanih aritmija srca. Depleciju kalija mogu izazvati i laksativi.

Kortizol, dezoksikortikosteron i aldosteron uzrokuju izrazitu retenciju natrija i vode, obično privremeno. Retencija je nešto manja s prednizonom, prednizolonom ili novijim analogima kortikosteroida. Retencija natrija i vode pojavljuje se i tijekom uzimanja estrogenskih oralnih kontraceptiva i fenilbutazona.

Sulfonilurea, fenilbutazon, kobalt i litij mogu smanjiti unos i otpuštanje joda iz štitnjače, oralni kontraceptivi smanjuju plazmatsku razinu cinka, a podižu plazmatsku razinu bakra, dok prolongirano davanje kortikosteroida može dovesti do osteoporoze.

Ponekad je teško razlučiti interakcije „lijek-lijek“ od ostalih čimbenika koji također mogu promijeniti učinak lijeka, kao što su utjecaj hrane na apsorpciju (npr. češnjak, sir, sladić, brokula), konzumiranje alkoholnih i drugih napitaka (npr. sok od grejpa, zeleni čaj). Pojedini sastojci hrane mogu ubrzati, usporiti ili smanjiti apsorpciju lijeka. Tako npr. narančin sok, kava i mineralna voda mogu bitno sniziti apsorpciju i učinkovitost alendronata koji treba uzimati s čistom vodom, najmanje pola sata prije prvog obroka hrane ili pića. Nedostaci bjelancevina i energije smanjuju tkivnu razinu enzima te mogu smanjiti odgovor na lijek, smanjujući apsorpciju te posljedično uzrokujući oštećenje jetre. Odgovor na lijek može biti promijenjen i zbog različitih poremećaja u probavnom traktu. Navest ćemo samo neke važnije primjere utjecaja sastojaka hrane na farmakološki odgovor lijeka.

## Tiramin

Tiramin je sastojak sira (osobito jakih i fermentiranih) i potentni vazokonstriktor. Može izazvati hipertenzivnu krizu u bolesnika koji uzimaju inhibitore monoamino oksidaze (antidepresivi), a konzumiraju sir u većim količinama. Pri toj terapiji sir treba izbjegavati. Tako npr. dijete s visokim sadržajem bjelančevina mogu pojačati metabolizam lijeka, dijelom stimulirajući indukciju enzima superporodice CYP.

## Sok grejpa

Mnogi lijekovi (neki benzodiazepini, npr. triazolam, ciklosporin, felodipin, nifedipin, nisoldipin) koji su supstrati enzima CYP3A4 pokazuju klinički značajne farmakokinetičke interakcije ako se primjenjuju zajedno sa sokom od grejpa. Sastojci soka od grejpa snažni su inhibitori enzima CYP3A4 te posljedično i metabolizma tih lijekova, a učinak ovisi o dozi, načinu i duljini primjene. Nađeno je, također da je pojava interakcija u svezi sa sadržajem furanokumarina u soku grejpa.

## Gospina trava

Gospina trava koja se rabi kao antidepresiv i antiseptik nakon dulje primjene inducira enzime CYP3A4, CYP1A2, CYP2C19, CYP2D6. Gospina trava je aktivator hPXR/SXR receptora i in-

duktor ekspresije mRNA više CYP enzima, kod niskih koncentracija. Indukcija je ovisna o dozi, a klinički značajne interakcije pojavljuju se kod dulje primjene i u svezi su sa sadržajem hiperforina u biljnom pripravku.

## Ekstrakt češnjaka

Ekstrakt češnjaka sadržava organosumporne spojeve. Nakon dulje primjene uočeno je da inhibira enzime CYP1A2, CYP2D6, CYP2E1 i CYP3A4, ali se smatra da nema klinički značajan potencijal za interakcije s lijekovima s kojima se primjenjuje istodobno. Međutim, dokazano je da primjenom s klorpropamidom može izazvati hipoglikemiju.

U ovom poglavlju sigurno nisu obuhvaćene sve vrste interakcija, posebice ne sve klinički značajne s kojima se susreće u praksi, a koje i nisu bile predmetom ovog pregleda. Iako je do danas napisan velik broj udžbenika i preglednih radova s tom temom, zasigurno bi bilo zanimljivo pozabaviti se još iscrpnije klinički značajnim interakcijama „lijeke-lijeke“ i interakcijama lijekova, nutrijentima poput vitamina i minerala ili biološki aktivnih sastojaka iz hrane, sa žučnim, crijevnim i bubrežnim transporterima.

## ► Literatura:

1. Rendić S, Medić-Šarić M. Metabolizam lijekova i odabranih ksenobiotika, Medicinska naklada, Zagreb 2013.
2. Combs GF, McClung JP. The Vitamins: Fundamental Aspects in Nutrition and
3. Gradeon J, Gradeon T. *Deadly Drug Interactions*, St. Martins Griffin, New York, 1997.
4. Medić-Šarić M. Važnost interakcija između vitamina i lijekova, u: Interakcije lijekova, Tečaj trajne edukacije, Medić-Šarić M. (ur.) Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1999.
5. Aronson JK. *Meyler's Side Effects of Herbal Medicines* (ed.), Elsevier, Amsterdam 2009.
6. Ivančević Ž (ur.) MSD priručnik dijagnostike i terapije, Placebo, Split 2000.
7. Stephens NG, Parsons A, Schofield PM, Kelly F, Cheeseman K, Mitchinson MJ, *Lancet* 1996; 347: 781–786.
8. Rapola JM, *JAMA* 1995; 273(23): 1849–1854.
9. Duraković Z i sur. *Farmakoterapija u gerijatriji*, Medicinska naklada, Zagreb 2011.
10. Duraković Z. Interakcije lijekova u starijoj dobi, *Medix*, 2011; 94/95: 280–284.

## 4.6. Važnost unosa vode u starijih osoba

### AUTORI:

Josipa Matanić, Eva Pavić

Voda je esencijalni nutrijent, potrebna je u količini koja je veća nego sposobnost tijela da je proizvodi. Sve biokemijske reakcije zbivaju se u vodi, ispunjava prostor unutar stanica i između njih, sudjeluje u strukturi velikih molekula kao što su bjelancevine i glikogen. Potrebna je za termoregulaciju, probavu, apsorpciju, transport i otapanje hranjivih tvari te izlučivanje otpadnih tvari. Voda čini 50 – 80 % tjelesne mase s time da se taj udio s godinama smanjuje; od više od 70 % tjelesne mase u novorođenčadi, 60 % u djetinjstvu do svega 50 % u starijih osoba. Čak 4 – 6 L vode može se izgubiti u razdoblju od dvadesete do osamdesete godine života. Potrebe pojedinca za vodom individualne su i ovise o metaboličkim potrebama te se mogu znatno razlikovati. U starijih ljudi smanjuje se masa nemasnog tijela, a paralelno s time i udio vode. Preporuke za unos vode u starijih osoba prikazane su u tablici 4.4.

**Tablica 4.4. Preporuke za unos vode za osobe starije životne dobi**

AI	
Voda*	
Muškarci ≥ 60 god.	Žene ≥ 60 god.
2,5 L/dan	2 L/dan

AI = odgovarajući unos

\* Sve vrste napitaka, uključujući vodu za piće, mineralnu vodu te vodu sadržanu u namirnicama. (EFSA)

Starije osobe izložene su većem riziku od dehidracije zbog sljedećih činjenica:

- osjećaj žeđi s godinama može biti narušen;
- lijekovi koji su uobičajeni u toj populaciji (npr. diuretici, laksativi i sl.) mogu dovesti do povećanoga gubitka tekućine;
- funkcija bubrega može biti narušena;
- inkontinencija i kognitivne promjene mogu rezultirati neodgovarajućim unosom tekućine;
- starije osobe mogu biti osjetljivije na toplinske utjecaje i posljedični gubitak tekućine što može dovesti do gubitka svijesti i toplinskog udara.

Unos tekućine utječe i na stvaranje sline koja je nužna za oralno zdravlje. Smanjenje udjela vode u organizmu povezano je s disfunkcijom žlijezda slinovnica, osobito u starijih osoba. Starenje je povezano s još nekim ograničenjima koja također mogu dovesti do nedovoljnog unosa tekućine, kao što su npr. smanjena sposobnost gutanja, smanjena pokretljivost, otežana komunikacija i/ili razumijevanje. Određena stanja i bolesti također mogu povećati gubitak vode (npr. groznica, šećerna bolest, inkontinencija, medicinski zahvati koji zahtijevaju gladovanje i sl.). Rizični čimbenici za dehidraciju prikazani su na slici 1.

**Slika 1. Rizični čimbenici za dehidraciju u starijih osoba**



- Zalihe vode u organizmu**  
Fiziologija:
  - nemasno i masno tkivo
- Unos vode**  
Fiziologija:
  - smanjen osjećaj žeđi
 Bolesti:
  - mentalni poremećaji
  - strah od inkontinencije
  - malnutricija
 Sposobnosti:
  - smanjena pokretljivost
  - smanjena sposobnost gutanja
 Okolina:
  - neodgovarajuća medicinska skrb

- Gubitak vode**  
Fiziologija:
  - oštećenje bubrežne funkcije
 Bolesti:
  - dijareja, groznica, povraćanje, šećerna bolest
 Okoliš:
  - visoke temperature
 Lijekovi:
  - laksativi, diuretici...
- Ostalo**
  - spol, etnicitet

Važno je obratiti pozornost na kvalitetu tekućine te prednost dati običnoj vodi. Mlijeko, svježe cijeđeni voćni sokovi te neslane juhe hranjivi su i mogu biti korisni u ostvarivanju odgovarajućeg unosa tekućine. Čaj i kava mogu djelovati kao diuretici pa ih se stoga treba konzumirati u ograničenim količinama. Postoje studije koje upućuju na povezanost povećane konzumacije kofeina i češće frakture te smanjenje gustoće kostiju budući da kofein potiče lučenje kalcija putem urina. Međutim, postoje i studije koje nisu potvrdile tu povezanost, stoga bi odgovarajuća preporuka bila unositi dovoljne količine kalcija te umjereno konzumirati kofein ( $\leq 300$  mg/dan).

Vodu treba piti prije nego što osjetimo žeđ jer žeđ je već znak pomanjkanja tekućine u tijelu. Za starije osobe važno je da redovito piju tekućinu, čak i kad nisu žedne zbog potencijalno niskih zaliha vode u organizmu te da umjereno povećaju konzumaciju soli prilikom pojačanog znojenja. Važno je poticati konzumaciju voća i povrća jer pridonosi ukupnom unosu vode.

#### ► Literatura:

1. Ministry of Health. Food and Nutrition Guidelines for Healthy Older People: A background paper. Wellington: Ministry of Health, 2013.
2. Ferry, M. Strategies for ensuring good hydration in the elderly. *Nutrition reviews*, 2005; 63, str. 22-29.
3. Hooper L, Bunn D, Jimoh F, Fairweather-Tait S. Water-loss dehydration and aging. *Mechanisms of ageing and development*, 2013; 136-137.
4. EFSA, EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA); Scientific Opinion on Dietary reference values for water. *EFSA Journal*, 2010; 8(3): p. 1459.
5. Danone Nutricia Research, Hydration in the aging. A review of current knowledge. (dostupno na: <https://www.hydratationforhealth.com/en/hydration-science/hydration-lab/hydration-aging/#risks>, pristupljeno: 17. listopada 2019.)

## 4.7. Energijska i nutritivna gustoća hrane za starije osobe

### AUTOR:

Eva Pavić

Pravilna prehrana i odgovarajući unos nutritivno bogate hrane može biti dobra, kvalitetna i važna strategija za sprječavanje degenerativnih bolesti. Premda je u današnje doba sve veća svijest o važnosti unosa funkcionalne i nutritivno bogate hrane, nažalost i dalje je velika učestalost neodgovarajućeg unosa energijski bogate i nutritivno siromašne hrane koja ima štetne učinke na zdravlje. Uz smanjenje energijskih potreba i povećanje potreba za hranjivim tvarima prehrana starijih osoba mora biti visoke nutritivne gustoće. To se postiže odabirom hrane i pića visoke nutritivne gustoće koji zadovoljavaju nutritivne ciljeve, a da pritom ne premašuju dnevne energijske potrebe.

Pojam „hrana visoke energijske gustoće“ podrazumijeva hranu bogatu šećerima i mastima, a siromašnu hranjivim tvarima zbog čega se smatra nutritivno siromašnom. Zbog povećanog energijskog unosa i nedovoljne tjelesne aktivnosti takva hrana uzrokuje nakupljanje suvišnog masnog tkiva i prekomjernu tjelesnu masu. Hrana bogata hranjivim tvarima je ona koja ima visoku nutritivnu gustoću i zato je u prehrani osoba starije životne dobi posebno važna kako bi se prevenirala nutritivna pothranjenost i nedostatak mikronutrijenata.

Pojam „gustoće hranjivih sastojaka“ govori da je konzumiranje kvalitetne hrane povezano sa smanjenim rizikom od razvoja kardiovaskularnih bolesti, šećerne bolesti i smanjenjem ukupne smrtnosti. Jedan je od načina vizualizacije gustoće hranjivih sastojaka hrane određivanje postotka ukupne dnevne vrijednosti u odnosu na kalorije (% DV) različitih hranjivih sastojaka po obroku. Postoje različiti alati kojima se procjenjuje gustoća hranjivih sastojaka uz pomoć tehnike ocjenjivanja ili razvrstavanja hrane na temelju njihove prehrambene vrijednosti. Jedan je od tih alata koji se primjenjuje u većini Europskih zemalja Nutrient Rich Food Index (NRF) koji se upotrebljava za rangiranje hrane, pojedinačnih obroka ili dijela prema njihovoj prehrambenoj vrijednosti, a ujedno može

pomoći potrošačima u odabiru bolje, kvalitetnije hrane i poboljšanju sveukupne prehrane. Indeks (NRF 9.3) temelji se na devet hranjivih sastojaka koji su korisni (bjelančevine, vlakna, vitamini A, C i E, kalcij, željezo, kalij i magnezij) i na tri koja su ograničena u prehrani (zasićene masti, dodani šećer i natrij). Za nutrijente s ograničenim unosom maksimalne preporučene vrijednosti na dan jesu: 20 g za zasićene masti, 125 g za ukupni šećer, 50 g za dodani šećer i 2400 mg za natrij te su izražene na 100 kcal, 100 g ili po obroku hrane. Hrana koja ima više hranjivih sastojaka od kalorija u 100 g ili po obroku definirana je kao nutritivno gusta hrana. Taj alat ima i određene nedostatke jer ne procjenjuje unos vitamina D i folata, što je za stariju populaciju iznimno važno. U okviru studije NU-AGE, koja se provodi u nekoliko europskih zemalja, razvijen je alat Elderly-NRF (E-NRF) koji obuhvaća praćenje sedam nutrijenata (bjelančevine, vlakna, folat, vitamin D, kalcij, magnezij, kalij) i tri nutrijenta čiji je unos ograničen (zasićene masti, natrij i jednostavni šećeri) na osnovi 100 kcal. Rezultati tog mjerenja pružit će dokaze o učinku zdrave prehrane na prevenciju bolesti povezanih s dobi. NU-AGE je nova prehrambena strategija za rješavanje specifičnih potreba starijega europskog stanovništva u cilju zdravog starenja. To je multidisciplinarni projekt koji uključuje nutricioniste, biogerontologe, imunologe i molekularne biologe iz najprestižnijih europskih institucija, a cilj je na temelju prikupljenih rezultata upitnika razviti prehrambene smjernice za osobe starije životne dobi. Posebna pozornost posvećena je hranjivim tvarima koje bi mogle biti zabrinjavajuće u starijoj populaciji, poput vitamina D, B12 i kalcija te vode i vlakana s naglaskom na poveznici između mediteranske prehrane i bolesti povezanih sa starenjem.

Nutritivna gustoća hrane u kombinaciji sa sveobuhvatnim programom edukacije potrošača može postati temelj prehrambenih preporuka i smjernica.

### ► Literatura:

1. Drewnowski A, Fulgoni VL. Nutrient density: principles and evaluation tools. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2014; 99:5,1223S–1228S.
2. Kehoe L, Walton J, Flynn A. Nutritional challenges for older adults in Europe: current status and future directions. *P Nutr Soc* 2019;78:221-223.
3. Kramer CS, Szmidski MK, Sicinska E, Brzozowska A, Santoro A, Franceschi C, De Groot LCPGM, Berendsen AAM. The Elderly-Nutrient Rich Food Score Is Associated With Biochemical Markers of Nutritional Status in European Older Adults. *Front. Nutr.* 2019; 6:150.



5.  
GLAVNE  
KATEGORIJE  
HRANE



## Glavne kategorije hrane

### **AUTORI:**

Eva Pavić, Zrinka Šmuljić

### **KLJUČNE RIJEČI:**

mediteranska prehrana, smjernice za pravilnu prehranu, glavne kategorije hrane

Mediteranska prehrana prilagođena energijskim potrebama prihvaćeni je model prehrane za starije osobe. Opće smjernice uključuju svakodnevnu konzumaciju raznovrsne hrane: u doručak uključivati sezonsko voće, cjelovite žitarice i fermentirane mliječne proizvode, uz ručak konzumirati što više povrća poput zelenog lisnatog povrća, cikle, crvenog luka i češnjaka, crveno meso većinom zamijeniti mesom peradi i češće konzumirati ribu, a unos hrane prema kraju dana treba smanjivati. Preporučenih osam čaša vode; savjetuje se piti negaziranu vodu i nezaslađene biljne čajeve. Poželjno je maksimalno ograničiti unos soli, šećera, bijelog brašna i zasi-

ćenih masnoća, a preporučeni su izvori masnoća maslinovo ulje, bučino ulje, orašasati plodovi i sjemenke. Za bolje razumijevanje općih smjernica o prehrani starijih osoba važno je poznavati značajke pojedine hrane, poput sastava, nutritivne vrijednosti te utjecaja hrane na zdravlje.

Po podrijetlu hranu možemo podijeliti na onu biljnog te životinjskog podrijetla, a svrstava se u nekoliko skupina ili kategorija: 1. mlijeko i mliječni proizvodi; 2. meso, mesne prerađevine, perad, ribe, jaja, mahunarke; 3. žitarice i proizvodi od žitarica; 4. voće i povrće; 5. masti i ulja; 6. sol; 7. šećer; 8. pića.

## 5.1. Mlijeko i mliječni proizvodi

Mlijeko i mliječni proizvodi dobar su izvor bjelančevina visoke biološke vrijednosti te ključnih nutrijenata za očuvanje zdravlja kostiju i dobrobiti organizma poput vitamina D, kalcija, fosfora, vitamina A i B2. Bjelančevine su ključan nutrijent u prehrani osoba starije dobi. Odgovarajući unos može prevenirati sarkopeniju, pomoći očuvanju energije, poboljšati zdravlje kostiju i kardiovaskularnu funkciju, a povezan je i s očuvanjem nemasne mase tijekom starenja. Vitamin A dolazi u obliku vitamina ili svojeg provitamina karotena, a s obzirom na to da je topljiv u mliječnoj masti ne nalazi se u znatnoj količini u obranom mlijeku. Sadržaj vitamina D u mlijeku ovisi o boravku krava na otvorenom za vrijeme ispaše.

Ovisno o sadržaju mliječne masti mlijeko namijenjeno konzumaciji stavlja se na tržište kao:

### 1. punomasno mlijeko:

- standardizirano punomasno mlijeko: sadržava najmanje 3,50 % mliječne masti;
- standardizirano ekstra punomasno mlijeko: sadržava najmanje 4,00 % mliječne masti, a najviše 9,99 % mliječne masti;
- nestandardizirano punomasno mlijeko: udio mliječne masti nije promijenjen od mužnje ni dodavanjem ili uklanjanjem mliječnih masti ni miješanjem s mlijekom čiji je prirodni udio mliječne masti bio promijenjen. Udio mliječne masti ne smije biti manji od 3,50 %;

2. djelomično obrano mlijeko: sadržava najmanje 1,50 %, a najviše 1,80 % mliječne masti;
3. obrano mlijeko: sadržava najviše 0,50 % mliječne masti.

Mlijeko je, kao osnovna sirovina, potrebno za proizvodnju sira, vrhnja, maslaca i fermentiranih mliječnih proizvoda (jogurta, kefira, acidofila, kiselog mlijeka) koji, ne samo zbog sadržaja vitamina, mineralnih tvari i bjelančevina nego i probiotičkih kultura, čine izvor hranjivih i za zdravlje poželjnih tvari. Lakše su probavljivi jer se tijekom mliječno kiselog vrenja ugljikohidrati djelomično razgrađuju, zbog čega se preporučuju u svakodnevnoj prehrani osoba starije dobi. Dodatno ih se može nutritivno obogatiti voćem ili orašastim plodovima (usitnjenima ili mljevenima).

Kefir je mliječno kiseli proizvod dobiven nakon mliječno kiselog i alkoholnog vrenja mlijeka pomoću mliječno kiselinskih bakterija i posebnih gljivica. Sadržava mliječne bjelančevine i sve minerale koje sadržava i mlijeko.

Sir je mliječni proizvod bogat bjelančevinama, vitaminima B-skupine, vitaminima topljivim u mastima (A, D, E, K i provitamin A) te mineralima (kalcij, natrij, kloridi, kalij, željezo, fosfor, fluor, bakar i mineralne soli). Prema vrsti osnovne sirovine razlikujemo kravliji, kozji, ovčji, bivolji te sir proizveden od kobiljeg mlijeka.

## 5.2. Meso, mesne prerađevine, perad, ribe, jaja, mahunarke

### 5.2.1. Meso i proizvodi od mesa

Meso je koncentrirani izvor nutrijenata, ponajprije bjelančevina visoke biološke vrijednosti, željeza, fosfora, magnezija, cinka i vitamina B-skupine. Iznutrice su dobar izvor željeza, vitamina A i folne kiseline, ali zbog iznimno visokog sadržaja kolesterola, akumuliranja teških metala i drugih štetnih spojeva ne preporučuju se u prehrani osoba starije životne dobi. Udio bjelančevina u mesu varira od 12,3 % (meso patke) do 34,5 % (pileća prsa), dok se prosjekom smatra udio od 22 %. Bjelančevine mesa dobro su probavljive, a izvor su esencijalnih i neesencijalnih aminokiselina. Osobitu važnost u sprječavanju razvoja sarkopenije, odnosno u stimulaciji sin-

teze bjelančevina imaju razgranate aminokiseline (ponajviše leucin), a meso je njihov vrijedan izvor. U prehrani se najčešće rabi meso goveda, svinja, ovaca, peradi i ribe. Crveno meso je junetina, janjetina, svinjetina i proizvodi ili jela od tih vrsta mesa. Sadržaj nutrijenata u muskulaturi životinja ne varira znatno među vrstama, ali varira količina masnoća u jestivom dijelu. Potrebno je voditi računa o sadržaju masnoća u mesu. Sastav masnih kiselina mesa ovisi o vrsti i prehrani životinje. U crvenom mesu prevladavaju zasićene masne kiseline, moguće je pronaći i transmasne kiseline nastale djelovanjem bakterija u rumenu preživača, ali i omega-3 masne kiseline, a meso peradi sadržava nisku količinu zasićenih masnih kiselina, uz prevladavajući udio jednostruko nezasićenih masnih kiselina.

### Podjela proizvoda od mesa

- Proizvodi od svježeg mesa: usitnjeno i usitnjeno oblikovano meso (burgeri, hamburgeri, ćevapi), marinirano, panirano.
- Kobasice: fermentirane (kulen, srijemska, zimska, čajna), toplinski obrađene (hrenovke, trajne salame, paštete).
- Suhomesnati proizvodi: trajni (pršut), polutrajni (dimljena šunka).
- Polugotova i gotova jela.
- Konzerve: od mesa u komadima (kuhana šunka), od mesa u vlastitu soku (svinjetina, govedina), od usitnjelog mesa (narezak za sendvič), kobasice u konzervi, paštete i namazi.
- Slanina i ostali proizvodi.

### 5.2.2. Perad

Redovita konzumacija mesa peradi s nutritivnog aspekta pozitivna je i opravdana. U meso peradi ubraja se meso pilića, kokoši, purica, pataka i gusaka, a najčešće se konzumira piletina i puretina.

Meso peradi dobar je izvor bjelančevina, esencijalnih aminokiselina, željeza i vitamina B-skupine važnih za zdravlje živčanog sustava i kože.

Unos masnoća konzumiranjem mesa peradi varijabilan je i ovisi o dijelu mesa koji se konzumira. Masnoće su najviše koncentrirane u koži. Sadržaj masnoća u krtom mesu piletine i puretine, poput prsa, iznosi oko 1 %, a udio masnoća u pilećim krilcima koja se konzumiraju s kožom iznosi oko 17 %.

### 5.2.3. Riba

Ribu karakterizira laka probavljivost i visoka hranjiva vrijednost. Jedna je od prehranbeno najvrjednijih skupina hrane, a njezin sastav ovisi o vrsti ribe. Sadržaj bjelančevina je od 17 – 20 %, a probavljivost im je visoka (97 %), čemu pridonosi nizak sadržaj vezivnog tkiva. Sadržaj vode iznosi 75 – 80 %, a količina masti 0,5 – 20 %. Riblje meso sadržava fosfor, kalcij, željezo, natrij, magnezij i jod (morske ribe) te vitamine A, B1 i B2. Konzumacija ribe povezana je sa smanjenjem rizika od nastanka moždanog udara, depresije i mentalnog propadanja povezanog sa starenjem. Osobe starije dobi imaju koristi od konzumacije ribe i zbog dokazanog utjecaja na veću gustoću kostiju. Većinu masnih kiselina ribe čine nezasićene omega-3

masne kiseline (60 %) koje se povezuju s očuvanjem pokretljivosti zglobova, sprječavanjem nakupljanja plaka, odnosno prevencijom ateroskleroze.

Prema podrijetlu ribe se dijele na slatkovodne i morske. Prema kvaliteti mesa morska se riba može podijeliti na plavu (sitnu i krupnu) i bijelu.

Morska riba karakteristična je po svojem iznimno povoljnom sastavu masti (omega-3 masne kiseline) te vitaminima A i D koji su topljivi u mastima.

### 5.2.4. Jaja

Jaja su jeftin široko rasprostranjen te lako probavljiv izvor kvalitetnih bjelančevina, a sadržavaju i znatnu količinu leucina, vitamina D i omega-3 masnih kiselina. Za mnoge osobe starije životne dobi jaja su pristupačan izvor bjelančevina, u doručku i u drugim obrocima. Čak 75 % jajeta čini voda, 13 % bjelančevine i 11 % masti. Bjelančevine jajeta imaju veću biološku vrijednost od bjelančevina druge hrane, a budući da su po aminokiselinskom sastavu najslbližije onima ljudskog tijela, uzimaju se kao referentne bjelančevine. Biološka je vrijednost bjelančevina jajeta 100 i prema njoj se određuje biološka vrijednost bjelančevina ostale hrane. Bjelanjak ne sadržava masnoće, a žumanjak sadržava 33 % masti i znatne količine kolesterola (520 mg/100 g), ali i antioksidanse lutein, zeaksantin, selen i cink.

Prema težini, jaja se klasificiraju u sljedeće kategorije:

XL	Vrlo velika	Od 73 g i veća
L	Velika	Od 63 g do 73 g
M	Srednja	Od 53 g do 63 g
S	Mala	Manja od 53 g

### 5.2.5. Mahunarke

U tu kategoriju ubrajaju se grah, soja, bob, grašak, leća i slanutak, a važan su izvor ugljikohidrata (oko 60 %), bjelančevina (20 – 25 %) te topljivih i netopljivih vlakana (25 – 30 %). Upravo zbog sadržaja kvalitetnih bjelančevina, vitamina B-skupine, željeza, magnezija, fosfora i cinka mogu zamijeniti meso i znatno pridonose pravilnoj prehrani. Kako bi se spriječila pojava nadutosti nakon konzumacije mahunarki, savjetuje se namakati ih u vodi prije kuhanja, čak i promijeniti vodu nekoliko puta, kuhati ih polako te ih isprati vodom nakon kuhanja.

### 5.3. Žitarice i proizvodi od žitarica

Važnu kategoriju hrane u pravilnoj prehrani starijih osoba čine integralne žitarice i proizvodi od integralnih žitarica, ponajprije kao izvor vlakana i zbog doprinosa dnevnom energijskom unosu. Osim zbog olakšavanja tegoba povezanih s konstipacijom, vlakna pomažu u kontroli tjelesne mase i krvnog tlaka. Najzastupljenije žitarice u prehrani jesu pšenica, kukuruz, riža, raž, ječam, zob, heljda i proso. Hrana iz te skupine bogata je škrobom (65 – 75 %), dobar je izvor bjelančevina (7 – 13 %), vitamina B- skupine, minerala i vitamina E. Za razliku od integralnih žitarica, rafinirane žitarice, kojima su uklonjeni dijelovi vanjske ovojnice, gube minerale, vitamine i vlakna što osiromašuje njihov nutritivni sastav.

Proizvodi te skupine s obzirom na namjenu, sastav, svojstva i vrste tehnološkog procesa razvrstavaju se i stavljaju na tržište pod nazivom:

- žitarice za izravnu ljudsku potrošnju
- oljuštene žitarice
- gotovi proizvodi od žitarica
- mlinski proizvodi
- smjese za pekarske i druge proizvode
- pekarski proizvodi
- tjestenine
- tijesta i proizvodi od tijesta.

Kruh, najzastupljeniji proizvod od žitarica, prema vrsti upotrijebljenih sastojaka i načinu izrade razvrstava se i stavlja na tržište pod nazivom: pšenični kruh, raženi kruh, kruh iz drugih krušnih žitarica, miješani kruh i kruh posebnih vrsta.

Tjestenine su proizvodi dobiveni miješanjem i oblikovanjem pšenične krupice ili namjenskog brašna s vodom, bez ili s drugim dodatcima poput jaja, mlijeka, povrća, mesa, prehrambenih vlakana, začina i minerala. Tjestenina sadržava najviše škroba (oko 70 %), 11 – 13 % bjelančevina i do 2,5 % masti.

### 5.4. Voće i povrće

Voće i povrće najvažniji su izvor vitamina i minerala u prehrani. Konzumacija voća i povrća u skladu s preporukama i u starijoj životnoj dobi može pozitivno djelovati na prevenciju ili progresiju pogoršanja kognitivnih sposobnosti, padova i drugih stanja povezanih sa starenjem. Termička ili mehanička obradba svježeg voća i povrća (kuhanje i pretvaranje u pire, kašu ili kompot, ribanje ili cijeđenje sokova) starijim osobama može olakšati njihovu konzumaciju.

Voće i povrće predstavlja i jedan od važnijih i poželjnih izvora vode u svakodnevnoj prehrani (udio vode kreće se od 65 do 95 %). Lako je probavljivo, ima nižu energijsku vrijednost i pridonosi dnevnom unosu topljivih i netopljivih vlakana.

Voće se dijeli u sljedeće skupine:

- Agrumi: grejp, naranča, limun, mandarina, klementina.
- Bobičasto i jagodičasto: borovnice, jagode, maline, kupine, ogrozd, ribiz, brusnice, grožđe, dud
- Jabučasto: jabuke, kruške, dunje, mušmule.
- Koštičavo: breskve, marelice, trešnje, višnje, nektarine, šljive.
- Tropsko: ananas, avokado, banane, smokve, šipak, kivi, mango, papaja.
- Orašasto i sjemenke: orasi, lješnjaci, bademi, kesten, kikiriki.

Povrće se dijeli u sljedeće skupine:

- Lisnato i stabljikačasto: različite vrste zelenih salata, radič, špinat, blitva, šparoge.
- Kupusasto: kupus, kelj, cvjetača, brokula.
- Plodasto: artičoke, rajčica, paprika, tikvice, krastavci, patlidžani.
- Lukovice: luk, češnjak, poriluk.
- Korjenasto: rotkva, mrkva, peršin, cikla, repa.
- Mahunarke: grašak, grah, soja, leća, bob, slanutak.

Orašasti plodovi i sjemenke sadržavaju veliku količinu bjelančevina (15 – 20 %), masti (50 – 60 %) te obiluju mineralima (magnezijem, fosforom, cinkom, željezom) i vitaminima (vitaminom E i vitaminima B-skupine). Zbog visoke hranjive vrijednosti trebali bi biti dijelom svakodnevne prehrane starijih osoba prilagođeni na način da se mogu konzumirati (mljeveni, uključeni u salate ili kolače).

Osim svježeg, obroci voća i povrća mogu biti i konzervirani (zamrznuto, sušeno, pasterizirano, sterilizirano voće i povrće) i u tom obliku mogu osobama starije životne dobi biti prihvatljiviji za konzumaciju. Jedan obrok voća, uz svježe ili konzervirano voće, podrazumijeva i cijedene voćne sokove te sušeno voće, a može biti posluženo i kao desert. Obrok povrća podrazumijeva svježe ili konzervirano povrće posluženo u obliku salata, kuhano kao sastavni dio jela (složenci, variva i slično) ili kao prilog u sklopu glavnog jela.

## 5.5. Masti i ulja

Zbog visoke energijske vrijednosti hranu iz skupine masnoća preporučuje se konzumirati u manjim količinama. U odnosu na ugljikohidrate i bjelančevine masnoće osiguravaju dvostruku količinu kalorija, zato njihov visok unos dovodi do pretjeranog unosa energije i povećane tjelesne mase. Masnoće mogu biti zasićene (uglavnom iz hrane životinjskog podrijetla) i nezasićene (uglavnom iz hrane biljnog podrijetla te ulja i ribe). Preporučuje se konzumirati masnoće različitog podrijetla, a prednost dati hrani koja je izvor omega-3 masnih kiselina, poput ribe, orašastih plodova i sjemenki.

## 5.6. Sol

Unos soli definira se kao unos kuhinjske soli (natrij klorid) ili spojeva natrija. Količina natrija koja se smatra sigurnom za konzumaciju u svakodnevnoj prehrani starijih osoba jest 2300 mg, što odgovara količini od 5 do 6 grama soli. Starenjem dolazi do povećanja detekcije i prepoznavanja razine slanoće hrane, dijelom zbog uzimanja lijekova koji utječu na percepciju okusa, ali i zbog gubitka broja i strukture okusnih pupoljaka. Većina industrijski prerađene hrane i jela sadržava količine soli koje su veće od fizioloških potreba. Preporučuje se smanjenje soljenja hrane tijekom pripreme jela i nedosoljavanje jela za vrijeme konzumiranja obroka. U cilju smanjenja unosa soli savjetuje se uporaba različitog bilja i začina kao zamjena za sol. Pri odabiru hrane prednost se daje onoj s nižim sadržajem natrija. Sukladno zakonskoj regulativi obvezna je uporaba jodirane soli.

## 5.7. Šećer

Hrana i pića bogata šećerom izvor su „praznih kalorija“ i sadržavaju malo esencijalnih hranjivih tvari. Energijski doprinos iz šećera ukupnom dnevnom energijskom unosu ne bi trebao biti veći od 10 % s tendencijom smanjenja na manje od 5 %. Izvori šećera u prehrani jesu džem, med, slatki napitci, kolači, sladoled, slatkiši, čokolada i slični proizvodi. I voće je izvor šećera, zato se savjetuje ne pretjerivati u konzumaciji voća, pogotovo osobama sa šećernom bolešću. Tijekom pripreme hrane poput kolača, torti ili sličnih deserata preporučuje se rabiti manje šećera i smanjiti ili potpuno izbaciti dodavanje šećera toplim napitcima. Kod gotovih proizvoda obratiti pozornost na deklaraciju, a umjesto naziva „šećer“ na deklaraciji može stajati: saharoza, glukoza, fruktoza, dekstroza, sirup, glukozno-fruktozni sirup, kukuruzni sirup.

## 5.8. Pića

Tekućina je nužna za održavanje života. Potreba za tekućinom ovisi o unosu i potrošnji energije. Ako gubitak tjelesnih tekućina premašuje unos, nastaje dehidracija koja je potencijalno smrtonosno stanje za osobe starije životne dobi. Većina starijih osoba izgubi osjećaj za žeđ te ne konzumira dovoljne količine vode. Ono što dodatno pogoršava stanje jest da starenjem tijelo prirodno počinje gubiti tekućinu. Do osamdeset pete godine ukupna količina tekućine u organizmu smanji se za 10 % i da bi se održala prirodna ravnoteža tjelesnih tekućina, potrebno je unositi veće količine vode (osim ako osoba pati od bolesti ili stanja koje zahtijevaju poseban unos tekućine, npr. hipertenzije). Preporuke su za unos vode oko 30 ml/kg tjelesne mase, odnosno 2 L za žene te 2,5 L za muškarce, a odnose se na unos vode putem napitaka te tekuće i krute hrane. Poželjni izvori tekućine u prehrani jesu pitka voda, svježe voće i povrće, mlijeko, razni voćni i biljni čajevi te juhe i variva.

**► Literatura:**

1. Zakon o hrani. Narodne novine, br. 115/18. Zagreb, 2018.
2. Zakon o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu. Narodne novine, br. 115/18. Zagreb, 2018.
3. Pravilnik o mlijeku i mliječnim proizvodima. Narodne novine, br. 64/17. Zagreb, 2017.
4. Pravilnik o mesnim proizvodima. Narodne novine, br. 62/18. Zagreb, 2018.
5. Pravilnik o sirevima i proizvodima od sireva. Narodne novine, br. 20/09. Zagreb, 2009
6. Pravilnik o žitaricama, mlinskim i pekarskim proizvodima, tjestenini, tijestu i proizvodima od tijesta. Narodne novine, br. 81/16. Zagreb, 2016.
7. Pravilnik o kakvoći povrća. Narodne novine, br. 114/08. Zagreb, 2008.
8. Pravilnik o jestivim uljima i mastima. Narodne novine, br. 141/13. Zagreb, 2013.
9. Pravilnik o soli. Narodne novine, br. 141/13. Zagreb, 2013.
10. Ministry of Health. Food and Nutrition Guidelines for Healthy Older People: A background paper. Wellington: Ministry of Health, 2013.
11. De Castro Cardoso Pereira PM, Dos Reis Baltazar Vicente AF. Meat nutritional composition and nutritive role in the human diet. *Meat Science* 2012;93: 586-592.
12. Van Staveren WA, De Groot PGM. Evidence-Based Dietary Guidance and the Role of Dairy Products for Appropriate Nutrition in the Elderly, *J Am Coll Nutr* 2011;30: 429-437.
13. Nicklett EJ, Kadell RA. Fruit and vegetable intake among older adults: a scoping review. *Maturitas* 2013;75: 305–312.
14. El-Abadi NH, Dao MC, Meydani, S.N. Yogurt: role in healthy and active aging. *Am J Clin Nutr*, 2014;99: 1263–1270.
15. Baum JI, Wolfe RR. The Link between Dietary Protein Intake, Skeletal Muscle Function and Health in Older Adults. *Healthcare*, 2015;3: 529-543. protein

6.  
PREPORUKE ZA  
PLANIRANJE  
PREHRANE ZA  
STARIJE OSOBE





## Preporuke za planiranje prehrane za starije osobe

### KLJUČNE RIJEČI:

prehrana osoba starije dobi, izrada jelovnika, kronične bolesti

Prehrana korisnika gerontoloških centara i domova za starije osobe planira se prema posebnim propisima koji su utvrđeni normativima prehrane Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo. Za sastavljanje jelovnika zadužena je komisija za jelovnike. Kod planiranja prehrane za osobe starije dobi važno je pravilno rasporediti obroke kako bi se osigurao dovoljan unos energije tijekom cijelog dana te ih uravnotežiti s obzirom na omjer makro- i mikronutrijenata. Prilikom planiranja i izrade jelovnika u gerontološkim centrima i domovima za starije osobe potrebno je voditi računa o raznolikom izboru odgovarajuće hra-

ne kako bi se zadovoljile energijske i nutritivne potrebe osoba kojima su jelovnici namijenjeni. U obzir treba uzeti i potrebe te želje korisnika kao i mogućnost (praktičnost) realizacije jelovnika. Ključnu ulogu u izradi jelovnika te procjeni energijske i nutritivnih vrijednosti u skladu s preporukama trebala bi imati osoba koja je stručnjak u području prehrane – nutricionist/dijetetičar, kao član multidisciplinarnog tima uključenog u skrb osoba starije životne dobi.

## 6.1. Aktivna uloga gerontološkog osiguranika u institucijskoj i izvaninstitucijskoj skrbi za starije u sastavljanju jelovnika

### AUTOR:

Ljiljana Vrbić

### KLJUČNE RIJEČI:

prehrana, normativi, propisi, komisije za jelovnike

### Komisija za jelovnike

prehrana korisnika priprema se prema stručno utvrđenim normativima sukladno posebnim propisima koji su utvrđeni normativima prehrane u domovima socijalne skrbi od strane Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo.

Jelovnike (dijetalne i standardne) za korisnike sastavlja komisija za jelovnike.

Komisiju za jelovnike u čijem su sastavu voditelj odjela prehrane, voditelj odjela pomoćnih poslova, voditelj odjela za zdravstvenu njegu i brigu o zdravlju, socijalni radnik i predstavnici korisnika doma sastaju se jedanput mjesečno. Sastanak komisije za izradu jelovnika saziva voditelj odjela prehrane.

Osim navedenih djelatnika u radu komisije aktivno sudjeluju predstavnici korisnika doma te od korisnika izabrani predstavnici svakog kata doma.

Na sastancima komisije članovi raspravljaju o pripremljenim obrocima u proteklom mjesecu, iznose primjedbe, prijedloge i pohvale korisnika sa svojeg kata te predlažu jelovnike za idući

mjesec. Važnost korisničkog mišljenja odražava se u tome što su u radu komisije uključeni svi korisnici bez obzira na stupanj usluge. Osim toga korisnici prilikom realizacije smještaja popunjavaju upitnik o vrsti prehrane što članovima komisije omogućuje planiranje izrade jelovnika.

Korisnici ravnopravno kao ostali članovi komisije sudjeluju u radu predlažući izmjene jelovnika i raspravljaju o vrsti prehrane koja je prilagođena osobama starije životne dobi.

Mišljenje i prijedlozi korisnika uvijek se uzimaju u obzir i oni aktivno sudjeluju u izradi mjesečnih jelovnika.

Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“ nadležan je provjeru zdravstvene ispravnosti hrane i mikrobiološke čistoće objekta.

Ako zdravstveno stanje korisnika zahtijeva poseban način prehrane, jelovnik i broj dnevnih obroka utvrđuje se u suradnji s nadležnim liječnikom primarne zdravstvene zaštite.

Jelovnici se objavljuju na oglasnoj ploči, a izrađuju se za razdoblje od mjesec dana.

## 6.2. Broj i vremenski raspored obroka

### AUTORI:

Nikola Mesarić, Eva Pavić

U planiranje broja i rasporeda obroka poželjno je uključiti i korisnike institucija te uzeti u obzir njihove potrebe i mišljenje. Važno je pravilno rasporediti obroke kako bi se osigurao dovoljan unos energije tijekom cijelog dana te da budu uravnoteženi s obzirom na omjer makro- i mikronutrijenata. Preporučeni dnevni unos hrane poželjno je rasporediti u tri glavna obroka i dva ili tri međuobroka, a razmak među obrocima ne bi trebao biti veći od pet sati. Interval između večernjeg obroka i doručka idućeg jutra ne bi trebao biti veći od 12 sati. Vremenski raspored obroka naveden je u tablici 6.1.

Tablica 6.1. Vremenski raspored obroka i raspodjela preporučenog dnevnog unosa energije po obrocima (prilagođeno prema Hrvatskim smjernicama za prehranu osoba starije dobi, dio I.)

Vrsta obroka	Vrijeme obroka (h)	% Energije
Zajutrok	7.30 – 8.00	25
Međuobrok	10.00 – 10.15	15
Ručak	12.30 – 13.30	30
Međuobrok	15.30 – 15.45	10
Večera	18.00 – 19.00	20

## 6.3. Izrada jelovnika

### AUTORI:

Nikola Mesarić, Eva Pavić

Prilikom planiranja i izrade jelovnika u gerontološkim centrima i domovima za starije osobe potrebno je voditi računa o raznolikom izboru odgovarajuće hrane kako bi se zadovoljile energijske i nutritivne potrebe osoba kojima su jelovnici namijenjeni. U obzir treba uzeti i potrebe te želje korisnika kao i mogućnost (praktičnost) realizacije jelovnika. Važno je voditi računa o činjenici da mnoge osobe starije životne dobi imaju smanjen tek te je uz tri glavna obroka poželjno uključiti i dva do tri manja međuobroka kako bi se unos hrane što ravnomjernije rasporedio tijekom dana. Svaki glavni obrok trebao bi sadržavati složene izvore ugljikohidrata – žitarice ili škrobno povrće (kruh ili peciva od cjelovitih žitarica, nezasađene žitne pahuljice (zobene, prosene i sl.), tjesteninu, rižu, heljdu,

ječmenu kašu, proso, kukuruznu krupicu, krumpir, batat, mahunarke). Svakodnevno uz glavne obroke uključiti kvalitetne izvore bjelančevina, iz mesa, ribe, jaja, mlijeka i mliječnih proizvoda ili mahunarki. Potrebe za unosom kalcija zadovoljiti uz dvije do tri porcije hrane koja je bogata kalcijem kao što su mlijeko, fermentirani mliječni proizvodi, mliječni pudinzi i sirevi. Osigurati unos pet obroka voća i povrća svakodnevno, pri čemu prednost dati sezonskom. Zbog problema sa žvakanjem i gutanjem karakterističnih za osobe starije dobi voće ponuditi i u obliku soka, kompota ili kašica (pirea) od svježeg voća. Kao izvor tekućine preferirati pitku vodu i čajeve, nezasađene ili zasađene s malo meda ili šećera.

### 6.3.1. Preporučene vrste hrane i jela

U planiranju prehrane osoba starije dobi postoje vrste hrane i jela koje se posebno preporučuju, a navedene su u tablici 6.2.

Tablica 6.2. Preporučene vrste hrane i jela za starije osobe

Preporučene vrste hrane i jela u planiranju jelovnika za starije osobe	
KATEGORIJA HRANE	PREPORUČENE VRSTE HRANE
<b>1. Mlijeko i mliječni proizvodi</b>	
Mlijeko i fermentirani mliječni proizvodi	Mlijeko i fermentirani mliječni napitci, ne manje od 1,5 % m.m. Izbjegavati mliječne napitke s dodanim šećerom.
Sir	Sve vrste svježeg sira, namaza od svježeg sira, mliječnih namaza te polutvrdih sireva.
<b>2. Meso, mesne prerađevine, riba, jaja</b>	
Meso	Češće meso peradi (puretina, piletina), a rjeđe crveno meso (nemasna svinjetina, teletina i junetina)
Mesne prerađevine	Naresci kod kojih je vidljiva struktura mesa (pileća ili pureća prsa, šunka i sl.).
Riba	Cijela riba ili filetirana riba bez kosti. Za pripremu riblje paštete može se rabiti konzervirana riba.
Jaja	Kokošja jaja, dobro termički obrađena.
<b>3. Mahunarke i orašasti plodovi</b>	
Mahunarke	Grah, grašak, leća, slanutak, bob, soja. Svježe pripremljeni namazi od mahunarki, variva, guste juhe, složenci i sl.
Orašasti plodovi i sjemenke	Orašasti plodovi i sjemenke kao dodatak hrani (najčešće u mljevenom obliku).

#### 4. Žitarice, proizvodi od žitarica i krumpir

Žitarice i proizvodi od žitarica	Kruh, pecivo, tjestenina i ostali proizvodi – prednost dati onima iz integralnih žitarica (npr. ječmena kaša, zobene pahuljice, proso, heljda, kukuruzna i pšenična krupica).
----------------------------------	---

Krumpir	Kuhan ili pečen u malo masnoće, pire-krumpir ili kao sastavni dio variva i dr. složenih jela. Izbjegavati krumpir pržen u dubokom ulju.
---------	---

#### 5. Voće

Voće	Sve vrste svježeg/sezonskog i sušenog voća. Prednost dati svježem voću te kompotima i pireima od svježeg voća.
------	--

#### 6. Povrće

Povrće	Sve vrste svježeg/sezonskog povrća. U slučaju nedovoljne opskrbe svježim sezonskim povrćem rabiti duboko smrznuto povrće.
--------	---

#### 7. Mast i hrana s velikim udjelom masti

Maslac i margarin	Maslac i mekani margarinski namaz.
-------------------	------------------------------------

Ulja	Isključivo biljna ulja (npr. maslinovo, bučino, suncokretovo, repičino).
------	--

Vrhnje	S 12 % m.m.
--------	-------------

#### 8. Kolači, kompoti, marmelade/džemovi, med, puding i ostale slastice

Kolači	Svježi kolači pripremljeni u kuhinjama domova i gerontoloških centara s manjim količinama šećera i masti, bez krema na osnovi sirovih jaja.
--------	---

Kompoti	Kompoti kuhani od svježeg voća s malo šećera ili meda.
---------	--

Marmelade/džemovi, med	Marmelade/medovi s manje šećera, ali bez dodanih sladila. Sve vrste meda.
------------------------	---

Puding	Mliječni puding pripremljen s manje šećera.
--------	---

#### 9. Začini

Sol	Jodirana kuhinjska sol.
-----	-------------------------

Ocat	Jabučni ili vinski ocat.
------	--------------------------

Začinsko bilje	Peršin, vlasac, bosiljak, origano, ružmarin, lovor list, cimet, kurkuma, đumbir, kajenski papar.
----------------	--

#### 10. Voda i napitci na bazi vode

Voda	Pitka negazirana voda.
------	------------------------

Čaj	Svježe kuhani biljni čaj uz dodatak soka od limuna, zaslađen medom ili šećerom u maloj količini.
-----	--

### 6.3.2. Odabir i postupci pripreme hrane

Odabir hrane osoba starije životne dobi zasniva se na kompleksnim interakcijama socijalnog i okolišnog karaktera i nedvojbeno ovisi o preferencijama osobe. Na odabir hrane u osoba starije životne dobi umnogome utječu zdravstveno stanje, funkcionalne sposobnosti te smanjenje teka, a temelji se na osjetu okusa i olfaktornim funkcijama. Razni komorbiditeti, nošenje proteza i uzimanje lijekova povećavaju senzoričku osjetljivost osoba starije životne dobi. Rezultat je odabir hrane koja sadržava više soli ili šećera te konzumacija manje od preporučene količine hrane. Konzumacija ili naknadno obogaćivanje hrane solju ili jednostavnim šećerima u svrhu poboljšavanja okusa hrane nije preporučljivo zbog njihova utjecaja na zdravlje. Umjesto toga poželjno je dodavanje biljnih začina za poboljšavanje okusa hrane. U odabiru hrane za osobe starije životne dobi poželjno je birati energijski i nutritivno bogatu hranu s naglaskom na odabiru sezonskog voća i povrća te hranu pripremati na način da je osobe starije životne dobi mogu samostalno konzumirati. Osobama koje imaju problema sa žvakanjem i gutanjem konzistencijom treba pri-

lagoditi hranu: usitniti je kosaњem, mljevenjem ili pasiraњem ili mehanički obraditi do konzistencije pirea (pire-krumpir, pire od špinata ili blitve, pire od jabuka). Škrobnim priložima poput riže, prosa, ječma ili drugih cjelovitih žitarica ili mahunarki preporučuje se dodavanje umaka kako bi dobili na vlažnosti i bili lakši za gutanje.

Termička i mehanička obrada hrane utjecat će na nutritivnu vrijednost hrane. Gdje god je to moguće poželjno je konzumirati hranu u sirovu obliku (npr. svježe voće ili povrće u obliku salata), a jaja i hranu koja sadržava jaja (poput krema za kolače) nužno je odgovarajuće termički obraditi. Termičku obradu važno je provesti na odgovarajućoj temperaturi kako bi se suzbili patogeni mikroorganizmi. U suprotnom bi bila nesigurna za konzumaciju. Kuhanje (pogotovo u parno-konvekcijskoj peći ako tehnologija kuhinje to omogućuje), pirjanje i pečenje u pećnici bez dodatka masnoća ili s dodatkom umjerene količine preporučeni su načini termičke obradbe hrane, a prženje u dubokoj masnoći i pečenje na žaru ne preporučuju se. U tablici 6.3. prikazane su vrste termičke obradbe i preporuke.

Tablica 6.3. Vrste termičke obrade

Vrsta termičke obradbe	Termička obradba hrane za pojedine obroke	Preporuke
Kuhanje	Kuhanje u vodi Kuhanje pod pritiskom Kuhanje na pari	Vodu od kuhanja i žitarica iskoristiti kao temeljac za juhe i variva.
Pirjanje	Pirjanje u vlastitu soku Pirjanje s dodatkom ulja i vode	Ne rabiti previše masnoća.
Pečenje	Pečenje u pećnici u foliji na malo masnoće ili bez nje Pečenje na žaru	Može se dodati mala količina masnoće.
Prženje	Prženje s malo masnoće (u parno-konvekcijskoj pećnici)	Ne pržiti u dubokom ulju.

## 6.4. Hrana koju je potrebno ograničiti u starijih osoba

### AUTORI:

Zrinka Šmuljić, Nikola Mesarić, Eva Pavić

Nedovoljan unos hrane i pojava malnutricije u starijih osoba češća je nego pretilost uzrokovana prekomjernim unosom hrane. U oba slučaja važno je voditi računa o energijskoj i nutritivnoj gustoći hrane te konzumirati hranu koja je bogata hranjivim tvarima. Odgovarajuća prehrana nužna je kako bi se spriječila konstipacija i drugi probavni problemi, jačao imunostni sustav, regulirala anemija, održavale vrijednosti glukoze u krvi u poželjnim rasponima, smanjili simptomi osteoporoze i osteoartritisa te drugih prisutnih zdravstvenih problema. Hrana bogata energijom, a siromašna hranjivim tvarima ne preporučuje se u prehrani starijih osoba.

U tablici 6.4. nalazi se popis hrane koju je potrebno ograničiti.

Tablica 6.4. Hrana koju je potrebno ograničiti u starijih osoba

Namirnice	Objašnjenje
Pekarski i slastičarski proizvodi te industrijski deserti	U pravilu sadržavaju velik udio masti i šećera, zbog čega je preporučljivo da se u slučaju njihova uključivanja u jelovnik rabe samo proizvodi koji sadržavaju manje šećera i masti i koji su izrađeni na podlozi mlijeka (jogurta), brašna od cjelovitih žitarica, s dodanim voćem, sjemenkama, orašastim plodovima itd., čime je bitno povećana njihova nutritivna gustoća.
Gazirana ili negazirana slatka pića ( <i>soft drinks</i> )	Proizvedeni su na temelju umjetnih boja i voćnih aroma te dodanog šećera ili umjetnih sladila.  Savjetuje se potpuno izbjegavanje pića koja sadržavaju kofein.
Mesni, krem ili čokoladni namazi, majoneza te tvrdi margarini (vidi deklaraciju)	Sadržavaju velik udio masti i/ili neželjenih transmasnih kiselina, zbog čega se njihova uporaba ne preporučuje. Primjerenija je umjerena uporaba mliječnih namaza, namaza na osnovi mahunarki, mliječnih margarina ili kiselog vrhnja.
Namirnice s velikim udjelom masti i masti koje sadržavaju pretežno zasićene i transmasne kiseline	Priprema jela s uporabom masti povećava udio masti u cjelodnevnoj prehrani, zbog čega se preporučuje umjerena uporaba masti. Životinjske masti u većoj mjeri zamijeniti kvalitetnim biljnim uljima.  Kod klasičnih prženih jela, ako se stavljaju u jelovnik, paziti na uporabu svježeg ulja za prženje namirnica i na temperaturu ulja tijekom pripreme.
Mesni proizvodi	Preporučuje se umjerena uporaba mesnih proizvoda. Odaberi one s vidljivom strukturom mesa (šunka, pileća prsa itd.), a ne one kod kojih je struktura homogena zbog mljevenja (pašteta, hrenovke, mesni naresci).
Instant juhe „iz vrećice“ i jušni koncentri te slični koncentrirani proizvodi	Zbog visokog sadržaja soli i aditiva ne preporučuje se njihova uporaba.

## 6.5. Procjena energijske i nutritivne vrijednosti jelovnika

### AUTOR:

Eva Pavić

Planiranje i izrada jelovnika u gerontološkim centrima i domovima za zbrinjavanje osoba starije životne dobi ključna je aktivnost u postizanju energijskih i nutritivnih potreba osoba starije dobi koje su često nutritivno ugrožene. Pothranjenost i pretilost samo su neki od problema povezanih s neodgovarajućim prehranbenim unosom u takvim ustanovama. Odgovarajuća prehranbena skrb ovisi o kvaliteti jelovnika i znanju osoblja uključenom u njihovu izradu. Smjernice prehranbeno-gerontoloških normi mogu pomoći u procjeni energijskih i nutritivnih vrijednosti jelovnika te postizanju usklađenosti s preporukama. Jelovnici bi trebali biti prilagođeni osobama starije dobi te energijski i nutritivno prilagođeni kako bi se spriječila pothranjenost ili pretilost. Energijski unos treba biti usklađen s tjelesnom aktivnošću pojedinca te zadovoljene minimalne potrebe za unosom pojedinih makro- i mikronutrijenata. Ključnu ulogu u izradi jelovnika te procjeni energijske i nutritivnih vrijednosti u skladu s preporukama trebala bi imati osoba koja je stručnjak u području prehrane – nutricionist/dijetetičar, član multidisciplinarnog tima uključenog u skrb osoba starije životne dobi.

### 6.5.1. Obogaćivanje hrane

#### AUTOR:

Eva Pavić

Zbog opisanih zdravstvenih stanja s kojima se susreću osobe starije životne dobi, kao i zbog otežanog žvakanja i gutanja hrane (npr. problema sa zubima, protezama), disfagije, promjene okusa/mirisa, averzije prema hrani i konstipacije dolazi do smanjenja energijskog unosa, smanjene apsorpcije hranjivih tvari i posljedičnog razvoja malnutricije.

Nutritivnu gustoću hrane i energijski unos starijih osoba preporučuje se povećati uz nutritivno kvalitetnu hranu koja se može konzumirati u malim količinama, ali je pritom koncentrirani izvor energije (npr. orašasti plodovi, sjemenke, med, maslac, kvalitetna biljna ulja i sl.). Zato je takvim namirnicama potrebno obogatiti svakodnevne obroke te na taj način potaknuti i tek starijih osoba. Kao jedan od prvih koraka u zaustavljanju gubitka na tjelesnoj masi i prevenciji malnutricije savjetuje se i obogaćivanje hrane određenim mikronutrijentima (npr. obogaćivanje mlijeka vitaminom D, obogaćivanje brašna i kruha vitaminima B-skupine, obogaćivanje kalcijem itd.) ili uzimanje istih u obliku dodataka prehrani. Dakle, obogaćivanje hrane na najjednostavniji način pomaže toj populaciji da ostvari unos hranjivih tvari u skladu s potrebama organizma. Ako je osim smanjenog unosa hrane u starijih osoba prisutan i problem s gutanjem, potrebno je konzistenciju hrane prilagoditi stanju pojedinca (mehanički usitniti).

Za postizanje željenog učinka određenih hranjivih sastojaka na zdravlje oni moraju biti prisutni u odgovarajućoj količini. U starijih osoba često je prisutan određeni nedostatak, bilo zbog smanjenog unosa ili smanjene intestinalne apsorpcije hranjivih tvari, a zahvaljujući obogaćivanju hrane taj se nedostatak može umanjiti. Ako dođe do znatnijeg gubitka teka i gubitak na tjelesnoj masi u starijih osoba ne uspije se spriječiti na spomenute načine, sljedeća strategija za sprječavanje i/ili liječenje malnutricije bila bi oralna nutritivna potpora.

**► Literatura:**

1. Bartl R, Bunney C. Central Coast Local Health District: Best Practice Food and Nutrition Manual for Aged Care Homes. 2nd Edition. Australia, 2015.
2. Bourdel-Marchasson I. How to improve nutritional support in geriatric institutions. *J Am Med Dir Assoc* 2010;11: 13-20.
3. Donini LM, Poggiogalle E, Del Balz V. Food preferences in the elderly: molecular basis. U: Malavolta M, Mocchegiani E. *Molecular Basis of Nutrition and Aging*. 1st edition. Elsevier 2016; 21-29.
4. Douglas JW, Lawrence JC, Knowlden AP. The use of fortified foods to treat malnutrition among older adults: a systematic review. *QAOA* 2017;18(2): 104-119.
5. Granic A, Mendonça N, Hill TR, Jagger C, Stevenson EJ, Mathers JC, Sayer A.A. Nutrition in the Very Old. *Nutrients* 2018;10: 269-295.
6. Knezić K, Pahor Đ, Pavić E, Poljak V, Uremović S, Vahčić N, Vazdar R, Vodopija Sušan D. Vodič dobre higijenske prakse i primjene HACCP načela za institucionalne kuhinje. Zagreb, 2010.
7. Lepore JR, Sims CA, Gal NJ, Dahl WJ. „Acceptability and Identification of Scooped Versus Molded Pureed Foods“ *Can J Diet Pract Res* 2014;75(3): 145-147.
8. Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske. Nacionalne smjernice za prehranu učenika u osnovnim školama. Zagreb, 2013.
9. Morilla-Herrera JC, Martin-Santos FJ, Caro-Bautista J, Saucedo-Figueroa C, Garcia-Mayor S, Morales-Asencio JM. Effectiveness of food-based fortification in older people: a systematic review and meta-analysis. *J Nutr Health Aging* 2016; 20(2): 178-184.
10. Normativi za prehranu učenika u osnovnoj školi. *Narodne novine*, 146/12. Zagreb, 2012.
11. UK Public Health Agency. Nutritional guidelines and menu checklist for residential and nursing homes, 2014. (dostupno na: <http://publichealthwell.ie/node/751636>, pristupljeno 21. Listopada 2019.)
12. Volkert D. i sur. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr* 2019; 38(1): 10-47.
13. Vranešić Bender D, Krznarić Ž, Reiner Ž, Tomek Roksandić S, Duraković Z, Kaić-Rak A, Smolej Narančić N, Bošnjir J. Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi, Dio I. *Liječ Vjesn* 2011;133: 1-10.



## 6.5.2. Nutritivna potpora oralnim enteralnim pripravcima

### AUTOR:

Darija Vranešić Bender

Teška proteinsko-energijska malnutricija nalazi se u 4 – 10 % starijih osoba koje žive kod kuće, 15 – 38 % onih koje žive u domovima za starije te 30 – 70 % hospitaliziranih starijih pacijenata. U svrhu dodatnog unosa energije i bjelančevina te spomenutih farmakonutrijenata propisuju se enteralni pripravci koji se primjenjuju oralnim putem, a primjenjuju se pod nadzorom liječnika.

Ključne riječi: oralni enteralni pripravci, enteralna prehrana, farmakonutijenti, sarkopenija, dekubitus

Sastav enteralnih pripravaka nutricionistički je usklađen s potrebama bolesnika. Pripravci za prehranu bolesnika posebno su kategorizirana hrana koju nazivamo „hrana za posebne medicinske potrebe“ koja se izdaje na liječnički recept uz preporuku bolničkog liječnika specijalista, često se nalaze na osnovnoj ili dopunskoj listi lijekova HZZO-a, a prodaju se isključivo putem ljekarničkih kanala. Hrana za posebne medicinske potrebe regulirana je Uredbom EU-a 609/2013 koja se odnosi na hranu za posebne skupine (*Food for special groups*) u koju se ubrajaju i hrana za dojenčad i malu djecu te zamjene za cjelodnevnu prehranu pri redukcijskoj dijeti. Takva hrana posebno je pripremljena ili je posebnoga sastava, a namijenjena je za dijetalnu prehranu bolesnika te se mora konzumirati pod liječničkim nadzorom.

Osnovni je kriterij za podjelu enteralnih pripravaka kemijski sastav te prema tome pripravke dijelimo na polimerne, oligomerne i monomerne. Osnovna je razlika između tih pripravaka u veličini, odnosno količini i vrsti prisutnih molekula i supstrata. Monomerni pripravci dostupni su isključivo za pedijatrijsku dob, budući da u odrasloj dobi oligomerni i monomerni pripravci imaju približno jednaku podnošljivost. Uz tu temeljnu podjelu, postoji i podjela na tzv. standardne (najčešće polimerne) i specijalne pripravke. Kad je riječ o specijalnim pripravcima, obično je riječ o formulacijama kod kojih su se promijenili sastav i omjeri makronutrijenata kako bi se prilagodili za pojedine bolesti te su im dodani pojedini nutrijenti u dozama s farmakološkim učinkom koje nazivamo farmakonutrijenti. Zasebna su skupina modularni pripravci koji najčešće sadržavaju jednu vrstu makronutrijenata. U specijalne pripravke ubrajaju se mnogi polimerni i oligomerni pripravci prilagođeni potrebama u posebnim patološkim stanjima kao što su nasljedni metabolički poremećaji ili specifične bolesti koje uključuju disfunkciju pojedinog organa, poput akutne i kronične bubrežne insuficijencije, kronične opstruktivne bolesti pluća, bolesti jetre, dekubitalnih ulkusa i kroničnih rana,

sarkopenije, tumorske kaheksije, intolerancije glukoze i mnogih drugih kliničkih situacija.

### Enteralni pripravci prilagođeni bolesnicima sa sarkopenijom, krhkošću i malnutricijom

Do 2050. godine u svijetu će biti više od 390 milijuna osoba starijih od osamdeset godina. Mnogi od njih doživjet će staračku slabost ili krhkost popraćenu gubitkom tjelesne mase, mišićne mase i snage. Čak ni pretilost u starijoj dobi ne sprječava pojavu staračke slabosti uz koju se nerijetko pojavljuju i sarkopenija, smanjenje kognitivne sposobnosti te česte infektivne bolesti. Primjerice, dodatak vitamina D u dozi od 800 – 1000 IU dnevno putem posebno dizajniranih enteralnih pripravaka smatra se učinkovitom strategijom za prevenciju padova i prijeloma u populaciji starije dobi.

### Enteralni pripravci prilagođeni bolesnicima s kroničnim ranama i dekubitusom

Prevalencija i incidencija dekubitalnih ulkusa u gerijatrijskim jedinicama za dugotrajnu skrb dosegla je velike razmjere širom svijeta, 3 – 30 % pacijenata u institucije se zaprima s već postojećim dekubitusom. Slična je situacija i u Republici Hrvatskoj. Posljedice su porasta broja pacijenata s dekubitalnim ulkusima znatne, a manifestiraju se u povezanosti s porastom morbiditeta, mortaliteta, duljinom bolničkog liječenja i ukupnih bolničkih troškova. Mnogi znanstveni i stručni radovi pokazali su da pravodobna i odgovarajuća prevencija može rezultirati znatnim smanjenjem incidencije dekubitalnih ulkusa. Prevencija i liječenje dekubitalnih ulkusa zahtijeva kompleksne intervencije koje uključuju i multidisciplinarni pristup koji uključuje liječnika, medicinske sestre, nutricionista i fizijatra. Osiguravanje odgovarajuće nutritivne važna je mjera i u prevenciji i u liječenju dekubitalnih ulkusa. Štoviše, krhkost i sarkopenija u osoba starije dobi, dekubitusi te malnutricija često se pojavljuju zajedno. Utvrđeno je i da su određeni nutritivni čimbenici, poput gubitka tjelesne mase, narušenog unosa hrane te niskog dnevnog unosa bjelančevina, povezani s razvojem dekubitusa. Metaanaliza Strattona i suradnika jasno je istaknula povezanost između enteralne nutritivne potpore, posebice s visokim sadržajem bjelančevina, i znatno niže incidencije dekubitalnih ulkusa.

Nutritivna potpora važan je dio prevencije i terapije dekubitusa, a nutritivna njega mora biti prilagođena pojedinom bolesniku. Preporučeni energijski unos pothranjenih gerijatrijskih bolesnika u riziku od dekubitusa iznosi 30 – 40 kcal/kg/dan, a pritom je preporučeni unos bjelančevina 1,2 – 1,5 g/kg/dan. Prepoznati su i neki specifični nutrijenti koji sudjeluju u procesu cijeljenja rane, poglavito arginin, glutamin, HMB, cink i vitamin C.

Kliničko iskustvo pokazuje da cijeljenje rana u osoba starije dobi može biti uspješeno primjenom pripravaka koji sadržavaju visok udio bjelančevina i mikronutrijenata uključenih u proces cijeljenja rana (cink, arginin, karotenoidi, vitamini A, C i E). Za učinak tih nutrijenata ključna je lokalna cirkulacija u području dekubitusa, što određuje učinkovit prijenos nutrijenata i lokalni metabolizam te uklanjanje toksičnih staničnih metabolita.

### Osobitosti primjene enteralnih pripravaka

Enteralni pripravak izdaje se na liječnički recept po preporuci bolničkog liječnika specijalista koji propisuje dnevnu dozu i vrstu pripravka. Za bolesnika je iznimno važno da dobiva enteralne pripravke pod nadzorom liječnika.

Prilikom uvođenja enteralnih pripravaka bolesnika treba upozoriti da s peroralnom primjenom enteralnih pripravaka treba početi polako i uzimati ih gutljaj po gutljaj, tijekom nekoliko

sati. Tolerancija enteralnih pripravaka primijenjenih oralnim putem postupno se povećava te stoga većina bolesnika nakon nekoliko dana primjene pripravak može uzeti u 20 – 30 minuta.

U pacijenata s očuvanim oralnim unosom hrane treba upozoriti na činjenicu da enteralni pripravak nije zamjena za uravnotežene obroke, nego se rabi kao dodatak prehrani ili međuobrok. Enteralne pripravke poželjno je konzumirati dva sata prije ili poslije glavnih obroka, no oni mogu biti i sastavni dio glavnih obroka, uklopljeni u različite recepte za napitke ili jela. Prilikom zagrijavanja poželjno je da temperatura ne premašuje 40 °C, no kratkotrajno zagrijavanje na temperaturi 60 – 70 °C neće bitno degradirati većinu nutrijenata. Ipak, nije poželjno zagrijavati pripravke do vrenja.

Bolesniku treba ponuditi različite okuse koji su dostupni za propisani enteralni pripravak i predložiti da pripravak kuša lagano ohlađen jer tako obično bolje prija. Pripravke je moguće i razrijediti vodom ako je njihov okus bolesniku preintenzivan.

Nakon otvaranja pripravak je moguće čuvati u hladnjaku 24 sata, a otvoreni pripravak može se držati na sobnoj temperaturi do dva sata. Prosječna je trajnost zatvorenih enteralnih pripravaka na sobnoj temperaturi 15 mjeseci.

### ► Literatura:

1. 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.
2. Collins CE, Kershaw J, Brockington S. Effect of nutritional supplements on wound healing in home-nursed elderly: A randomized trial. *Nutrition* 2005;21:147-155.
3. 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. Frias Soriano L, Lage Vazquez MA, Maristany CP et al. The effectiveness of oral nutritional supplementation in the healing of pressure ulcers. *J Wound Care* 2004;13:319-322.
4. Krznarić Ž, Vranešić Bender D, Ljubas Kelečić D., Reiner Ž, Tomek-Roksandić S, Kekez D, Pavić T. Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi-dio II, (klinička prehrana). *Liječ Vjesn* 2011;133:299-307
5. Reddy M, Gill SS, Rochon PA. Preventing pressure ulcers: A systematic review. *JAMA* 2006;296:974-984. 9. Collins CE, Kershaw J, Brockington S. Effect of nutritional supplements on wound healing in home-nursed elderly: A randomized trial. *Nutrition* 2005;21:147-155
6. Stratton RJ, Ek AC, Engfer M et al. Enteral nutritional support in prevention and treatment of pressure ulcers: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev* 2005;4:422-450.
7. Thomas DR. Improving outcome of pressure ulcers with nutritional interventions: A review of the evidence. *Nutrition* 2001;17:121-125.

## 6.6. Prehrana za starije osobe s najučestalijim kroničnim bolestima

### 6.6.1. Sarkopenija, krhkost i anoreksija starije dobi

#### AUTOR:

Tajana Pavić

#### KLJUČNE RIJEČI:

sarkopenija, krhkost, anoreksija starije dobi

Sarkopenija je termin koji u doslovnom prijevodu s grčkoga znači „manjak mesa“. Prvi put je opisan u literaturi osamdesetih godina prošlog stoljeća kao termin koji označuje dobnou uvjetovan gubitak mišićne mase koji utječe na mobilnost, nutritivni status i ovisnost o drugim osobama. Definicija se tijekom vremena prilagođavala novim spoznajama pa je tako danas u širokoj uporabi ona predložena od Europske radne skupine za sarkopeniju u starijih osoba (EWGSOP), a nadopunjena u siječnju 2019. Prema EWGSOP2 osobi možemo možemo dijagnosticirati sarkopeniju ako ima smanjenu mišićnu masu i smanjenu mišićnu snagu ili kvalitetu. Ukratko, riječ je o mišićnoj nedostatnosti. Prema Međunarodnoj klasifikaciji bolesti (ICD-10) iz 2016. godine sarkopenija je priznata kao neovisni entitet (M62.84). Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) skrenula je fokus integrirane skrbi za starije osobe s modela orijentiranog na bolest prema onome orijentiranom na funkciju u kojem unutarnji kapacitet definiran kao spoj fizičkog i metalnog kapaciteta pojedinca djeluje s okolinom kako bi odredio funkcionalnu sposobnost. Prema nekim istra-

živanjima prevalencija sarkopenije kreće se od 12,9 % do 40 %.

Iako danas još nemamo na raspolaganju točan i učinkovit alat za probir sarkopenije, u kliničkoj praksi preporučuje se tražiti sarkopeniju kad su prisutni određeni simptomi u vidu padova, slabosti, usporenosti i teškoća u obavljanju svakodnevnih poslova. Također, sarkopeniju treba tražiti okruženjima kao što su bolnice, ustanove za rehabilitaciju i domovi za starije osobe. SARC-F je jedan od dostupnih alata probira pomoću kojeg osoba sama može odgovoriti na pet pitanja u vezi sa snagom, pomoći pri hodaњу, dizanja sa stolice, penjanju uza stube i padovima. Dijagnoza sarkopenije zahtijeva kombinaciju mjerenja mišićne mase i mišićne snage ili funkcionalnosti. EWGSOP2 smjernice preporučuju postupni pristup u dijagnostici: prvi je korak mjerenje mišićne snage stiska dinamometrom; ako su vrijednosti manje od preporučenih za spol (M < 27 kg, Ž < 16 kg), postoji sumnja na sarkopeniju. Drugi je korak mjerenje mišićne mase jednom od validiranih metoda (DEXA, BIA, CT, MR) (tablica 1.).

Tablica 1. Alati za mjerenje parametara sarkopenije

Mišićna masa	Mišićna snaga	Mišićna funkcionalnost
- Analiza bioimpedancije (BIA)	- Snaga stiska šake	- Kratak set testova fizičke sposobnosti (SPPB)
- Kompjuterska tomografija (CT)	- Fleksija/ekstenzija koljena	- Uobičajena brzina hoda
- Magnetna rezonancija (MRI)	- Vršni ekspiratorni protok	- Test mjerenja vremena potrebnog za ustajanje i kretanje
- Apsorpciometrija s pomoću rendgenskih zraka dviju različitih energija (DXA)		- Test snage penjanjem uz stepenice
- Tjelesni kalij prema bezmasnoj težini		
- Antropometrija (opseg lista ili bedra)		

Kad se sarkopenija potvrdi, važno je otkriti uzrok koji je doveo do tog stanja, kojih u starijoj populaciji najčešće ima više. Najčešći uzroci navedeni su u tablici 2.

Tablica 2. Najčešći uzroci sarkopenije

Najčešći uzroci sarkopenije
<b>Nutritivni</b>
Neodgovarajući unos bjelančevina
Neodgovarajući unos energije
Deficit mikronutrijenata
Malapsorpcija
Anoreksija
<b>Povezani s neaktivnošću</b>
Ležanje u krevetu, nepokretnost
Sedentarni način života
<b>Bolesti</b>
Bolesti kosti i zglobova
Kardiorespiratorne bolesti (kronično srčano popuštanje, KOPB)
Metaboličke bolesti (DM)
Neurološke bolesti
Maligne bolesti
Jetrene i bubrežne bolesti
<b>Ijatrogeni</b>
Hospitalizacija
Povezana s uporabom nekih lijekova

Ako se ne uspije utvrditi drugi jasan uzrok sarkopenije u osobe starije dobi, smatra se da se radi o primarnoj sarkopeniji. Tijekom procesa starenja dolazi do neravnoteže između sinteze i razgradnje bjelančevina što generalno rezultira gubitkom skeletne mišićne mase.

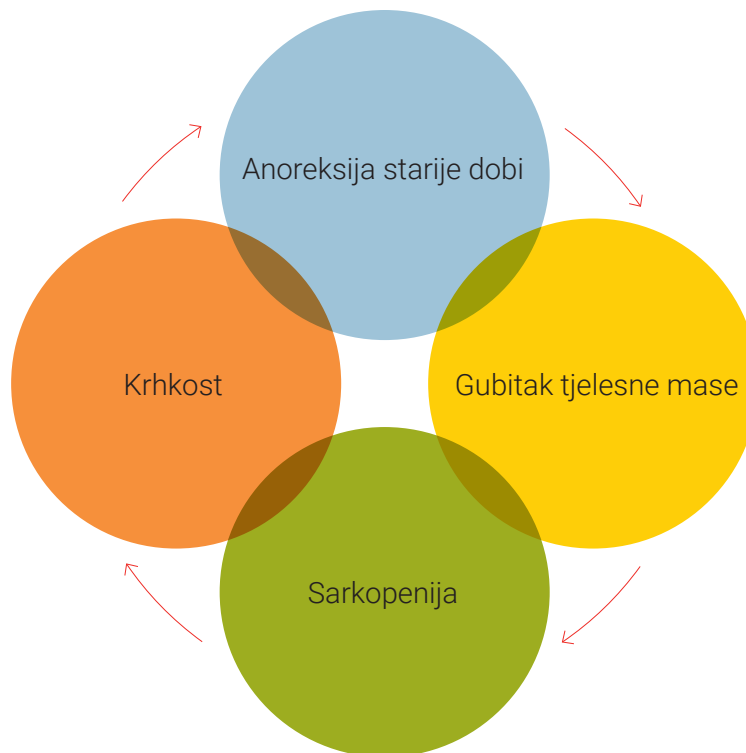
Kad razmišljamo o diferencijalnoj dijagnozi sarkopenije, u prvom redu treba voditi računa o tri stanja: malnutriciji, kaheksiji i krhkosti. Malnutricija se nedavno našla u fokusu globalne inicijative za postizanje konsenzusne definicije koja je smanjenu mišićnu masu uključila u jedan od triju fenotipskih kriterija za dijagnozu malnutricije. Nalaz smanjene mišićne mase uz normalnu mišićnu funkciju stoga će prije upućivati na malnutriciju nego na sarkopeniju. Kaheksija je termin koji se desetljećima rabi za opis teškog gubitka tjelesne mase i mišićnog propadanja povezanog s malignim bolestima i terminalnim fazama različitih kroničnih bolesti. Kaheksija i sarkopenija mogu biti istodobne, tim više što su neki aspekti definicije sarkopenije – smanjena mišićna masa – uključeni u definiciju kaheksije, iako je uloga upalnih citokina dominantnija u kaheksiji. Krhkost predstavlja biološki sindrom s niskim pričuvama i niskom otpornošću prema čimbenicima stresa, a rezultat je kumulativnog propadanja različitih fizioloških sustava. To je multidimenzionalni i kompleksni sindrom koji obuhvaća fizičke, psihološke, socioekonomske i kognitivne dimenzije, a vodi prema neželjenim ishodima (invalidnosti, lošoj kvaliteti života i smrt). Fenotipski kriteriji krhkosti uključuju neželjeni gubitak tjelesne mase, osjećaj iscrpljenosti, slabost (mjerena snagom stiska šake), usporeni hod i niska stopa fizičke aktivnosti. Fizička krhkost i sarkopenija usko su povezane i možemo reći da većina starih krhkih osoba ima sarkopeniju, a neke starije osobe sa sarkopenijom su i krhke. Sarkopenija i krhkost povezane su s mnogobrojnim negativnim posljedicama u vidu povećanog rizika od padova, invalidnosti, komplikacija različitih kroničnih bolesti, većom potrebom za zdravstvenom skrbi i lijekovima, lošijom kvalitetom života i povećanim mortalitetom.

Rezultati jedne od najvažnijih studija u tom području – Health ABC Study – koja je proučavala unos bjelančevina i utjecaj na skeletnu masu tijekom duljeg razdoblja dokazali su da je gubitak mišićne mase bio najizrazitiji u skupini onih koji su unosili najmanje bjelančevina. Ti rezultati podupiru koncept da unos standardnih količina bjelančevina (0,8 g/kg TM/dan) nije dovoljan u starijoj dobi. Starije osobe (osim onih s bubrežnim zatajenjem koje nisu na dijalizi) trebaju veće količine bjelančevina: zdrave starije osobe 1 – 1,2 g/kgTM/dan; fizički aktivne starije osobe 1,2 g/kgTM/dan; starije osobe s akutnom ili kroničnom bolešću 1,2 – 1,5 g/kgTM/dan. Esencijalne aminokiseline bogate leucinom pokazale su dodatni benefit u sintezi novih mišićnih bjelančevina.  $\beta$ -hidroksi  $\beta$ -metilbutirat (HMB) je metabolit leucina za koji postoje dokazi da može

utjecati na poboljšanje mišićne mase i funkcije u starijoj populaciji. Postoje i istraživanja koja govore u prilog benefita omega-3 masnih kiselina iz ribljeg ulja na mišićnu masu i kvalitetu. Niske koncentracije vitamina D povezuju se sa smanjenom mišićnom snagom i funkcionalnošću te se stoga nadoknada vitamina D smatra neizostavnim dijelom nutritivne intervencije u osoba sa sarkopenijom i krhkošću. Fizička aktivnost, odnosno vježbanje, neizostavan je dio liječenja sarkopenije, u prvom redu vježbe izdržljivosti, iako još ne postoje jasne preporuke o vrstama vježbi i programa. Fokus ipak treba staviti na preventivne strategije s ciljem modifikacije rizičnih čimbenika u kasnijem životu; postoje jasni dokazi o kumulativnom benefitu vježbanja tijekom života na mišićnu snagu u dobi 60 – 64 godine u oba spola.

Anoreksija starije dobi još je jedan kompleksan gerijatrijski sindrom koji označuje manjak teka i smanjen unos hrane u starijoj dobi. Prema nekim istraživanjima zahvaćeno je čak do 30 % starije populacije. Tijekom starenja promjena osjeta okusa i mirisa može smanjiti želju za hranom, promjene u crijevnim medijatorima (kolecistokinin, glukagonu sličan peptid 1, grelin) utječu na osjećaj sitosti, a kronična tinjajuća upala i kognitivno propadanje također negativno utječu na tek. Anoreksija starije dobi ima negativne posljedice na tjelesnu i mišićnu masu i rizični je čimbenik za razvoj malnutricije i krhkosti.

**Slika 1. Povezanost anoreksije starije dobi, gubitka tjelesne mase, sarkopenije i krhkosti**



Prehrambene navike i nutritivni status potrebno je redovito pratiti kako bi se otkrile starije osobe s poremećajem teka kojima prijeti pothranjenost. U nedostatku učinkovitih lijekova za anoreksiju najbolji učinak možemo postići multidimenzionalnim personaliziranim pristupom koji uključuje savjetovanje, promjene prehrambenih navika, ciljane nutritivne suplemente i psihosocijalnu potporu.

**► Literatura:**

1. Rosenberg IH. Sarcopenia: origins and clinical relevance. *J Nutr* 1997; 127: 990S–991S.
2. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* 2019;48: 16–31
3. Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. *Lancet* June 2019
4. Malmstrom TK, Morley JE. SARC-F: a simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc* 2013; 14: 531–32.
5. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition—a consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr* 2019; 38: 1–9
6. Fearon K, Strasser F, Anker SD, et al. Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. *Lancet Oncol* 2011;12: 489–95.
7. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56: M146–56.
8. Houston DK, Nicklas BJ, Ding J, et al. Dietary protein intake is associated with lean mass change in older, communitydwelling adults: the Health, Aging, and Body Composition (Health ABC) Study. *Am J Clin Nutr*. 2008;87:150-155.
9. Bauer J, Biolo G, Cederholm T, et al. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. *J Am Med Dir Assoc*. 2013;14:542-559
10. Engelen MPKJ1, Deutz NEP. Is  $\beta$ -hydroxy  $\beta$ -methylbutyrate an effective anabolic agent to improve outcome in older diseased populations? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2018 May;21(3):207-213.
11. Smith GI, Julliard S, Reeds DN, et al. Fish oil-derived n-3 PUFA therapy increases muscle mass and function in healthy older adults. *Am J Clin Nutr* 2015;102: 115–22.
12. Dodds R, Kuh D, Aihie Sayer A, Cooper R. Physical activity levels across adult life and grip strength in early old age: updating findings from a British birth cohort. *Age Ageing* 2013; 42: 794–98.
13. Donini LM, Poggiogalle E, Piredda M, et al. Anorexia and eating patterns in the elderly. *PLoS One* 2013; 8:e63539. doi: 10.1371/journal.pone.00653539.
14. Landi, F., Picca, A., Calvani, R., et al.. Anorexia of Aging. *Clinics in Geriatric Medicine* 2017; 33(3): 315–323.

## 6.6.2. Šećerna bolest

### AUTORI:

Eva Pavić, Željko Krznarić

Šećerna bolest ili dijabetes (lat. *diabetes mellitus*) kronična je doživotna bolest, a karakterizira je poremećaj metabolizma ugljikohidrata, masti i bjelančevina. Jedan je od deset vodećih uzroka smrti i važan rizični čimbenik u razvoju bolesti srca i krvnih žila te mnogih vitalnih organa i među vodećim je uzrocima onesposobljenosti i invalidnosti nastalih kao posljedica njezinih komplikacija. Međunarodna dijabetička federacija (*International Diabetes Federation – IDF*) procjenjuje da u svijetu ima 425 milijuna ljudi koji boluju od šećerne bolesti, a do 2045. godine bit će ih 629 milijuna. Gotovo polovina od četiri milijuna ljudi u svijetu koji umru od posljedica šećerne bolesti mlađa je od 60 godina. Prema podatcima Nacionalnog registra osoba sa šećernom bolešću (CroDiab) i Centralnog zdravstvenog informacijskog sustava (CEZIH) u Republici Hrvatskoj su 2018. godine registrirane 303.992 osobe sa šećernom bolešću, a prema podatcima IDF-a nedijagnosticiranih je osoba čak 92.000. Porast je prevalencije šećerne bolesti tipa 2 u općoj populaciji, osobito u pojedinaca starijih od 65 godina (više od 25 % osoba starijih od 65 godina ima šećernu bolest). Uz sam razvoj šećerne bolesti starenje povećava rizik za razvoj komplikacija koje šećerna bolest uzrokuje.

Stalno visoka razina glukoze u krvi može dovesti do ozbiljnih bolesti koje utječu na srce i krvne žile, oči, bubrege, živce i zube. U starijih osoba sa šećernom bolešću prisutna je veća stopa prerane smrti, funkcionalnih nesposobnosti, gubitka mišićnog tkiva i koegzistirajućih bolesti kao što su npr. hipertenzija, bolesti srca i sl. nego u starijih koji ne boluju od šećerne bolesti. Osim toga pod većim su rizikom za smanjenje kognitivnih sposobnosti, a područje su intenzivnih istraživanja hiperglikemija i hiperinzulinemija te njihov utjecaj na mozak. Prisutnost kognitivnih poremećaja može otežati provođenje terapije te postizanje ciljanih vrijednosti glikemije, krvnog tlaka i lipida. Slaba kontrola glikemije povezana je sa slabljenjem kognitivnih funkcija, a dulje trajanje šećerne bolesti dodatno pogoršava kognitivne sposobnosti. Kognitivni deficiti povezani su s povećanim rizikom za hipoglikemiju, a više uzastopnih hipoglikemija povećava rizik za demenciju. Zato je važno rutinski provjeravati kognitivno stanje osoba starije životne dobi. Održavanje razine glukoze u krvi, krvnog tlaka i kolesterola na ili blizu normalne vrijednosti može pomoći odgoditi ili spriječiti komplikacije šećerne bolesti. Zato je za osobe koje imaju šećernu bolest potreban redoviti nadzor, a promjena načina života (osobito prehrambenih navika) temelj je uspješnog liječenja šećerne bolesti.

Tipovi šećerne bolesti:

- šećerna bolest tipa 1;
- šećerna bolest tipa 2;
- druge vrste šećerne bolesti.

Svi tipovi šećerne bolesti imaju nešto zajedničko. U zdravih osoba hrana koju unose u organizam u probavnom sustavu razgrađuje se do šećera koji se zove glukoza. Glukoza krvlju putuje u stanice i u njima se iz glukoze proizvodi energija potrebna za sve funkcije organizma. Za ulazak glukoze u stanice potreban je inzulin, hormon koji luči gušterača. Ako se ne proizvodi dovoljno inzulina ili inzulin koji gušterača luči nije djelotvoran, glukoza smanjeno ulazi u stanice i raste njezina koncentracija u krvi. Visoka koncentracija glukoze u plazmi (šećera u krvi) naziva se hiperglikemija, a snižena vrijednost šećera u krvi naziva se hipoglikemija. I jedno i drugo stanje može oštetiti mnoge organe, zato šećerna bolest, osobito ona loše liječena, s vremenom izaziva teške i opasne komplikacije.

### Šećerna bolest tipa 1

**Šećerne bolesti tipa 1** autoimunosna je bolest, čini 10 % svih slučajeva šećerne bolesti i najčešće se otkriva u djetinjstvu ili u adolescentnoj dobi. U tih bolesnika imunosni sustav organizma proizvodi antitijela koja napadaju vlastite beta-stanice gušterače koje proizvode inzulin. Uništavanje beta-stanica gušterače uzrokuje nedostatak inzulina. Kod šećerne bolesti tipa 1 organizam proizvodi malo ili nimalo inzulina. Bolest nastaje zbog udruženog djelovanja genetičkih, imunskih i vanjskih čimbenika koji dovode do razaranja beta-stanica gušterače.

Šećerna bolest tipa 1 otkrije se kad je razoreno približno 90 % beta-stanica i tada je izlučivanje inzulina već izrazito smanjeno, odnosno nepostojeće.

### Šećerna bolest tipa 2

Način nastanka tog tipa šećerne bolesti u mnogočemu se razlikuje od onoga kod šećerne bolesti tipa 1. Dva čimbenika imaju najvažniju ulogu u nastanku šećerne bolesti tipa 2:

- a) neosjetljivost (rezistencija) stanica na djelovanje inzulina zbog koje inzulin ne uspijeva izvršiti svoju

ulogu pri ulasku glukoze u stanice; neosjetljivost na inzulini organizam pokušava nadoknaditi pojačanim stvaranjem inzulina u beta-stanicama gušterače;

- b) poremećeno izlučivanje inzulina iz beta-stanica gušterače.

U šećernoj bolesti tipa 2 sposobnost lučenja inzulina iz gušterače uglavnom je održana barem u početku. No zbog oslabljenog djelovanja inzulina na stanice perifernih tkiva potrebno je više inzulina da bi glukoza mogla ući u stanice. Taj poremećaj temeljni je uzrok šećerne bolesti tipa 2 i nazivamo ga inzulinska rezistencija. Zbog inzulinske rezistencije beta-stanice gušterače u početku pojačano luče inulin kako bi nadoknatile taj relativni manjak inzulina. S vremenom dolazi do iscrpljivanja beta-stanica gušterače i nedostatnog izlučivanja inzulina što pridonosi pojavi hiperglikemije, odnosno povećane koncentracije glukoze u plazmi.

Pothranjenost je čest slučaj u starijih ljudi, pogotovo u starijim domovima, stoga su u oboljelih starijih osoba od šećerne bolesti tip 2 prisutni dodatni problemi. Pothranjenost je povezana s duljim boravkom u bolnici i povećanom smrtnošću. Snažan je prediktor ponovnog prihvata, tj. dolaska u bolnicu i često je povezana s dekubitom, delirijem i depresijama.

Popratne bolesti koje povećavaju rizik od pothranjenosti u stariji ljudi oboljelih od šećerne bolesti jesu:

- gastropareza – prisutna je u 25 – 55 % osoba sa šećernom bolešću tipa 1 te 30 % sa šećernom bolešću tipa 2; može utjecati na regulaciju GUK-a i apsorpciju oralnih lijekova uz znatnu nelagodu;
- Parkinsonova bolest;
- psihijatrijski poremećaji i depresija;
- kronična opstruktivna bolest pluća;
- zatajenje bubrega;
- neurološke disfunkcije;
- bolesti zuba.

### Upravljanje hiperglikemijom

U svrhu optimalne regulacije razine šećera u krvi važno je:

- postaviti ciljane vrijednosti glukoze
- usporediti prednosti i rizike nižih vrijednosti glikemije
- redovito mjeriti vrijednosti glukoze u krvi
- promijeniti način života starijih osoba sa šećernom bolešću.

### DIJETOTERAPIJA ŠEĆERNE BOLESTI

Promjena načina života (osobito prehrambenih navika) prva je „crta obrane“ u liječenju hiperglikemije. Ne postoji jedan način prehrane koji dogovara svim oboljelima ni jedinstven omjer za unos ugljikohidrata, masti i bjelanjčevina koji bi bio optimalan za sve oboljele od šećerne bolesti tipa 2. Starenjem se povećava rizik za razvoj komplikacija koje šećerna bolest uzrokuje stoga je nužno voditi računa o dobi oboljele osobe.

1. Pacijentima starijim od 65 godina važno je provjeriti nutritivni status kako bi se uočila i/ili liječila malnutricija.
2. Pacijentima starijim od 65 godina koji imaju šećernu bolest te su slabi savjetuje se visokoenergijska prehrana s visokim udjelom bjelanjčevina kako bi se spriječila malnutricija i gubitak tjelesne mase.
3. Pacijentima s  $\geq 65$  godina koji ne mogu postići ciljane vrijednosti glikemije promjenom načina života savjetuje se izbjegavanje restriktivnih dijeta te ograničavanje unosa jednostavnih šećera ako postoji rizik za malnutriciju.

Odgovarajuća strategija za stariju populaciju jest kombinacija tjelesne aktivnosti i nutritivne terapije uključujući preporučeni unos kalcija i vitamina D kao rizičnih nutrijenata te ostalih hranjivih tvari. Važno je poticati zdrave prehrambene navike (visokokvalitetne namirnice, visoke nutritivne gustoće), količinu natrija u prehrani ograničiti na  $< 2300$  mg/dan, povećati unos vlakana (25 – 30 g na dan) konzumacijom povrća, mahunarki i cjelovitih žitarica.

### Ciljevi nutritivne terapije

1. Promicati i podupirati zdrav način prehrane, naglašavajući važnost raznolike, nutritivno bogate hrane konzumirane u odgovarajućim veličinama serviranja s ciljem poboljšanja sveukupnog zdravlja kako bi se:
  - postigla i održavala ciljane tjelesna masa
  - postigle odgovarajuće, individualne vrijednosti glikemije, krvnog tlaka i lipida
  - odgodile ili spriječile komplikacije koje uzrokuje šećerna bolest.
2. Zadovoljiti individualne nutritivne potrebe koje se temelje na osobnim i kulturološkim preferencijama, dostupnosti zdrave hrane, želji i sposobnostima za mijenjanje postojećih navika.
3. Zadržati užitak u konzumiranju hrane.



4. Osigurati oboljelima od šećerne bolesti praktične savjete kako bi primijenili zdrave prehrambene navike.
5. Odrediti S.M.A.R.T. ciljeve (specifične, mjerljive, dostižne, realne i vremenski određene).

### Gubitak na tjelesnoj masi i tjelesna aktivnost

Kod pretilih pojedinaca promjena načina života koja dovodi do gubitka tjelesne mase od samo 5 %, može poboljšati kontrolu glikemije. Osim toga, starije osobe ipak se susreću s problemima/ograničenjima u pogledu prehrane i sposobnosti za tjelesnu aktivnost. U starijih odraslih osoba gubitku tjelesne mase potrebno je pristupiti pažljivo, budući da namjerni i nenamjerni gubitak tjelesne mase može dovesti do ozbiljnih nutritivnih nedostataka. Prilikom planiranja aktivnosti važno je u obzir uzeti sposobnost pojedinca, srčani ritam i krvni tlak. Starije osobe sa šećernom bolešću treba poticati da budu aktivne koliko im to njihovo zdravlje i funkcionalno stanje dopuštaju, ali prije preporuka za program aktivnosti treba napraviti procjena rizika. Trajanje i vrstu tjelesne aktivnosti treba preporučiti s obzirom na uzimanje lijekova, tj. sredstva za snižavanje razine šećera u krvi zbog povećanog rizika od hipoglikemije.

### Brojenje ugljikohidrata i planiranje jelovnika

Bez obzira na dob, prehrana je sastavni dio osobne skrbi o šećernoj bolesti za sve oboljele, a kontrola unosa ugljikohidrata glavna je strategija u boljoj regulaciji glikemije. Intenzivna edukacija o brojenju ugljikohidrata i kalorija te o planiranju obroka može biti korisna za pojedince koji vode aktivan način života kako bi učinkovito prilagodili količine inzulina i poboljšali kontrolu glikemije. Za osobe s kognitivnim oštećenjima ili poteškoćama u učenju pogodniji je jednostavniji pristup planiranju obroka s naglaskom na kontroli veličine porcija i zdravom izbor hrane. Neki čimbenici mogu utjecati na sposobnost praćenja prehrambenih preporuka starijih pojedinaca, kao npr. financijska situacija, dostupnost hrane, priprema obroka ili na povećanje rizika za pothranjenost (malnutriciju) zbog promjene okusa, mirisa, disfagije, manjka zubi, gastrointestinalne disfunkcije, anoreksije, kognitivne disfunkcije i/ili depresije. Pojedinci s fiksnom dnevnom dozom inzulina kod planiranja obroka trebali bi voditi računa o što ravnomjernijem unosu ugljikohidrata po obrocima te ustaljenom vremenu konzumacije obroka.

### Ugljikohidratne skupine

Glavni izvor ugljikohidrata trebaju biti cjelovite žitarice, povrće, voće, mahunarke i mliječni proizvodi, s naglaskom na hrani s većim udjelom vlakana koja pridonosi manjem glikemijskom opterećenju. Izvor su vlakana, minerala i vitamina. Prisutnost određenih vrsta vlakana, osobito viskoznih (topljivih) vlakana koja se nalaze u sjemenkama *chie*, zobi, ječmu i mahunarkama odgađaju apsorpciju glukoze iz tankog crijeva, usporavaju rast glukoze u krvi i smanjuju maksimalnu razinu u krvi. Općenito prednost treba dati zobi, ječmu, grahu, grašku, slanutku, leći, heljdi, prosu, raži i sl., ali pridržavati se preporučene porcije jer navedena je hrana uz ugljikohidrate i važan izvor bjelančevina. Povrće je vrlo bitna hrana kod šećerne bolesti zbog bogatstva minerala, vitamina i vlakana, a niskog sadržaja ugljikohidrata, ali treba biti oprezan kod škrobastog povrća koje je bogato ugljikohidratima i ubraja se u zamjene za kruh. Voće je također iznimno važno u prehrani osoba sa šećernom bolešću, ali bogato je ugljikohidratima, zato treba paziti na porcije. Prednost treba dati bobičastom voću (borovnicama, kupinama, malinama, jagodama i sl.) jer je bogato fitonutrijentima, polifenolima koji imaju preventivnu ulogu kod kroničnih bolesti kao što su bolesti srca i krvnih žila. Mlijeko i mliječni proizvodi visokovrijedna su hrana jer sadržavaju ugljikohidrate, bjelančevine i masti. Izvrstan su izvor kalcija. Preporučeni je unos samo dvije porcije, jedna u obliku napitka te druga u obliku fermentiranog mliječnog proizvoda. Manje količine šećera također mogu biti dopuštene u sklopu uravnoteže prehrane bogate vlaknima, npr. jedna žličica meda u zdravom doručku sa zobenim pahuljicama. Ne treba izbjegavati hranu koja je prirodni izvor šećera – mlijeko i voće – važno je samo ograničiti količine.

### Neugljikohidratne skupine

U neugljikohidratne skupine pripadaju meso i zamjene za meso te masnoće i njihove zamjene. Prednost treba dati ribi i nemasnom mesu te kvalitetnim masnoćama kao što je maslinovo ulje i orašasti plodovi. Iako je sir mliječni proizvod, on se ubraja u zamjene za meso jer ne sadržava ugljikohidrate, nego samo bjelančevine i masti. Podatci o idealnom ukupnom unosu masti u oboljelih od šećerne bolesti nedovoljni su. Od preporučenih masnoća maslinovo ulje svakako je na prvome mjestu. Od ostalih „dobrih“ masnoća preporučuju se ulje uljane repice, ulje i sjemenke bundeve, orasi, bademi i druge sjemenke.

Čaj i kava bez šećera i mlijeka ne sadržavaju ugljikohidrate, a i nemaju gotovo nikakvu kalorijsku vrijednost. Svakodnevno je preporučeno uzimanje 1 – 2 šalice kave ili kavovine (divke).

Ne postoji univerzalni plan prehrane koji bi odgovarao svim pacijentima, ali preporuka je pridržavati se principa mediteranske i ili DASH dijeta budući da su pokazale najvažniji pozitivan utjecaj na glikemiju i lipidni profil. Osobe sa šećernom bolešću potrebno je potaknuti da svoje dnevne nutritivne potrebe ostvare uz pravilnu i uravnoteženu prehranu, suplementacija dodatcima prehrani nije opća preporuka. Uz to iznimno je važno da se pacijent može i želi pridržavati uputa o pravilnoj prehrani te time mijenjati nepravilne navike.

#### ► Literatura:

1. Academy of Nutrition and Dietetics. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: The Role of Medical Nutrition Therapy and Registered Dietitian Nutritionists in the Prevention and Treatment of Prediabetes and Type 2 Diabetes. *J Acad Nutr Diet.* 2018;118:343-353.
2. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care* 2019; 42(1):S139 – S147.
3. Dyson PA, Twenefour D, Breen C i sur. Evidence-based nutrition guidelines for the prevention and management of diabetes. *Diabet Med.* 2018;35(5):541-547.
4. Dreher ML. Dietary Patterns and Coronary Heart Disease. In: *Dietary Patterns and Whole Plant Foods in Aging and Disease.* Nutrition and Health. Humana Press, Cham, 2018.
5. Evert AB i sur. Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. *Diabetes Care* 2019;731 – 754.
6. International Diabetes Federation. *IDF Global Guideline for Managing Older People with Type 2 Diabetes.* 2013.
7. LeRoith D. i sur. Treatment of Diabetes in Older Adults: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism,* 2019; 104(5): 1520-1574.
8. Ogurtsova K, da Rocha Fernandes JD, Huang Y, i sur. *IDF Diabetes Atlas: Global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040.* *Diabetes Research and Clinical Practice.* 2017;128: 40-50
9. Poljičanin T, Kolarić V. *Nacionalni registar osoba sa šećernom bolešću.* Hrvatski zavod za javno zdravstvo – KB Merkur, Sveučilišna klinika Vuk Vrhovac. Zagreb 2018.
10. Sievenpiper JL, Chan CB, Dworatzek PD, i sur. Nutrition Therapy, *Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee.* *Can J Diabetes.* 2018;42:S64–S79.
11. Snorgaard O, Poulsen GM, Andersen HK, Astrup A. Systematic review and meta-analysis of dietary carbohydrate restriction in patients with type 2 diabetes. *BMJ Open Diabetes Research and Care.* 2017;5:e000354.

### 6.6.3. Kardiovaskularne bolesti

#### AUTORI:

Eva Pavić, Željko Krznarić

Kardiovaskularne bolesti ili bolesti srca i krvnih žila vodeći su uzrok smrti i invalidnosti diljem svijeta. Prema desetoj reviziji Međunarodne klasifikacije bolesti, ozljeda i uzroka smrti (MKB-10) u tu skupinu bolesti pripadaju:

- akutna reumatska groznica
- kronične reumatske srčane bolesti
- hipertenzivne bolesti
- ishemične (koronarne) bolesti srca
- plućna bolest srca i bolesti plućne cirkulacije
- ostali oblici srčane bolesti
- cerebrovaskularne bolesti
- bolesti arterija, arteriola i kapilara
- bolesti vena, limfnih žila i limfnih čvorova, nesvrstane drugamo
- ostale i nespecificirane bolesti cirkulacijskog sustava.

Prevalencija kardiovaskularnih i cerebrovaskularnih bolesti povećava se sa životnom dobi, a starija životna dob ne nosi samo rizik većeg pobola nego i veće smrtnosti od tih bolesti. To su najpreventabilnije bolesti, što znači da se kontrolom ključnih rizičnih čimbenika kao što su prehrana, tjelesna aktivnost, pušenje i krvni tlak mogu smanjiti rizici za njihov nastanak i moguće je utjecati na tijek i ishod bolesti.

#### Meditranska prehrana

Tradicionalna mediteranska prehrana utječe na mnogobrojne zdravstvene pogodnosti, i to zdravlje kardiovaskularnog i živčanog sustava, prevenciju i regulaciju šećerne bolesti, prevenciju karcinoma te Parkinsonove i Alzheimerove bolesti. Pozitivni učinci mediteranske prehrane nisu rezultat jedne namirnice, nego sinergija više vrsta hrane i njezinih komponenti unutar raznovrsne prehrane koja se sastoji od hrane mediteranskog podneblja, i to uglavnom od maslinova ulja, morske ribe (bogatog omega-3 masnim kiselinama), povrća (osobito korijenastog i zelenog lisnatog povrća), voća, integralnih žitarica, vina, rogača, badema i mediteranskih začina, umjerenog unosa mesa peradi i mliječnih proizvoda te niskog unosa crvenog mesa i slatkiša.

#### Utjecaj mediteranske prehrane na zdravlje kardiovaskularnog sustava

Unos složenih ugljikohidrata i kvalitetnih masnoća uz dovoljnu konzumaciju voća i povrća i ostale čimbenike rizika presudan je u prevenciji i liječenju kardiovaskularnih bolesti. Loša kvaliteta ugljikohidrata (jednostavni ugljikohidrati) povezana je s dugoročnim porastom tjelesne mase, šećernom bolešću i kardiovaskularnim problemima. Hrana koja je izvor složenih ugljikohidrata i vlakana, poput cjelovitih žitarica, mahunarki, voća i povrća preporučeni je izvor ugljikohidrata, a unos hrane bogate rafiniranim ugljikohidratima (bijelog kruha, bijele riže, krepera, žitarica, pekarskih proizvoda), škrobom (krumpirom) i dodanim šećerom (zaslađenim napitcima, slatkišima) treba ograničiti. Odgovarajući unos vlakana koji se postiže unosom složenih ugljikohidrata, voća i povrća posebno je važan u starijih osoba. Ističe se njihov prebiotički učinak zbog promjena u sastavu crijevne mikroflore povezane sa starenjem. Mnogobrojne studije potvrdile su korist od konzumacije vlakana u starijih osoba i zbog fizioloških promjena povezanih sa starenjem, a odnose se na vrijeme prolaska sadržaja kroz crijeva, biodostupnost vitamina i mineralnih tvari, probavu bjelanjčevina, metabolizam kolesterola i drugih lipida, glikemijski odgovor, lučenje inzulina te imunosti odgovor. Kao izvor ugljikohidrata preporučuje se konzumirati kuhani grah, grašak i leću, svježe oguljeno voće ili termički obrađeno (u obliku kompota ili pirea), kruh od cjelovitih žitarica i sjemenki ako ne postoje problemi sa zubnim protezama. Uz to je potrebno piti dovoljno tekućine u svrhu olakšavanja prolaska sadržaja kroz crijeva.

Jednostruko i višestruko nezasićene masne kiseline okosnica su mediteranske prehrane. Povezuje ih se s povoljnim utjecajem na kardiovaskularni sustav, snižavanjem razine kolesterola u plazmi i povišenog krvnog tlaka te smanjenjem agregacije trombocita. Mnogobrojnim istraživanjima utvrđeno je da osobe starije životne dobi imaju i povećanu razinu oksidativnog stresa koji se povezuje s neurološkim oštećenjima, demencijom i depresijom te progresijom šećerne bolesti, ateroskleroze i hipertenzije. Najpoznatije biljno ulje u kojem prevladava jednostruko nezasićena masna kiselina i ima snažan antioksidativan potencijal jest maslinovo ulje, koje je i najdragocjeniji dar Mediterana. Po kemijskoj strukturi najvažnija je upravo jednostruko nezasićena oleinska kiselina, koje u maslinovu ulju ima (65 – 85 %) zbog čega je ono i najzdravije. Stalnost maslinova ulja pripisuje se fenolnim komponentama, a vitamin E i beta-karoten zastupljeni su u povoljnom omjeru s velikim

postotkom iskoristivosti u organizmu. Bogato je fitosterolima koji su odgovorni za apsorpciju kolesterola iz crijeva. Redovita uporaba podiže razinu „dobrog“ (HDL) kolesterola u krvi, poboljšava funkciju antioksidativnih enzima te štiti od oksidativnog oštećenja.

Iako velik broj istraživanja više ne povezuje kardiovaskularne bolesti s povećanim unosom zasićenih masnoća, ali dok se dugoročni učinci zasićenih masnoća na kardiovaskularno zdravlje ne utvrde jasno, njihova potrošnja ne bi trebala premašiti dnevnu preporuku od <10 % od ukupnih kalorija.

Zasićene masne kiseline iz mliječnih proizvoda, orašastih plodova i biljnih ulja imaju pozitivan utjecaj na zdravlje, one iz neprocesiranog mesa i maslaca imaju neutralan utjecaj, a najvažnija negativna povezanost uočena je za zasićene masnoće iz procesiranog mesa (bogatog solju). Za transmasne kiseline uočena je dosljedna povezanost s rizikom za kardiovaskularne bolesti i iznenadnu smrt. Imaju negativan utjecaj i na lipidni profil i lipoproteine; snižuju vrijednosti HDL kolesterola, a povišuju LDL kolesterol i trigliceride.

## Arterijska hipertenzija

Arterijska hipertenzija stanje je trajnog povišenja sistoličkog (gornjeg) tlaka iznad 140 mmHg, a dijastoličkog (donjeg) iznad 90 mmHg. Nastaje kao posljedica povećanja ukupnog perifernog vaskularnog otpora, najčešće zbog promjena koje se na velikim arterijama događaju starenjem. Prekomjerno uzimanje soli hranom povećava količinu tjelesne tekućine što opterećuje srčani rad. Nemogućnost bubrega da veću količinu natrija izluči bez porasta sistemskog arterijskog tlaka jedan je od temeljnih poremećaja u bolesnika s hipertenzijom. Glavni je čimbenik rizika za razvoj infarkta miokarda, zatajenja srca, moždanog udara, kroničnog oštećenja bubrega i nekih drugih bolesti, a njezina klasifikacija prikazana je u tablici 1.

Tablica 1. Klasifikacija hipertenzije

Kategorija	Sistolički (mmHg)		Dijastolički (mmHg)
Optimalan	<120	i	<80
Normalan	120 – 129	i/ili	80 – 84
Visoko normalan	130 – 139	i/ili	85 – 89
<i>Hipertenzija</i>			
1. stupanj	140 – 159	i/ili	90 – 99
2. stupanj	160 – 179	i/ili	100 – 109
3. stupanj	>180	i/ili	>110
Izolirana sistolička hipertenzija	≥140	i	<90

Hipertenzija je stanje koje je prisutno u 30 – 45 % odraslih osoba, a starenjem postaje sve češća (>60 % u osoba starijih od 60 godina). Osobama starije životne dobi s povišenim krvnim tlakom ili hipertenzijom, uključujući i one koje uzimaju antihipertenzivnu terapiju u svrhu smanjenja krvnog tlaka preporučuju se i sljedeće nefarmakološke mjere:

- smanjenje tjelesne mase
- način prehrane koji blagotvorno djeluje na zdravlje srca
- smanjenje unosa soli
- povećani unos kalija hranom
- povećanje razine tjelesne aktivnosti uz strukturirani program vježbanja
- ograničenje konzumacije alkohola.

Zdrave životne navike mogu povećati učinak terapije za snižavanje krvnog tlaka, ali nikad ne smiju odgađati primjenu lijekova u osoba koje imaju oštećenje organa uzrokovano hipertenzijom ili onih s visokim kardiovaskularnim rizikom.

## DASH dijeta

DASH dijeta (engl. *Dietary Approaches to Stop Hypertension*), uz mediteransku prehranu najbolji je način prehrane za smanjenje krvnog tlaka i poboljšanje općeg zdravlja. Istraživanja pokazuju da pridržavanje prehranbenih navika prema načelima DASH prehrane pomaže u snižavanju krvnog tlaka, za što je ponajprije ta dijeta i osmišljena od Nacionalnog instituta za zdravstvo, a preporučuje ju Američka udruga za srce. Takav pristup preporučuje odabir cjelovitih žitarica, nemasno meso, perad i ribu uz redovito konzumiranje voća i povrća te nekoliko dnevnih obroka mliječnih proizvoda s niskim udjelom masti. Najveći je naglasak na znatnom smanjenju soli, prema načelu „jelo začiniti začinima, a ne solju“. Osobama koje imaju problem s povišenim krvnim tlakom nije preporučljivo unijeti više od 2 g – 2,4 g natrija, odnosno 5 – 6 g soli na dan. U manjim količinama može se jesti crveno meso, slatkiši i masnoće, a suhomesnati proizvodi trebaju se konzumirati što rjeđe. Često konzumiranje suhomesnatih proizvoda i crvenog mesa povezuje se s razvojem bolesti zbog visokog udjela zasićenih masnih kiselina, kolesterola te velike količine soli u obrađenom crvenom mesu.

**Literatura:**

1. Arnett i sur. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* 2019;140: 596–646.
2. Aune D, Keum N, Giovannucci E i sur. Whole grain consumption and risk of cardiovascular disease, cancer, and all cause specific mortality: systematic review and dose-response meta analysis of prospective studies. *BMJ* 2016; 353.
3. Dong OM. Excessive dietary sodium intake and elevated blood pressure: a review of current prevention and management strategies and the emerging role of pharmaconutrigenetics. *BMJNPH* 2018;0:1–10.
4. Donini ML. Nutrition in elderly: Role of fiber, *Arch Gerontol Geriatr* 2009;1:61–69.
5. Franklin SS. Hypertension in older people: part 1. *J Clin Hypertens*, 2007;8:444-449.
6. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. MKB-10, Međunarodna klasifikacija bolesti i srodnih zdravstvenih problema, deseta revizija, svezak 1. – drugo izdanje, Medicinska naklada Zagreb, 2012.
7. Mentz A, Dehghan M, Rangarajan S i sur. Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study investigators. Association of dietary nutrients with blood lipids and blood pressure in 18 countries: a cross-sectional analysis from the PURE study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2017;5: 774-787.
8. Mozaffarian D. Dietary and policy priorities for cardiovascular disease, diabetes, and obesity: a comprehensive review. *Circulation* 2016;133(2): 187-225.
9. Mozaffarian D, Micha R, Wallace S. Effects on coronary heart disease of increasing polyunsaturated fat in place of saturated fat: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *PLoS Med* 2010;7.
10. Oliveras-López MJ, Muros Molina JJ, Mir MV, Fontao Rey E, Martín F, López-García de la Serrana H. Extra virgin olive oil (EVOO) consumption and antioxidant status in healthy institutionalized elderly humans, *Arch Gerontol Geriatr* 2013;57: 234-242.
11. Pavić E, Hadžiabdić M, Mucalo I, Martinis I, Romić Ž, Božikov V, Rahelić D. Effect of the Mediterranean diet in combination with exercise on metabolic syndrome parameters: 1-year randomized controlled trial. *Int J Vitam Nutr Res* 2019 Sep;89(3-4):132-143.
12. Reiner Ž, Tedeschi-Reiner E. Prevencija kardiovaskularnih bolesti. *Medicus* 2005;14(2):195-203.
13. Sacks FM, Lichtenstein AH, Wu JHY i sur. American Heart Association. Dietary fats and cardiovascular disease: a presidential advisory from the American Heart Association. *Circulation* 2017; 136: 1-23.
14. Torres JS, Nowson CA. A moderate-sodium DASH-type diet improves mood in postmenopausal women. *Nutrition*, 2012;28: 896-900.
15. Williams B i sur. ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J* 2018;39(33): 3021-3104.

## 6.6.4. Prehrana u prevenciji i terapiji Alzheimerove bolesti

### AUTORI:

Darija Vranešić Bender, Eva Pavić, Ninoslav Mimica

### KLJUČNE RIJEČI:

Alzheimerova bolest, MIND, mediteranska prehrana, DASH.

Velik je broj fizioloških i metaboličkih osobitosti te specifičnih zdravstvenih problema starije dobi koji se odražavaju na nutritivni status i prehranu. U okviru preventivnih aktivnosti pozornost valja posvetiti i odgađanju Alzheimerove bolesti primjenom odgovarajućeg načina prehrane i redovitom tjelesnom aktivnošću utemeljenom na znanstvenim dokazima. Sve je veći udio starijih osoba s Alzheimerovom bolešću ili drugim oblicima demencije koji preživljavaju do poodmaklih stadija bolesti. Uznapredovala demencija povezuje se s problemima hranjenja, poteškoćama pri gutanju i respiratornim bolestima.

Opasnost od razvoja Alzheimerove bolesti povećava se s dobi, genetičkim čimbenicima te nekoliko medicinskih čimbenika rizika. Istraživanja pokazuju kako prehrana i način života mogu utjecati na rizik te stoga preventivne mjere imaju čvrsto uporište. Iako još velik dio informacija nedostaje, pokazalo se kako su mnogobrojni čimbenici rizika koji se odnose na način života jednaki za Alzheimerovu bolest, srčano-žilne bolesti i dijabetes. Bez inovativnog napretka u preventivnim strategijama do 2050. godine predviđa se da će približno 115,4 milijuna osoba širom svijeta živjeti s demencijom. Suvremena istraživanja sugeriraju da intervencija putem promjenjivih čimbenika poput prehrane može biti učinkovita kratkoročna strategija za suzbijanje kognitivnih poremećaja povezanih s dobi. Dosadašnja istraživanja podupiru preventivni i terapijski potencijal triju modela prehrane: mediteranske prehrane te dijeta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) i MIND (Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay).

### Temeljne smjernice za prehranu

Mnogi prehrambeni čimbenici mogu pridonijeti zaštiti od neurodegenerativnih bolesti. Primjerice, kvaliteta masti u prehrani može imati veliku ulogu te je uputno smanjiti unos zasićenih masti i transmasnih kiselina jer se tako smanjuje rizik za pojavu kardiovaskularnih bolesti i šećerne bolesti, a time i Alzheimerove bolesti.

Veliko istraživanje koje je provela organizacija Kaiser Permanente pokazalo je da su ispitanici s višim vrijednostima kolesterola u plazmi imali 57 % veći rizik od obolijevanja od Alzheimerove bolesti tri desetljeća kasnije, u usporedbi sa

sudionicima čije su vrijednosti kolesterola bile u normalnim razinama.

Dodatni dokaz povezanosti između unosa zasićenih masti ili transmasti i rizika od Alzheimerove bolesti proizlazi iz činjenice da alel APOEε4, koji je snažno povezan s rizikom od nastanka te bolesti, proizvodi bjelančevinu koja ima ključnu ulogu u prijenosu kolesterola i činjenice da hrana s visokim udjelom masti i/ili povećanje koncentracije kolesterola u krvi može pridonijeti proizvodnji beta-amiloida ili njihovu nakupljanju u tkivu mozga.

Poželjno je da se prehrana većim dijelom temelji na biljnim izvorima hranjivih tvari što nazivamo „plant based“ prehranom. Povrće, grahorice (grah, grašak i leća), voće i cjelovite žitarice trebale bi zamijeniti meso i mliječne proizvode kao osnovne prehrambene namirnice. Povrće, bobičasto voće i cjelovite žitarice izvor su mikronutrijenata koji su važni za mozak i imaju vrlo malo zasićenih masti ili transmasti ili ih uopće ne sadržavaju. I u istraživanjima Chicago Health and Aging Project i Nurses' Health Study cohorts velik unos povrća povezan je sa smanjenim kognitivnim propadanjem.

Mnoge namirnice biljnog podrijetla bogate su vitaminima skupine B. Najvažniji su folna kiselina i vitamin B6 jer djeluju kao kofaktori u metilaciji homocisteina, a mnogobrojne studije pokazuju da su povišene vrijednosti homocisteina povezane s povišenim rizikom od kognitivnog oštećenja. Dobri izvori folata uključuju lisnato zeleno povrće kao što su brokula, kelj i špinat te grah, grašak, citrusno voće i dinju. Vitamin B6 nalazi se u zelenom povrću, posebno špinatu, pistacijama, cjelovitim žitaricama, bananama, avokadu i batatu.

U istraživanju Chicago Health and Aging Project povećan unos vitamina E iz prehrambenih izvora povezan je sa smanjenom incidencijom Alzheimerove bolesti što su pokazale i druge slične studije. Prehrambeni izvori vitamina E jesu sjemenke, orašasti plodovi, zeleno lisnato povrće i cjelovite žitarice, a preporučeni dnevni unos iznosi 11 mg/dan za žene i 13 mg/dan za muškarce. Vitamin E u prirodi se nalazi u obliku tokoferola i tokotrienola te ga se može pronaći u mnogim namirnicama, kao što su mango, papaja, avokado, rajčica, crvena paprika i špinat, a posebno u orašastim plodovima, sjemenkama i uljima. Nasuprot tome, velik unos vitamina E iz dodataka prehrani nije pokazao takve koristi.

Vitamin B12 prijeko je potreban za zdravlje mozga i živčanog sustava te formiranje krvnih stanica. Preporučeni dnevni unos za odrasle iznosi 4 µg. Vitamin B12 nalazi se u mesu i mliječnim proizvodima, no apsorpcija iz tih izvora za mnoge je ograničena, a posebno za osobe starije od pedeset godina, osobe sa smanjenom proizvodnjom želučane kiseline, osobe koje uzimaju određene lijekove (npr. metformin i inhibitore protonске pumpe), osobe s resekcijama ili bolestima probavnog sustava. Poželjno je povremeno kontrolirati razinu vitamina B12 u krvi, posebno ako se prehrana temelji na biljnim izvorima, jer mnogi čimbenici, uključujući dob, smanjuju njegovu apsorpciju. Pouzdani izvori vitamina B12, poput obogaćene hrane ili dodataka prehrani s preporučenom dnevnom količinom, trebali bi biti dio uobičajene prehrane.

Željezo je nužno za formiranje hemoglobina, a bakar ima ključnu ulogu u djelovanju raznih enzima. Međutim, neke studije pokazuju da prekomjeren unos željeza i bakra može pridonositi kognitivnim problemima u starijih osoba. U nedavno objavljenoj metaanalizi cirkulirajući bakar koji nije vezan za bjelančevine povezan je s povećanim rizikom od Alzheimerove bolesti. I ostali aspekti prehrane mogu djelovati na odnos između metala i kognitivnih učinaka. U istraživanju Chicago Health and Aging Project u osoba koje su konzumirale velike količine zasićenih masti i imale velik unos bakra otkriven je kognitivni pad ekvivalentan dodatnih 19 godina na dob u trenutku istraživanja.

## Mediteranska prehrana

Desetljećima se tradicionalna mediteranska prehrana bogata maslinovim uljem, žitaricama, voćem, povrćem, orašastim plodovima i ribom, ali siromašna industrijski obrađenom hranom i mesnim proizvodima povezuje sa zaštitom od srčano-žilnih bolesti. Međutim, tijekom posljednjih godina sve je više istraživanja koja ukazuju na to da je mediteranska prehrana ujedno izvrstan model za prevenciju šećerne bolesti tipa II, a preporučuje se i kod mnogih upalnih i degenerativnih bolesti, uključujući neurodegenerativne bolesti. Zbog ohrabrujućih blagotvornih djelovanja mediteranska prehrana u kombinaciji s dijetom DASH iznjedrila je model prehrane MIND, koji je usmjeren upravo na prevenciju i potpurnu terapiju Alzheimerove bolesti. Smatra se da je velik unos prehrambenih vlakana, mnogobrojnih biološki aktivnih biljnih spojeva i jednostruko nezasićenih biljnih masnoća, a mali unos transmasnih kiselina zaslužan za zaštitno djelovanje mediteranske prehrane. Istraživanja pokazuju kako sljedbenici mediteranske prehrane imaju manji rizik od mnogih modernih bolesti, posebno kardiovaskularnih bolesti, šećerne bolesti, hipertenzije, različitih upalnih i neurodegenerativnih bolesti te psihičkih bolesti, posebno depresije.

Temelji su mediteranske prehrane integralne žitarice, niskokalorično te nutritivno bogato voće i povrće i namirnice koje obiluju korisnim masnoćama. Taj način prehrane obilježuje i mali udio zasićenih masti, crvenog mesa i šećera te velik udio orašastih plodova, mahunarki i ribe. Važna je značajka mediteranske dijeta svakodnevna, no mala do umjerena konzumacija vina uz obroke. Obroci se konzumiraju u krugu obitelji i prijatelja, a iznimno je važna i tjelesna aktivnost i boravak na otvorenom. Popodnevni odmor također je bitan dio mediteranskog načina života.

Ekstradjevičansko maslinovo ulje esencijalna je namirnica tipične mediteranske prehrane i smatra se da znatno pridonosi blagotvornosti takva načina prehrane. Samo najkvalitetnija ekstradjevičanska ulja imaju zapanjujuće povoljne učinke na kardiovaskularno zdravlje, ali i na cjelokupno zdravlje čovjeka. Odlike su takvih vrhunskih gurmanskih ulja niske vrijednosti slobodnih masnih kiselina (<0,8 %) te velik udio polifenola, vitamina i ostalih prirodnih antioksidansa koji su odgovorni za zaštitni učinak.

## Dijeta DASH

Znanstvenici u SAD-u razvili su i mnogobrojnim kliničkim studijama ispitali dijetu za hipertenziju DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension – svladavanje hipertenzije prehranom), koja se temelji na velikom unosu voća i povrća, niskomasnih mliječnih proizvoda te ograničenju suhomesnatih proizvoda i soli. Dijeta se pokazala vrlo učinkovitom i moguće ju je prihvatiti dugoročno, kao način života. Rezultati su prema kliničkim studijama vidljivi već nakon dva tjedna.

Bitno je naglasiti i da je u osoba oboljelih od hipertenzije iznimno važan omjer i količina elektrolita, gdje je kalij poželjan mineral i potrebno ga je unositi u što većoj količini, a unos soli (natrija) ograničiti na najviše 5 g dnevno (jedna čajna žličica). Banane, rajčice i zeleno lisnato povrće namirnice su koje su dobar izvor kalija i treba ih kombinirati u svakodnevnom jelovniku. Uz kalij važnu ulogu u održavanju normalnog krvnog tlaka imaju i minerali kalcij i magnezij.

Temeljne su ideje dijeta DASH ograničiti unos zasićenih masnih kiselina te soli. To se ostvaruje tako da se iz jelovnika izbace masno meso i masni proizvodi (poput mlijeka i mliječnih proizvoda s visokim udjelom masti), a ograniči unos plodova mora i mesa peradi na tri porcije tjedno.

## Dijeta MIND za prevenciju Alzheimerove bolesti

Model prehrane koji su osmislili stručnjaci s čikaškog sveučilišta Rush University pokazao je povoljan učinak na smanjenje rizika od Alzheimerove bolesti, čak i u osoba koje ga se ne

pridržavaju strogo. Načela tog načina prehrane, koji se krije iza prikladnog akronima MIND (Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay), temelje se na mediteranskoj prehrani te dijete DASH, koje su u mnogim istraživanjima pokazale mnogobrojne poželjne zdravstvene učinke i na rizik od kardiovaskularnih bolesti i na rizik od Alzheimerove demencije.

Kako bi se otkrio utjecaj prehrane MIND, u istraživanju Morrisa i suradnika koje je trajalo 4,5 godine provedenom na 923 osobe dobi 58 – 98 godina ispitana je povezanost prehrambenih navika ispitanika s pojavnošću Alzheimerove bolesti. U istraživanju je analizirano u kojoj se mjeri prehrana ispitanika podudara s načelima mediteranske prehrane, dijete DASH, odnosno prehrane MIND te je primijećeno da je velika podudarnost s načelima tih načina prehrane bila povezana s čak 39 – 54 % nižim rizikom od razvoja Alzheimerove bolesti. Kad su se promatrali samo ispitanici čija se prehrana samo djelomično, tj. umjereno podudarala s načelima navedenih načina prehrane, primijećeno je da je s nižim rizikom od te neurodegenerativne bolesti bila povezana samo prehrana MIND – i to s 35 % nižim rizikom. Model pridržavanja pojedinog načina prehrane prema bodovnim pragovima prikazan je u tablici 1. Na temelju metode polukvantitativnog upitnika učestalosti unosa hrane (FFQ – Food Frequency Questionnaire) definirani su maksimalni bodovi za unos pojedinih prehrambenih komponenti i broj dnevnih serviranja. Tako je moguće odrediti stupanj pridržavanja pojedinog dijetnog modela koji se preporučuje u svrhu prevencije Alzheimerove bolesti.

Prehrana MIND sastoji se od 15 komponenti – deset skupina hrane „zdrave za mozak“ čija se konzumacija potiče te pet skupina hrane čiju konzumaciju treba ograničiti. Zeleno lisnato povrće, ostalo povrće, orašasti plodovi, bobičasto voće, mahunarke, cjelovite žitarice, riba, meso peradi, maslinovo ulje i vino preporučuju se u prehrani MIND, a izbjegavaju se crveno meso, maslac i margarina s transmasnim kiselinama, masni sirevi, slatkiši i kolači te brza hrana, odnosno pržena hrana.

Prekomjerna konzumacija takvih namirnica smatra se rizičnim čimbenikom za razvoj šećerne bolesti tipa 2, bolesti srca i krvožilnog sustava. Povezuje se i s razvojem visokog krvnog tlaka i visokom razinom triglicerida u krvi, koji su prediktori metaboličkog sindroma za koji se smatra da povećava rizik od razvoja Alzheimerove bolesti i demencije. Iako nisu istraženi točni mehanizmi djelovanja, dokazano je da dijeta MIND ima mnogobrojne pozitivne učinke na organizam. Rezultati istraživanja pokazali su da takva prehrana ublažuje upalne procese u organizmu i smanjuje oksidacijski stres. Neke od tvari kojima se mogu pripisati spomenuti učinci uključuju antioksidanse poput vitamina E, prisutnog u maslinovom ulju i

zelenom lisnatom povrću, te resveratrola, koji se nalazi u crnom vinu. Valja istaknuti i važnost omega-3 masnih kiselina, kojima obiluje plava riba. Te blagotvorne masne kiseline sudjeluju u borbi protiv upalnih procesa u središnjem živčanom sustavu i sprječavanju nastanak neurodegenerativnih bolesti.

Osnovne značajke mediteranske prehrane i dijete DASH i MIND opisane su u tablici 1.

### Specifičnosti kliničke prehrane u oboljelih od Alzheimerove bolesti

Izbor strategije prehrane temelji se na bolesnikovom nutritivnom statusu te uobičajenom i trenutačnom uzimanju hrane (posebice unosu bjelančevina), ali treba uzeti u obzir prirodu i težinu osnovne i pratećih bolesti te njihov mogući ishod (npr. probleme gutanja). U obzir svakako treba uzeti i mišljenje bolesnika i njegove rodbine te etički kodeks.

Osim situacija u kojima je oralna prehrana kontraindicirana, nutritivnu potporu treba započeti dijetetičkim savjetovanjem ili obogaćivanjem hrane, po mogućnosti u suradnji s kliničkim nutricionistom ili dijetetičarom. Oralni nadomjesci prehrani mogu se propisati ako prethodne mjere nisu dovoljne ili ako je bolesnik teško pothranjen.

Umjetno hranjenje treba razmotriti kad nije postignut uspjeh s primjenom oralnih nadomjestaka (zbog nedovoljnog unosa) ili u teško pothranjenih bolesnika kod kojih je potrebna brza nadoknada izgubljene tjelesne mase. U bolesnika s funkcionalnim probavnim sustavom potrebno je najprije razmotriti enteralnu prehranu, a parenteralnu prehranu treba uvesti tek kad se enteralna prehrana ne podnosi ili postoje kontraindikacije za njezinu primjenu. Parenteralna prehrana primjenjuje se u sljedećim trima situacijama: teška malapsorpcija kao posljedica anatomskih ili funkcionalnih uzroka, akutna ili kronična opstrukcija crijeva te nepodnošenje enteralne prehrane. Parenteralna prehrana mora se provoditi u za to specijaliziranim centrima u skladu s dobro razrađenim planom uz educirano osoblje.

Nema dokaza o boljoj prikladnosti pojedinih standardnih enteralnih ili parenteralnih pripravaka. Ipak, dokazano je da se energijski bogatim pripravcima i pripravcima bogatim bjelančevinama može brže postići pozitivna ravnoteža dušika, što je korisno u starijih bolesnika koji su pod akutnim stresom.

Posljednjih godina razvijaju se pripravci namijenjeni za specifične tegobe starije dobi, poput pripravaka koji se primjenjuju kod sarkopenije, dekubitalnih ulkusa ili pripravaka za disfagiju ugušćene konzistencije. Mnogim gerijatrijskim bolesnicima može koristiti propisivanje enteralnih pripravaka obogaćenih neprobavljivim vlaknima. Enteralni pripravci obogaćeni mje-



šavinom netopljivih i topljivih vlakana važni su u nutritivnoj terapiji velikog broja bolesnika. Primijenjeni oralnim putem ili pomoću sonde, osiguravaju dragocjen dodatni unos vlakana koja podupiru funkciju probavnog sustava.

Iako se tijekom cijelog života susrećemo s različitim bolestima koje zahtijevaju nutritivnu potporu, postoje određene razlike kod indikacija za starije osobe. Neke se bolesti osim toga najčešće pojavljuju u starijih bolesnika – poput frakture bedrene kosti, neurološke disfagije, šećerne bolesti, deku-bitalnih ulkusa, demencije i malignih bolesti. Ishodi bolesti i uspješnost nutritivne potpore mogu biti različiti, a najvažniji je čimbenik uspješnosti dob bolesnika.

### Specifičnosti kliničke prehrane kod demencije

Neodgovarajući unos energije i hranjivih tvari čest je problem u dementnih bolesnika. Pothranjenost može biti izazvana različitim čimbenicima, primjerice anoreksijom nastalom zbog polifarmakoterapije, neodgovarajućim oralnim unosom (bolesnici zaboravljaju jesti), depresijom, apraksijom hranjenja, ili rjeđe, povišenjem energijskih potreba zbog hiperaktivnosti. Kod uznapredovalih stupnjeva demencije moguća je pojava disfagije što može biti indikacija za enteralno hranjenje. Većina istraživanja pokazala je kako su ishodi lošiji u enteralno hranjenih dementnih bolesnika i/ili dementnih bolesnika s PEG-om kad su uspoređivani s bolesnicima bez intervencije. Enteralna prehrana može se preporučiti u ranim razdobljima bolesti ili nakon akutnog gubitka tjelesne mase u bolesnika s Alzheimerovom bolešću. No u bolesnika s terminalnom demencijom koji su nepokretni, nekomunikativni i potpuno ovisni enteralna prehrana ne preporučuje se.

U gerijatrijskih bolesnika s demencijom oralno primijenjeni enteralni pripravci i hranjenje putem sonde mogu voditi k poboljšanju nutritivnog statusa, a u bolesnika s terminalnom demencijom ne preporučuje se hranjenje putem sonde. U gerijatrijskih bolesnika s depresijom enteralna prehrana može koristiti tijekom prevladavanja faze teške anoreksije i nedostatka motivacije.

U specifičnim situacijama, kad je potrebna dodatna količina energije ili pojedinih makronutrijenata, može se posegnuti za pojedinim namirnicama bogatim energijom ili bjelančevinama, poput nekih ulja, vrhnja, mlijeka s visokim udjelom masti, maslaca, sladova, meda. Postoje i komercijalni modularni pripravci koji se sastoje od jedne vrste makronutrijenta (ugljikohidrata, bjelančevina ili masti) u obliku praha ili tekućine. Većina takvih pripravaka nema okus i može se umiješati u hranu poput mlijeka, jogurta, umaka, juha i slično. Nekoliko provedenih istraživanja pokazalo je kako se tako može povećati energijski unos i unos bjelančevina. Česti slatki ili slani

međubroci mogu biti praktičan i učinkovit dodatak nutritivnoj potpori pothranjenih starijih osoba. Mali obroci, tzv. fingerfood, vrlo su dobro prihvaćeni i od dementnih osoba. Međutim, čest nedostatak mikronutrijenata u starijoj dobi mnogo je teže nadoknaditi sličnim dodatcima.

### Dodatci prehrani u prevenciji Alzheimerove bolesti

Znanstvena istraživanja pokazuju kako bi osobe u vrlo ranim fazama Alzheimerove bolesti mogle imati koristi od uzimanja dodataka prehrani s ribljim uljem i antioksidansima. Istraživanja pokazuju da su stanice imunskog sustava ispitanika s blagim kognitivnim oštećenjima nakon uzimanja dodataka prehrani učinkovitije u „čišćenju“ mozga od  $\beta$ -amiloida – peptida čije se nakupljanje u mozgu smatra ključnim u razvoju Alzheimerove bolesti. Primijećeno je i povećanje razina rezolvida D1 u makrofagima od 80 % što također ukazuje na potencijalno učinkovitije uklanjanje  $\beta$ -amiloida iz mozga.

Nažalost, navedeni pozitivni učinci nisu primijećeni u pacijentima s uznapredovalom Alzheimerovom bolešću, no čini se da bi dodatci ribljeg ulja i antioksidansa mogli pomoći u pretkliničkoj fazi te progresivne bolesti.

Dodatnu korist u odgađanju te bolesti može pružiti primjena vitamina B12, B6 i folne kiseline, koji zajednički djeluju na sniženje povišene razine homocisteina. Ti vitamini djeluju kao kofaktori u metilaciji homocisteina, a mnogobrojne studije pokazuju da su povišene vrijednosti homocisteina povezane s povišenim rizikom od kognitivnog oštećenja.

Prema novom istraživanju američkih znanstvenika objavljenom u časopisu JAMA Neurology niska razina vitamina D u starijih osoba dovedena je u vezu s bržim kognitivnim propadanjem, pogotovo u području mozga odgovornom za pamćenje, čije je slabljenje funkcije povezano s Alzheimerovom bolešću i demencijom. Rezultati su pokazali da je smanjenje kognitivne funkcije u ispitanika s deficitom vitamina D bilo dva do tri puta brže nego u ispitanika s odgovarajućim vrijednostima tog vitamina.

Drugim riječima, kognitivna funkcija pojedinaca s deficitom vitamina D u samo se dvije godine smanjila onoliko koliko se ispitanicima s normalnim vrijednostima vitamina D smanjila tijekom razdoblja od pet godina.

Iako se ne može sa sigurnošću tvrditi da bi uzimanje dodatka vitamina D moglo usporiti kognitivno propadanje u starijih osoba, stručnjaci se slažu da navedeno istraživanje i neka druga istraživanja idu u prilog primjeni dodataka vitamina D u šezdesetim godinama života.

Tablica 1. Prehrambene komponente, broj serviranja i maksimalni bodovi za dijetu DASH, mediteransku dijetu i dijetu MIND

<sup>a</sup> Epstein DE, et al. 2012.<sup>b</sup> Panagiotakos DB, et al. 2007.

Dijeta DASH <sup>a</sup>		Mediteranska dijeta <sup>b</sup>		Dijeta MIND	
Komponente DASH-a	Maks. bodovi	Komponente mediteranske prehrane	Maks. bodovi	Komponente MIND-a	Maks. bodovi
Ukupno žitarica ≥ 7/dan	1	Nerafinirane žitarice > 4/dan	5	Cjelovite žitarice ≥ 3/dan	1
Povrće ≥ 4/dan	1	Povrće > 4/dan	5	Zeleno lisnato povrće ≥ 6/tjedan	1
		Krumpir > 2/dan	5	Ostalo povrće > 1/dan	1
Voće ≥ 4/dan	1	Voće > 3/dan	5	Bobičasto voće ≥ 2/tjedan	1
Mliječni proizvodi ≥ 2/dan	1	Punomasni mliječni proizvodi ≤ 10/tjedan	5		
Meso, perad, riba ≥ 2/dan	1	Crveno meso ≤ 1/tjedan	5	Crveno meso i proizvodi < 4/tjedan	1
		Riba > 6/tjedan	5	Riba ≥ 1/tjedan	1
		Perad ≤ 3/tjedan	5	Perad ≥ 2/tjedan	1
Orašasti plodovi, sjemenke, leguminoze ≥ 4/tjedan	1	Leguminoze, orašasti plodovi i grahorice	5	Grahorice > 3/tjedan	1
				Orašasti plodovi ≥ 5/tjedan	
				Brza/pržena hrana < 1/tjedan	1
Ukupno masti ≤ 27 % kcal	1				1
Zasićene masti ≤ 6 % kcal	1				
		Maslinovo ulje ≥ 1/dan	5	Maslinovo ulje – primarno	
				Maslac, margarin < 1 žličica/dan	1
				Sir < 1/tjedan	1
Slastice ≤ 5/tjedan	1			Slastice < 5/tjedan	1
Natrij ≤ 2400 mg/dan	1				1
		Alkohol < 300 mL/dan, ali > 0	5	Alkohol/vino = 1/dan	
UKUPNO	10	UKUPNO	55	UKUPNO	15

**Literatura:**

1. Barnard ND, Bush AI, Ceccarelli A. Dietary and lifestyle guidelines for the prevention of Alzheimer's disease. *Neurobiology of Aging* 35. 2014;S74-S78.
2. Epstein DE, Sherwood A, Smith PJ, Craighead L, Caccia C, Lin P, Babyak MA, Johnson JJ, Hinderliter A, Blumenthal JA. Determinants and consequences of adherence to the Dietary Approaches to Stop Hypertension Diet in African-American and White adults with high blood pressure: Results from the ENCORE Trial. *J Acad Nutr Diet*. 2012;112:1763-73.
3. Hosking DE, Eramudugolla R, Cherbuin N, Anstey KJ. MIND not Mediterranean diet related to 12-year incidence of cognitive impairment in an Australian longitudinal cohort study. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*. 2019;15(4):581-589.
4. Krznarić Ž, Vranešić Bender D, Ljubas Kelečić D, Reiner Ž, Tomek-Roksandić S, Kekez D, Pavić T. Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi – dio II (klinička prehrana). *Liječ Vjesn*. 2011;133:299-307.
5. Miller JW, Harvey DJ, Beckett LA, et al. Vitamin D Status and Rates of Cognitive Decline in a Multiethnic Cohort of Older Adults. *JAMA Neurol*. 2015;72(11):1295-1303.
6. Morris MC, Tangney CC, Wang Y, Sacks FM, Bennett DA, Aggarwal NT. MIND diet associated with reduced incidence of Alzheimer's disease. *The Journal of Alzheimer's Association*. 2015;11,1007-1014.
7. Morris, MS., The role of B vitamins in preventing and treating cognitive impairment and decline. *Adv Nutr*. 2012;3(6):801-12.
8. Okereke OI, Rosner BA, Kim DH, Kang JH, Cook NR, Manson JE, Buring JE, Willett WC, Grodstein F. Dietary fat types and 4-year cognitive change in community-dwelling older women. *Ann Neurol*. 2012;72:124-134.
9. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Arvaniti F, Stefanadis C. Adherence to the Mediterranean food pattern predicts the prevalence of hypertension, hypercholesterolemia, diabetes and obesity among healthy adults; the accuracy of the Med-DietScore. *Prev Med*. 2007;44(4):335-40.
10. Puglielli L, Tanzi RE, Kovacs DM. Alzheimer's disease: the cholesterol connection. *Nat Neurosci*. 2003;6,345-351.
11. Ravi SK, Narasingappa RB, Vincent B. Neuro-nutrients as anti-Alzheimer's disease agents: A critical review. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2019;59(18):2999-3018.
12. Samadi M, Moradi S, Moradinazar M, Mostafai R, Pasdar Y. Dietary pattern in relation to the risk of Alzheimer's disease: a systematic review. *Neurological Sciences*. 2019;40:2031–2043.
13. Ventriglia M, Bucossi S, Panetta V, Squitti R. Copper in Alzheimer's disease: a meta-analysis of serum, plasma, and cerebrospinal fluid studies. *J Alzheimers Dis*. 2012;30:981-984.
14. Vranešić Bender D, Krznarić Ž, Reiner Ž, Tomek-Roksandić S, Duraković Z, Kaić-Rak A, Smolej Narančić N, Bošnjir J. Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi. *Liječ Vjesn*. 2011;133:231-240.

## 6.6.5. Prehrana kod neurogene orofaringealne disfagije u starijih osoba

### AUTOR:

Darija Vranešić Bender, Željko Krznarić, Dina Ljubas Kelečić

### KLJUČNE RIJEČI:

disfagija, dijeta promijenjene konzistencije, PEG, enteralna prehrana.

Disfagija ili teškoće hranjenja i gutanja kod neuroloških oštećenja i bolesti čest su simptom koji se definira pojmom neurogena orofaringealna disfagija (NOD) kako bi se jasno istaknula etiološka podloga teškoća. Anatomski gledano, odstupanja mogu biti na razini orofaringealne i ezofagealne funkcije, a patofiziološki, odstupanja mogu biti strukturna i funkcionalna.

Kod NOD-a se govori isključivo o neurološkoj etiologiji poput moždanih udara, neurodegenerativnih i neuromišićnih bolesti, malignih bolesti, odnosno kod mnogobrojnih patoloških zbivanja koja zahvaćaju neurološki sustav. Simptomi koji potvrđuju prisutnost NOD-a jesu: aspiracija sadržaja, penetracija sadržaja, kašalj tijekom i nakon gutanja, promjena kvalitete glasa nakon gutanja, curenje bolusa, preuranjeni bolus, rezidui nakon gutanja, smanjena kontrola unesenog sadržaja na usta, vraćanje ili regurgitacija, nenamjerni gubitak tjelesne mase.

Bolesnici s disfagijom osim rizika od nastanka aspiracijske pneumonije i infekcije imaju i povećan rizik od nastanka teške malnutricije i dehidracije zbog smanjenog unosa hrane i tekućina. Malnutricija dodatno utječe na pogoršanje atrofije i disfunkcije mišića, rehabilitaciju povezanu s gutanjem, povećava rizik od infekcije te uzrokuje produljenje hospitalizacije i povećanje troškova liječenja bolesnika uz negativan utjecaj na morbiditet, mortalitet i kvalitetu bolesnikova života. U svrhu optimalne prehrane bolesnika s disfagijom bitno je pravodobno dijagnosticirati disfagiju te uvesti odgovarajuću nutritivnu potporu i hidraciju, bilo da je riječ o dijeli promijenjene konzistencije, enteralnoj ili parenteralnoj prehrani.

### Uvod

Fiziologija gutanja mijenja se s dobi. Smanjenje mišićne mase i elastičnost vezivnog tkiva rezultiraju gubitkom snage i smanjenim opsegom kretanja. Te promjene mogu negativno utjecati na djelotvoran i učinkovit protok materijala kroz gornji aerodigestivni trakt. Općenito, sa starenjem dolazi do postupnog usporavanja procesa gutanja. Žvakanje hrane zahtijeva više vremena i hrana prolazi kroz probavni trakt sporije. S vremenom te suptilne, ali kumulativne promjene mogu pridonijeti povećanju učestalosti prodiranja hrane u gornji dišni put i većoj učestalosti problema s gutanjem.

Disfagija je neovisan čimbenik malnutricije s visokom prevalencijom u bolesnika s neurodegenerativnim bolestima (moždani udar >30 %, Parkinsonova bolest 50 – 82 %, Alzheimerova bolest 84 %). Učestalost pothranjenosti među bolničkom populacijom kreće se od 20 do 50 %, a u oboljelih od malignih bolesti i gerijatrijskoj populaciji seže i do 70 – 80 %. Prevalencija disfagije u gerijatrijskoj populaciji u zajednici relativno je velika što znatno utječe na smanjenje kvalitete života povezano s poremećajima prehrane i hranjenja. Taj problem još više prevladava u domovima za starije osobe. Čak je 40 % osoba pod stalnom skrbi disfagično, a između 50 % i 75 % stanovnika domova za starije osobe ima poteškoće s gutanjem.

Individualni pristup multidisciplinarnog tima, posebno suradnja logopeda i nutricionista, izrazito je važan kod bolesnika s disfagijom kako bi se na vrijeme osigurala pravodobna i odgovarajuća nutritivna potpora. Klinička prehrana koja podrazumijeva različite modalitete načine liječenja, od dijetoterapije do specijalizirane artificijelne nutritivne potpore nezaobilazan je segment liječenja bolesnika s disfagijom, osobito bolesnika s uznapredovalim kroničnim bolestima. Hrana promijenjene konzistencije, pripravci promijenjene teksture (tzv. kreme) ili primjena pripravaka za zgušnjavanje hrane i tekućina mogu olakšati proces gutanja i smanjiti rizik od aspiracije. Nutritivna potpora osobama s disfagijom povoljno će utjecati na kvalitetu života bolesnika te prevenirati negativan utjecaj pothranjenosti na tijek i ishod liječenja bolesnika.

### Klinički alati i dijagnostičke metode za prepoznavanje disfagije

U dijagnostici disfagičnih smetnji klinički pregled početak je dijagnostičkog postupka. Osim dijagnoze važno je odrediti i stupanj teškoća gutanja, odnosno koji je dio fiziološkog orofaringealnog procesa dominantno zahvaćen, kako bi se na vrijeme i na odgovarajući način pristupilo tegobama. U inicijalnom procesu uključeni su medicinska sestra i liječnik, koji bez teškoća mogu provesti osnovni klinički probir, a ako je moguće, opsežnije kliničke testove provodi i logoped.

Od instrumentalnih pretraga, zlatnim standardom smatra se videofluoroskopija zbog mogućnosti prikaza dinamike funkcije gutanja, prilikom koje se bolesniku u sjedećem položaju daje da proguta kontrastno sredstvo te se u stvarnom vre-

menu promatra njegovo gutanje i s najvećom osjetljivošću utvrđuje disfagija. Posljednjih godina sve se više primjenjuje fiberoptička endoskopija, koju je moguće obavljati uz bolesničku postelju, a u našim bolničkim uvjetima i dalje je najčešće provode otorinolaringolozi.

Prepoznavanje simptoma NOD-a podrazumijeva rad multidisciplinarnog tima, od medicinske sestre ili tehničara koji prilikom prijma bolesnika o uočenim teškoćama informiraju liječnika i logopeda do tima za prehranu, koji se ovisno o ustanovi sastoji od farmaceuta, nutricionista i dijetetičara.

Kad simptomi uz prethodno utvrđenu etiologiju poremećaja navode na potencijalnu opasnost od NOD-a, moguće je primijeniti jedan od sljedećih probira:

- EAT-10 (engl. Eating Assessment Tool) odobren je alat koji se obično primjenjuje u kliničkim ispitivanjima. Belafsky i sur. razvili su taj upitnik za procjenu poremećaja s gutanjem, a posebno je dizajniran za brzu i laku procjenu težine simptoma disfagije. EAT-10 sastoji se od deset pitanja, a za svako pitanje dodjeljuje se određen broj bodova. Moguć broj bodova za svako pitanje jest od 0 do 4, pri čemu 0 podrazumijeva da „nema problema“, a 4 da postoji „velik problem“. U osoba koje imaju zbroj bodova tri i više postoje problemi s gutanjem.
- MSA (engl. Modified Swallowing Assessment – prilagođeno ispitivanje gutanja) alat je koji je preveden i prilagođen za hrvatski jezik. Iznimno je osjetljiv i pouzdan, a provjeren je na više jezika za ispitivanje prisutnih teškoća gutanja na razini probira (engl. screening). Riječ je o upitniku koji na tri razine ispitivanja jasno ukazuje na moguću prisutnost NOD-a. MSA je razvijen za medicinsko osoblje, a procjenjuje sljedeće čimbenike: dizartriju, disfoniju, oslabljen impuls za kašalj i abnormalan ili odsutan refleks ždrijela prije ispitivanja gutanja, kašalj i promjene u kvaliteti glasa nakon testa. Nakon provedbe MSA-a medicinsko osoblje može ustanoviti poremećaj gutanja tijekom ispitivanja i obavijestiti logopeda i/ili liječnika ako su otkriveni znakovi aspiracije. Kod opasnosti od aspiracije može se razmotriti način prehrane NPO (ništa na usta) ili nazogastričnom sondom (NG-om) do ispitivanja logopeda/liječnika. U slučaju blagog do umjerenog poremećaja gutanja može se preporučiti prilagođena dijeta (s ograničenjima s obzirom na konzistenciju, mekana ili kašasta hrana).

Ako se prilikom probira otkrije indikacija za daljnju obradbu, nakon dogovora s bolesnikovim liječnikom bolesnika se unutar 72 sata nakon prijma upućuje logopedu na provedbu logopedske dijagnostike.

## Dijeta promijenjene konzistencije za disfagiju

Disfagija je složen problem koji dovodi do smanjenog unosa hrane i tekućina u pacijenata. Rezultat je povećan rizik od razvoja pothranjenosti te rizik od aspiracije. Studije su pokazale da povećanje viskoznosti bolusa pozitivno utječe na funkciju gutanja. Nutritivna potpora putem pripravaka promijenjene (zgnusute) teksture pridonosi lakšem i sigurnijem gutanju u pacijenata s disfagijom i povoljno utječe na njihov nutritivni status. U pacijenata u kojih nije moguć oralni unos primjenjuje se umjetno hranjenje. Nadalje, bitan dio nutritivne terapije čini i hidracija bolesnika.

Nutritivnu terapiju uvodi, provodi i prati multidisciplinarni tim stručnjaka za zbrinjavanje bolesnika s disfagijom. Članovi su takva tima liječnici (neurolozi, internisti), logoped, klinički nutricionist, klinički farmaceut, medicinska sestra i prema potrebi ostali zdravstveni djelatnici uključeni u skrb za bolesnike s disfagijom. Temeljne postulate o propisivanju i praćenju prilagođene dijeta i umjetnog hranjenja bolesnika s disfagijom definiraju članovi tima za nutritivnu potporu sa specifičnim znanjima na području kliničke prehrane. Na slici 1. prikazan je algoritam nutritivne potpore kod neurogene disfagije kojim se definira odabir poželjnog oblika prehrane ovisno o kliničkom stanju bolesnika te stupnju disfagije.

Nutritivna terapija važan je dio cjelovitog terapijskog pristupa prevencije pothranjenosti i aspiracije u bolesnika s neurogenom orofaringealnom disfagijom (NOD-om). Temelj je dijetnih modela primjena hrane i tekućine promijenjene konzistencije, odgovarajuće viskoznosti i nutritivne vrijednosti koja ujedno odgovara stupnju disfagije za pojedinog pacijenta.

Optimalnu teksturu i viskoznost, odnosno stupanj dijeta za pojedinog bolesnika u idealnim uvjetima određuje multidisciplinarni tim koji provodi terapiju disfagije. Bolesnicima koji svoje nutritivne potrebe mogu podmiriti unosom uobičajene hrane preporučuje se dodatak komercijalnih nutritivnih ugušćivača u hranu, a bolesnicima koji svoje potrebe ne mogu podmiriti konvencionalnom hranom preporučuju se dodatni komercijalni enteralni pripravci prilagođene viskoznosti i gustoće.

Tijekom posljednjih nekoliko desetljeća mnoge su države u Europi i na drugim kontinentima objavile nacionalne deskriptore koji se odnose na terminologiju i definicije hrane i tekućine promijenjene konzistencije. Nacionalni deskriptori definiraju stupanj gustoće i viskoznosti te detaljno opisuju dijetu prema brzini protoka, značajkama, senzorskim analizama i posebnim napomenama. Međutim, postoji veliko neslaganje u pristupima pojedinih zemalja, pa se tako dijeta u SAD-u i Velikoj Britaniji stupnjuje od najveće prema najmanjoj modifikaciji, a u Australiji i Irskoj pristup

je suprotan. Budući da je definiranje standarda dijete promijenjene konzistencije nedosljedno u različitim zemljama, u posljednjih nekoliko godina pokrenuta je inicijativa za izradbu međunarodnih deskriptora. Nakon višegodišnjeg rada multidisciplinarnih ekspertne radne skupine logopeda i dietetičara krajem 2015. godine objavljeni su međunarodni deskriptori „International Dysphagia Diet Standardisation“. Međunarodni odbor za standardizaciju dijete za disfagiju objavio je deskriptore koji obuhvaćaju ukupno osam stupnjeva (0 – 7) za tekućinu i hranu promijenjene konzistencije. Pritom se stupnjevi 0 – 4 odnose na tekućinu, a stupnjevi 3 – 7 na hranu.

### Značajke i primjena zgušnjivača za tekućine i hranu

Fizikalna promjena teksture hrane i tekućina prijeko je potreban dio nutritivne terapije pacijenata s disfagijom koji su sposobni uzimati hranu oralnim putem. Hrana promijenjene teksture lakše se guta i manja je vjerojatnost da će doći do njezine aspiracije. Viskoznost zgusnute hrane pozitivno utječe na više čimbenika složenog procesa gutanja, a posebno na veće otvaranje jednjaka.

Dostupni komercijalni zgušnjivači obično se temelje na modificiranom kukuruznom škrobu i maltodekstrinu. Mogu sadržavati i prehrambene gume koje imaju značajku zgušnjavanja, a ujedno su otporne na enzim amilazu iz sline. Najčešće su to ksantan-guma, guar-guma i tara-guma. Zgušnjivači na bazi škroba mogu se dodavati i toplim i hladnim tekućinama, a zgušnjivači koji sadržavaju gume moraju se dodavati prethodno ohlađenoj tekućini. Postoje i određene razlike u senzornoj percepciji te metabolizmu različitih sastojaka. Primjerice, zgušnjivači na bazi škroba metaboliziraju se u tankom crijevu, a gume dopijevaju u debelo crijevo. Praktično gledajući, najbolji je onaj zgušnjivač koji preferira pacijent koji ga mora uzimati svakodnevno. Istodobno treba uzeti u obzir sve značajke pripravka, uz poštovanje uputa proizvođača. Temeljni je cilj prilikom primjene pripravka postizanje željene konzistencije koja se održava tijekom potrebnog vremena.

### Hidracija bolesnika s disfagijom

Bolesnici s neurogenom disfagijom često unose premalo tekućine, ponajprije zbog rizika od aspiracije, a zbog toga imaju povećan rizik od dehidracije. Pojačana salivacija, neurološki status bolesnika, dob, funkcija probavnog sustava, unos nekih lijekova i soli putem hrane dodatno mogu utjecati na hidrationski status bolesnika.

### Peroralna hidracija

Primjenom komercijalnih zgušnjivača smanjuje se rizik od aspiracije i omogućuje sigurniji unos peroralnim putem. Iako zgušnjivači nakon unosa oslobađaju 97 – 98,6 % tekućine, kod težih slučajeva neurogene disfagije nije uvijek osigurana i odgovarajuća hidracija. U studiji u kojoj se procjenjivao ukupni dnevni unos tekućine iz različitih izvora u hospitaliziranih bolesnika s disfagijom zaključeno je da bolesnici ne postižu odgovarajuću hidraciju ako potrebnu tekućinu ne dobivaju enteralno ili parenteralno. Primijećeno je da se peroralni unos tekućine u bolesnika s disfagijom smanjuje proporcionalno sa stupnjem zgušnjavanja, ali ovisi i o suradljivosti bolesnika, ukupnom kalorijskom unosu i palatabilnosti zgusnutih tekućina.

### Parenteralna hidracija

Unos tekućine osigurava se ponajprije peroralno, a intravenozna hidracija primjenjuje se kod težih stanja, odnosno kad peroralno ili putem sonde za hranjenje nije moguće osigurati odgovarajući unos. Intravenozna hidracija indicirana je kod teške dehidracije iako se nerijetko primjenjuje kad je kanila bolesniku postavljena zbog drugih razloga. Alternativa intravenoznoj hidraciji jest hipodermoklizna ili supkutana infuzija tekućine, koja se često primjenjuje u starijih bolesnika s kognitivnim oštećenjima te u palijativnoj skrbi. Riječ je o jednostavnoj, učinkovitoj i sigurnoj tehnici hidracije koja se primjenjuje kod blage i umjerene dehidracije. Hipodermoklizom se osigurava do 1,5 L/24 h tekućine ako se primjenjuje jedno mjesto primjene ili do 3 L/24 h kod dvaju mjesta primjene.

### Procjena hidrationskog statusa

Hidrationski status bolesnika procjenjuje se bilježenjem dnevnog unosa i gubitka tekućine, laboratorijskim parametrima (osmolarnost seruma i urina, hematokrit, BUN, elektroliti) i kliničkim pregledom (suhoca sluznice, turgor kože, oligurija, ortostatska hipotenzija). Dnevna potreba za tekućinom ovisi o većem broju čimbenika (dobi, tjelesnoj masi, kliničkom stanju bolesnika i dr.). Kod normalnog hidrationskog statusa u prosjeku iznosi 35 mL/kg/dan, a kod populacije starije od 65 godina iznosi 30 mL/kg/dan. U bolesnika koji se hrane isključivo putem sonde potrebno je korigirati ukupni dnevni unos tekućine budući da enteralni pripravci sadržavaju 60 – 70 % tekućine.

## Enteralna prehrana kod neurogene disfagije

Enteralna prehrana putem sonde za hranjenje ima važnu ulogu u nutritivnoj potpori za bolesnike s neurogenom disfagijom koji imaju povećan rizik od aspiracijske pneumonije ili peroralno ne mogu zadovoljiti nutritivne i energetske potrebe. Pojam enteralne prehrane rabi se za sve oblike nutritivne potpore koji podrazumijevaju „hranu za posebne medicinske potrebe“, primarno uz uvođenje sonde za hranjenje u želudac, dvanaesnik ili tašto crijevo, a uključuje i peroralne enteralne pripravke (eng. oral nutritional supplements, ONS).

### Put primjene enteralne prehrane

U prevenciji malnutricije bolesnicima kojima se modifikacijom uobičajene prehrane ne mogu osigurati dnevne nutritivne i energetske potrebe preporučuje se peroralna primjena komercijalnih zgusnutih pripravaka kao međuobroka ili zamjene za obrok. Hranjenje putem enteralne sonde uvodi se prema procjeni tima koji se brine za terapiju disfagije bolesnika koji peroralnim putem ne mogu zadovoljiti nutritivne i energetske potrebe i/ili imaju povećan rizik od aspiracije.

Sonde za enteralno hranjenje postavljaju se nazalnim putem, perkutanom aplikacijom ili kirurškim tehnikama. Iako se većini bolesnika postavlja nazogastrična sonda (NGS) kao prvi izbor, dugotrajno hranjenje nazogastričnom sondom nije poželjno zbog mnogobrojnih komplikacija, uključujući nazofaringitis, ezofagitis, suženje jednjaka, epistaksu, pneumotoraks, edem nazofarinksa povezan s upalom srednjeg uha, ali i aspiraciju. Prema ESPEN-ovim smjernicama za enteralnu prehranu PEG (perkutana endoskopski postavljena gastrostoma) se stavlja bolesnicima koji zahtijevaju dugotrajno enteralno hranjenje te se u odnosu na NGS bolje podnosi, rjeđe su komplikacije ezofagealnog refluksa i aspiracijske pneumonije te je društveno bolje prihvaćen. PEJ (perkutana endoskopski postavljena jejunostoma) rijetko se uvodi bolesnicima s neurodegenerativnim bolestima, osim ako u sklopu osnovne bolesti ne razviju gastroparezu, gastroezofagealni refluks, hijatusnu herniju ili povratnu aspiraciju prilikom hranjenja na gastrostomu/PEG. Odabir tehnike stavljanja sonde za hranjenje ovisit će o kliničkoj potrebi, sigurnosti, učinkovitosti za bolesnika i troškovima liječenja. Metode hranjenja uključuju bolus, gravitacijsko hranjenje te hranjenje uz primjenu enteralne pumpe koje je nezaobilazno kod duodenalne sonde ili PEJ-a. Hranjenje na PEG može se započeti četiri sata nakon postavljanja.

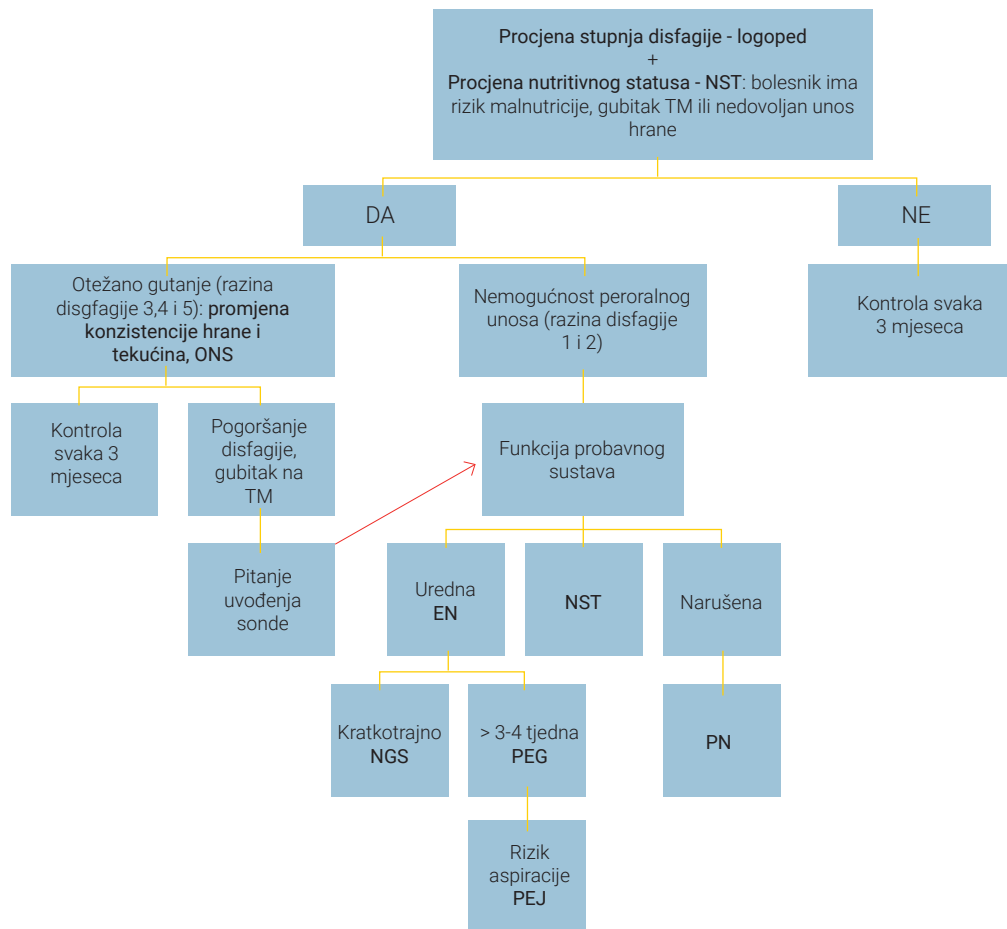
## Kućna enteralna prehrana

Kućna enteralna prehrana (eng. home enteral nutrition, HEN) primjenjuje se u bolesnika u kojih je potrebno dugotrajno hranjenje putem sonde za hranjenje, a budući da ne zahtijeva veliku tehničku potporu te da ne izaziva česte i teške komplikacije, jednostavno ju je provoditi u kućnim uvjetima. HEN utječe na smanjenje infektivnih komplikacija, duljinu boravka u bolnici, ishod i troškove liječenja. Prema podacima studije Paccagnella i sur. prevalencija bolesnika s neurodegenerativnim bolestima u kojih se primjenjuje HEN iznosi čak 40,9 %. Većina bolesnika s neurodegenerativnim bolestima hranila se putem NGS-a (59,7 %) što autori opravdavaju činjenicom da je riječ o starijoj populaciji koja nije zahtijevala dugotrajno hranjenje, a NGS su dobro tolerirali, odlukom obitelji i mogućnošću postavljanja PEG-a u različitim bolnicama.

### Parenteralna prehrana

Parenteralna prehrana najkompleksniji je oblik umjetnog hranjenja koji nerijetko prate i mnogobrojne komplikacije. Općenito, primjena parenteralne prehrane indicirana je najčešće u akutnim fazama liječenja ili kod zatajenja probavnog sustava, odnosno kad enteralna prehrana nije moguća ili je kontraindicirana. U kasnim fazama bolesti uvođenje parenteralne prehrane ovisi i o etičkim čimbenicima. Za sada nema dovoljno studija o učinkovitosti parenteralne prehrane kod neurodegenerativnih bolesti te je ona obično opravdana u bolesnika kod kojih se procijeni da je korist veća od rizika primjene, sukladno indikacijama.

Slika 1. Algoritam nutritivne potpore kod disfagije.



**NST** nutritivni tim (eng. Nutrition support team);

**TM** tjelesna masa;

**ONS** peroralni enteralni pripravak (eng. Oral nutritional supplement);

**NGS** nazogastrična sonda;

**PEG** perkutana endoskopski postavljena gastrostoma;

**PEJ** perkutana endoskopski postavljena jejunostoma;

**EN** enteralna prehrana (eng. Enteral nutrition);

**PN** parenteralna prehrana (eng. Parenteral nutrition)

#### ► Literatura:

1. Cichero JAY. Thickening agents used for dysphagia management: effect on bioavailability of water, medication and feelings of satiety. *Nutr J.* 2013 ; 12-54.
2. Ickenstein, Guntram W. *Diagnosis and treatment of neurogenic dysphagia*, 2 izd. Uni - Med Science, Bremen. 2011.
3. IDDSI The IDDSI Framework and Descriptors. IDDSI-International Dysphagia Diet Standardization Initiative. 2016; <<http://iddsi.org/framework/>>. Pristupljeno 17. srpnja 2016.
4. Paccagnella A, Baruffi C, Pizzolato D, i sur. Home enteral nutrition in adults: a five-year (2001-2005) epidemiological analysis. *Clin Nutr.* 2008;27(3):378-385.
5. Poljaković Z, Vodanović D, Vranešić Bender D, Ljubas Kelečić D, Starčević K, Kolundžić Z, Bedeković Roje M, Mišir M, Habus S, Krznarić Ž. Smjernice za rano prepoznavanje, dijagnostiku i terapiju neurogene orofaringealne disfagije. *Liječ Vjesn.* 2017;139:118-135.
6. Rofes L, Arreola V, Almirall J, i sur. Diagnosis and Management of Oropharyngeal Dysphagia and Its Nutritional and Respiratory Complications in the Elderly. *Gastroenterol Res Pract.* 2011;11:1-13.
7. Vivanti AP, Campbell KL, Suter MS, Hannan-Jones MT, Hulcombe JA. Contribution of thickened drinks, food and enteral and parenteral fluids to fluid intake in hospitalised patients with dysphagia. *J Hum Nutr Diet.* 2009;22(2):148-155.



## 6.6.6. Bolesti probavnog sustava i specifičnosti prehrane

### AUTORI:

Željko Krznarić, Darija Vranešić Bender

### KLJUČNE RIJEČI:

probavni sustav, gastroenterologija, prehrana za bolesti probavnog sustava.

U starijih osoba dolazi do raznolikih funkcionalnih poremećaja i organskih promjena u gotovo svim segmentima probavnog sustava, no te promjene rijetko znatnije narušavaju funkciju probavnog sustava. Posebno raste incidencija i prevalencija malignih tumora probavnog sustava, a mnogobrojna akutna stanja u gastroenterologiji starije dobi zahtijevaju specifične dijagnostičke i terapijske postupke te su često praćena velikim morbiditetom i mortalitetom. Primjena lijekova u starijoj dobi često dovodi do nuspojava, ali i teških komplikacija u probavnom sustavu. Visok mortalitet zbog krvarenja iz probavnog sustava kao posljedice terapijske primjene nesteroidnih antireumatika najdrastičniji je primjer povezanosti lijekova i oštećenja probavnog sustava. Neodgovarajuće prehrambene navike te nastanak različitih nutritivnih poremećaja (pothranjenosti, sarkopenije, debljine, sarkopenijske pretilosti, dijabetesa i dislipidemije) često dovode do oštećenja ne samo probavnog sustava nego cijelog organizma.

### Izdvojene kronične bolesti probavnog sustava u starijih osoba

#### BOLESTI JEDNJAKA

U većine starijih ljudi nema znatnijih promjena senzomotorne funkcije jednjaka što ide u prilog postojanju fizioloških pričuva. Motorička aktivnost koja nastaje međudjelovanjem struktura ždrijela, grkljana, gornjeg i donjeg ezofagealnog sfinktera, poprečnoprugastih i glatkih mišića jednjaka te ošita održava tonus i peristaltiku jednjaka.

U starijih ljudi funkcija gornjeg ezofagealnog sfinktera slabi (što dovodi do zakašnjele relaksacije), smanjuju se amplitude sekundarnih peristaltičkih valova, ali bez većeg utjecaja na funkciju donjeg ezofagealnog sfinktera. Analiza moždanih provociranih potencijala pokazala je slabiju aktivnost aferentnih senzornih puteva koji iz jednjaka vode u središnji živčani sustav. Navedene promjene nemaju veće kliničko značenje. Nastanak kliničkih simptoma poput disfagije (smetnji gutanja), odinofagije (bola pri gutanju), regurgitacije (vraćanja hrane u usnu šupljinu ili nazofarinks), žgaravice, bola u prsištu te gubitka tjelesne mase upozoravaju na razvoj težih promjena strukture jednjaka.

Najveći klinički, ali i epidemiološki problem jest znatan porast incidencije adenokarcinoma jednjaka. Usto, gastroezofagealna refluksna bolest (GERB) česta je i u starijih ljudi.

#### Gastroezofagealna refluksna bolest

Gastroezofagealna refluksna bolest (GERB) je patološko stanje uzrokovano refluksom želučanog sadržaja u jednjak, usta i dišne puteve s različitim spektrom simptoma i znakova. Bolest je iznimno česta, pogotovo nakon 40. godine života. Upala je posljedica oštećenja sluznice jednjaka želučanim sadržajem, a kreće se od blagog ezofagitisa, pojave erozija, ulkusa i striktura jednjaka do nastanka prekanceroznih lezija s displastičnim epitelom (Barrettova jednjaka). Krvarenje se pojavljuje kod erozija ili ulceracija koje su uzrokovane teškom upalom sluznice. Iako rijetko, duboke ezofagealne ulceracije mogu rezultirati perforacijom. Zbog moguće povezanosti GERB-a i nastanka adenokarcinoma jednjaka tom stanju posvećuje se posebna pozornost.

Najčešći je simptom GERB-a žgaravica udružena s regurgitacijom. Tipično se osjećaj pečenja ili žarenja pojavljuje iza prsne kosti, a širi se u vrat. Često se pojavljuje atipičan bol u prsnoj koži koji je nužno razlikovati od bola kod akutnog koronarnog sindroma. Regurgitacija želučanog sadržaja čest je simptom, a prati ga hipersalivacija. Disfagija je čest problem, posebno kad nastanu strikture jednjaka.

Simptomi često nastaju zbog oštećenja sluznice orofarinksa, larinksa i respiratornog sustava. Nadražaj orofarinksa uzrokuje upalu grla, bolove u ušima, gingivitis i oštećenje zubi. Nadražaj larinksa ili respiratornog sustava dovodi do nastanka promuklosti, bronhitisa, astme i aspiracijske pneumonije.

Medikamentozna terapija inhibitorima protonske pumpe (omeprazolom, lanzoprazolom, pantoprazolom) osnova je liječenja, sa znatnim učinkom na poboljšanje kvalitete života, smanjenje simptoma i saniranje upale sluznice jednjaka. Važnu ulogu ima promjena životnih navika i prehrane (podizanje uzglavlja kreveta, smanjenje broja i veličine obroka, izbjegavanje hrane koja izaziva tegobe, izbjegavanje ležećeg položaja nakon obroka, eliminacija alkohola i duhana) te smanjenje tjelesne mase.

Histološki potvrđena displazija visokog stupnja zahtijeva aktivniji terapijski pristup koji uključuje ablaciju sluznice jednjaka fotodinamičkom terapijom, lasersku terapiju ili elektrokauterizaciju te nakraju i mogućnost kirurškog liječenja.

Poznato je da određena hrana i navike smanjuju pritisak u donjem ezofagealnom sfinkteru te pogoduju refluksu. Stoga treba izbjegavati: prženu i masnu hranu, čokoladu, pepermint, češnjak, luk i pušenje. Neke namirnice mogu iritirati ili oštetiti jednjak pa i njih treba izbjegavati. To su: citrusi i sokovi od citrusa, proizvodi od rajčice, crvena paprika, čili i papar.

Osobe koje pate od GERB-a ne bi smjele lijegati nakon obroka, posebice ako je obrok bio obilan i bogat mastima i bjelančevinama. Obilni obroci bogati mastima i bjelančevinama stimuliraju obilno lučenje želučanih sekreta i usporavaju pražnjenje želuca. Stoga se tim bolesnicima savjetuje umjereno konzumiranje mesa, mliječnih proizvoda i jaja tri sata prije lijevanja.

## BOLESTI ŽELUCA I DVANAESNIKA

Dispepsija je čest problem u starijih ljudi, a manifestira se osjećajem punoće u trbuhu, bolom u žličici ili pritiskom i osjećajem nelagode koji se pojavljuju u vezi s uzimanjem hrane. Uz navedene simptome ponekad se dispepsija opisuje i prisutnošću žgaravice, podrigivanja, mučnine, flatulencije i nadutosti.

Etiologija dispeptičkih tegoba nije jedinstvena, ali najčešće je povezana s bolestima želuca i dvanaesnika. Akutna i kronična upala želučane sluznice te ulkusna bolest najčešći su razlozi nastanka dispeptičkih tegoba.

### Gastritis, gastropatije i ulkusna bolest

Gastritis je zbirni pojam kojim se opisuju upalne promjene želučane sluznice. Klasifikacija gastritisa obavlja se na temelju težine oštećenja sluznice, područja želuca koje je zahvaćeno ili vrstama upalnih stanica. Osnovni su tipovi gastritisa erozivni ili hemoragijski, neerozivni kronični gastritis te specifični oblici gastritisa. Gastropatija je promjena sluznice želuca koja nije upalne prirode, a promjene mogu biti reaktivne, kongestivne i ishemijske. Erozivni gastritis obilježen je prisutnošću erozija po sluznici želuca. Erozije su karakteristični defekti sluznice koji ne prodiru u mišićni sloj sluznice. Različiti čimbenici dovode se u vezu s nastankom erozivnog gastritisa. Česta primjena nesteroidnih antireumatika (NSAR-a) i salicilata najčešći je razlog nastanka erozivnih lezija sluznice želuca, a slijede ih konzumacija alkohola, različitih korozivnih sredstava, kalijeva klorida, vitamina C i željeza. Istovrsne lezije mogu biti uzrokovane traumom (nazogastrična sonda), vaskularnim promjenama (ishemijom ili kongestijom), refluksom sadržaja iz dvanaesnika, a od idiopatskih lezija opisuje se difuzni varioliformni gastritis. Dijagnoza se obično postavlja na osnovi endoskopskog izgleda sluznice. Neerozivni (kronični) gastritis najčešći je oblik gastritisa, a

riječ je o infiltraciji sluznice želuca različitim vrstama upalnih stanica za čije je precizno definiranje potrebna histološka analiza sluznice. Ovisno o mjestu histoloških promjena, taj oblik gastritisa dijeli se na četiri podtipa: antralni gastritis, korpusni gastritis, pangastritis (korpus i antrum zahvaćeni su upalnim promjenama) i multifokalni atrofični gastritis. H. pylori najčešći je etiološki čimbenik povezan s nastankom neerozivnog gastritisa.

Liječenje gastritisa ovisi o etiološkim čimbenicima te prisutnim simptomima. U terapiji erozivnog gastritisa primjenjuju se inhibitori protonske pumpe, a ističe se vrijednost preventivnih mjera i izbjegavanja mogućih provokacijskih čimbenika. Eradikacija bakterije H. pylori indicirana je u velikog broja bolesnika s antralnim gastritisom. Antisekretorni lijekovi poseban su dio eradikacijske terapije za infekciju bakterijom H. pylori (inhibitori protonske pumpe), koja uključuje i najmanje dva antibiotika (amoksisilin, klaritromicin, metronidazol, tetraciklin). Važan su dio simptomatske terapije i pripravci u slobodnoj prodaji (antacidi, inhibitori histaminskih receptora). Različite infekcije (tuberkuloza, sifilis, citomegalovirus, kandidijaza), Crohnova bolest, eozinofilni gastritis, sustavne bolesti (sarkoidoza) ili razni drugi agensi uzrokuju neke histološki specifične oblike gastritisa.

Peptički ulkus (vrijed ili čir) jest lokalno oštećenje sluznice probavnog sustava, najčešće okruglog ili linearnog oblika, koje prodiru kroz mišićni sloj sluznice, a zarasta ožiljkom. Ulkusi nastaju u dijelovima probavnog sustava u kojima postoji aktivnost želučane kiseline i pepsina, a to su jednjak, želudac, dvanaesnik, proksimalni segment taštog crijeva te Meckelov divertikul.

Ulkusna bolest pripada među najčešće gastrointestinalne bolesti i pretpostavlja se da oko 10 % stanovništva najmanje jedanput u životu boluje od nekog oblika te bolesti. Učestalost hospitalizacija, morbiditet i mortalitet veći su u starijih ljudi nego u općoj populaciji. Kronična opstruktivna bolest pluća, kronično bubrežno zatajenje i koronarna bolest, česta pridružena stanja u starijih ljudi, izrazito su, gotovo etiološki, povezana s nastankom ulkusne bolesti.

Želučani ulkusi najčešće se nalaze u antralnom dijelu želuca, a u starijih nerijetko u proksimalnom korpusu i kardiji. Želučani ulkusi u pravilu prodiru kroz mišićni sloj sluznice želuca, sporije zarastaju i skloniji su razvoju komplikacija. Iako nema dokaza o prijelazu želučanog ulkusa u karcinom želuca, to ne umanjuje vrijednost stare preporuke koja glasi: „Svaki je želučani ulkus karcinom dok se ne dokaže suprotno“. Makroskopsko razlikovanje želučanog ulkusa od ulkusnog oblika karcinoma želuca, osobito u starijih ljudi, nije dovoljno pouzdano te ističemo važnost ponavljanih histoloških analiza.

Duodenalni ulkusi češći su od želučanih. Učestalost infekcije bakterijom *Helicobacter pylori* u bolesnika s duodenalnim ulkusima viša je od 90 %, a iznimno značenje u nastanku bolesti ima i široka primjena nesteroidnih antireumatika.

U starijih je osoba slika peptičke bolesti često atipična. Dispepsija (abdominalni bol ili nelagoda povezana s nadutošću, ranom sitošću, distenzijom ili mučninom) je najčešći simptom. Klasični su ulkusni simptomi rijetkost; abdominalni bol pojavljuje se u samo 35 % bolesnika. Bol je često tup i slabo lokaliziran. Noćni epigastrični ili retrosternalni bol može biti simptom ulkusne bolesti, ali treba isključiti akutni koronarni sindrom.

U bolesnika s potvrđenom infekcijom bakterijom *H. pylori* primjena antisekretornih lijekova u kombinaciji s antibioticima rezultira bržim cijeljenjem duodenalnog ulkusa, smanjenjem učestalosti komplikacija i recidiva ulkusne bolesti. Obično se primjenjuju jedan od inhibitora protonske pumpe i dvije vrste antibiotika (amoksicilin, klaritromicin, metronidazol, tetraciklin) od sedam do deset dana. Komplikacije ulkusne bolesti uglavnom se rješavaju kirurškim liječenjem, uz velik morbiditet i mortalitet u starijih bolesnika.

### Prehrana kod dispeptičkih tegoba

Kod liječenja dispepsije vrlo je važno promijeniti štetne životne i prehrambene navike te kontrolirati i liječiti ostale prisutne bolesti. Savjetuje se prestanak pušenja, smanjenje prekomjerne tjelesne mase i dnevnog unosa hrane s naglaskom na konzumaciji nemasne i ne pretjerano začinjene hrane te raspodjela dnevnog unosa u više manjih obroka. Preporučljivo je upotrebljavati maslinovo ulje kao izvor masnoće te redovito konzumirati fermentirane mliječne proizvode (jogurt, acidofil, kefir). Od pomoći mogu biti i Aloë vera te pčelinji proizvodi i ljekovito bilje.

Prekomjerna konzumacija šećera čimbenik je rizika za pojavu ulkusne bolesti. Šećer uzrokuje pojačano lučenje želučane kiseline što može izazvati simptome bolesti. Povećan unos soli također je povezan s povećanim rizikom od peptičkog ulkusa. Napitci koji sadržavaju kofein (kava, čaj, kola), pa i kava bez kofeina, mogu potaknuti lučenje želučane kiseline, no u umjerenim se količinama mogu konzumirati – najbolje nakon jela.

Znanstvenim studijama otkrivena je povezanost unosa linolne kiseline i sposobnost cijeljenja sluznice želuca i dvanaesnika sa smanjenom učestalošću pojave ulkusa. Linolna kiselina glavni je izvor arahidonske kiseline, prekursora prostaglandina koji imaju citoprotektivno djelovanje u dvanaesniku. Budući da su najbolji prehrambeni izvori linolne kiseline povrće, sjemenke i ulja od sjemenki, posebice laneno sjeme, korisno je uvrstiti te namirnice u prehranu.

Omega-3 masne kiseline također su pokazale zaštitno djelovanje, stoga u prehrani tih bolesnika treba biti obilno zastupljena riba, posebno riba iz sjevernih mora, poput bakalara, lososa, tune i sabljarke.

Fermentirani mliječni proizvodi sadržavaju probiotike koji uspostavljaju ravnotežu u crijevnom sustavu i štite od štetnih bakterija i ostalih patogenih mikroorganizama. *Lactobacillus acidophilus* (*L. acidophilus*) i ostale vrste probiotika u in vitro studijama pokazale su baktericidno i bakteriostatsko djelovanje na *Helicobacter pylori*. Probiotički proizvodi korisni su i zato što smanjuju štetne popratne pojave lijekova koji se rabe za eradikaciju *H. pylori*, primjerice proljeva izazvanih antibioticima.

Vrlo je važno i smanjiti razinu stresa te redovito prakticirati tehnike opuštanja poput joge, vježbi istezanja ili meditacije.

### BOLESTI TANKOG I DEBELOG CRIJEVA

Promjene sluznice tankog crijeva koje prate starenje organizma ne utječu znatnije na morfologiju i funkciju organa. Nema većih promjena u načinu i intenzivnosti apsorpcije hranjivih tvari, a malapsorpcija koja ponekad dovodi do nastanka malnutricije posljedica je specifičnih bolesti ili stanja. Čest su uzrok poremećaja funkcije tankog crijeva nuspojave lijekova. Neomicin, kolhicin i metotreksat dovode do atrofije crijevnih resica, a nesteroidni antireumatici mogu izazvati nastanak multiplih ulceracija i striktura u tankom crijevu. To ne bi trebalo priječiti peroralnu primjenu lijekova, nego samo nalaže pomno praćenje mogućih nuspojava.

Često opisivana smanjena apsorpcija kalcija te posljedična osteomalacija i osteoporoza nisu posljedica promjena tankog crijeva nego ponajprije smanjenja sinteze kalcitriola u bubregu.

Pogled na ulogu i značenje debelog crijeva kao dijela probavnog sustava znatno se promijenio u posljednjih nekoliko desetljeća. Mehanički i pojednostavljen pristup prikazuje debelo crijevo i rektum kao mjesto pohrane i evakuacije fekalija, krajnjeg proizvoda probavnog sustava. Sve je više činjenica koje potvrđuju interakciju crijevnog sadržaja, posebno mikrobioma, i crijevne sluznice u smislu oblikovanja unutarnjeg ekosustava te njegov znatni utjecaj na održanje homeostaze s naglaskom na funkcioniranju imunskog sustava. Pokretljivost crijeva u zdravih starijih osoba jednaka je kao u mlađih osoba. Pohranu fekalnog sadržaja olakšava rad glatkih mišića crijeva koji usporavaju pokrete stolice pospješujući apsorpciju vode i smanjujući volumen stolice. Stolica se pomiče relativno rijetkim peristaltičkim valovima. Defekacija i kontinencija stolice održavaju se pomoću osjetne funkcije rektuma i koordiniranim djelovanjem unutarnjih i vanjskih analnih sfinktera te mišića dna zdjelice.

Starenje je povezano sa smanjenim tonusom analnog sfinktera i smanjenim odgovorom rektuma na prisutnost crijevnog sadržaja u lumenu što povećava mogućnost nastanka impakcije stolice, ali i fekalne inkontinencije.

Konstipacija i opstipacija, proljev, bolovi, rektalno krvarenje i fekalna inkontinencija vodeće su tegobe donjeg segmenta probavnog sustava u starijih ljudi.

### Opstipacija i konstipacija

Opstipacija označuje odsutnost spontane evakuacije stolice, a konstipacija označuje rijetku, tvrdu i suhu stolicu malog volumena te otežano pražnjenje crijeva i osjećaj nepotpuna pražnjenja. Konstipacija je jedan od najčešćih simptoma u starijih ljudi, a čak do 35 % bolesnika navodi zatvor kao problem. Problem zatvora češći je u žena. Više od 60 % starijih bolesnika uzima neku vrstu laksativa, uglavnom na bazi biljnih pripravaka ili bezreceptnih pripravaka.

Liječenje opstipacije i konstipacije iznimno je složeno, zahtijeva dobru komunikaciju bolesnika i liječnika, oduzima mnogo vremena i može biti vrlo skupo zbog složene i zahtjevne dijagnostike i često neodgovarajuće i dugotrajne terapije. Opstipacija se može podijeliti na običnu opstipaciju, koja nema jasan uzrok, i sekundarnu opstipaciju koja nastaje kao posljedica velikog broja bolesnih stanja (mnogi lijekovi kao nuspojavu imaju opstipaciju). U terapijskom pristupu tim stanjima na prvom je mjestu liječenje nekog od mogućih uzroka koji se mogu izdvojiti pravilnim dijagnostičkim pristupom (depresija, hipotireoza ili primjena lijekova koji dovode do zatvora). Sve vrste zatvora treba pokušati liječiti ponajprije promjenom prehranbenih navika uz dijetu koja sadržava neprobavljiva vlakna (voće i povrće), odgovarajućim dnevnim unosom tekućine (više od dvije litre dnevno), povećanjem tjelesne aktivnosti i pokušajima obnove prirodnog nagona na stolicu. Pritom treba znati da normalan ritam pražnjenja crijeva u različitim osoba varira od nekoliko puta dnevno do samo nekoliko pražnjenja tjedno. Učinak većine laksativa temelji se na promjeni količine tekućine u crijevima, promjeni volumena stolice i prometa elektrolita.

Osnovna načela liječenja opstipacije:

1. opstipaciju je bolje liječiti povećanjem volumena i smanjenjem viskoznosti stolice nego povećanjem motiliteta crijeva;
2. kad postoji indikacija za primjenu laksativa, potrebno je primijeniti najblaže sredstvo koje još postiže zadovoljavajući učinak.

Najveći je problem u primjeni laksativa što se rabe prečesto, bez jasnih medicinskih indikacija, posebno kao oblik samoliječenja i u velikom dijelu populacije. Trajna primjena laksativa otežava uspostavu normalnog ritma stolice. Laksativi djeluju nefiziološki, tako da snažni laksativi prazne cijelo debelo crijevo, a normalnom defekacijom prazni se samo njegov završni dio (proširenje rektuma i rektum). Prekid uzimanja laksativa nakon nekoliko tjedana primjene neizbježno prati opstipacija tijekom nekoliko dana, za vrijeme koje se nakupljaju fekalne mase koje pokreću normalno pražnjenje. Ovisnost o laksativima u početku je samo psihička, ali s vremenom se može razviti prava fizička ovisnost.

Nuspojave laksativa rijetke su ako se lijekovi primjenjuju u odgovarajućim dozama i kraće od tjedan dana. Najčešće su nuspojave kod primjene laksativa u kratkom razdoblju proljev, iritacija probavnog sustava, gubitak elektrolita i dehidracija. Te nuspojave najčešće se pojavljuju kod primjene podražajnih laksativa. Najčešće su nuspojave dugotrajne primjene laksativa trajni proljevi, hipokalemija, manjak osnovnih prehranbenih elemenata, dehidracija, ovisnost o laksativu, kronična konstipacija i gubitak normalne crijevne funkcije.

Pojačavanjem peristaltike crijeva svi laksativi mogu smanjiti apsorpciju lijekova što je velik problem u starijih ljudi.

Kontraindikacije za primjenu laksativa jesu akutni abdominalni bol, mučnina, povraćanje i nejasan bol u trbuhu. Osobit oprez nužan je kod primjene lijekova pri djelomičnoj opstrukciji crijeva i upalnim bolestima crijeva.

Laksativi se dijele na: volumne laksative (metilceluloza, agar, sjeme psilija, šljive i smokve, anorganske soli, laktuloza), omekšivače stolice (mineralna ulja) i podražajne laksative (bisakodil, ricinusovo ulje). Antrakinonske droge, kao što je dantrolon, izdvojene su iz nekih biljaka (sene, krkavine, rabarbare i agave), a nakon oralne primjene tek se neznatno resorbiraju u tankom crijevu. U terapiji opstipacije primjenjuju se i prokinetički lijekovi, klizme, supozitoriji (glicerinski i bisakodil), psihološka potpora (bihevioralna terapija) te rijetko i kirurška terapija.

Prilagođenom prehranom i prehranbenim strategijama moguće je smanjiti problem konstipacije i opstipacije u starijoj dobi.

U nastavku slijede savjeti za sprječavanje i olakšavanje konstipacije:

- povećati unos hrane koja obiluje netopivim vlaknima, poput zobi, kukuruzne krupice, kvinoje, graha i ostalih mahunarki, artičoke, mekinja, smokava, suhih šljiva, psilija i mljevenih lanenih sjemenki te chia-sjemenki jer imaju laksativni učinak. Preporučeni unos vlakana

prema Hrvatskim smjernicama za prehranu osoba starije dobi iznosi 30 g za muškarce i 21 g za žene

- jesti hranu koja obiluje vlaknom pektinom, poput jabuka, mrkve, cikle, zrelih banana, kupusa i citrusnog voća
- svakodnevno piti oko dvije litre tekućine, posebno vode, ali i mineralne vode bogate magnezijem, svježe cijedenih voćnih i povrtnih sokova te blago zaslađenih biljnih čajeva s medom. Od koristi može biti i konzumacija mesnih, ribljih i gustih povrtnih juha;
- izbjegavati kavu, slatke gazirane napitke i alkohol jer uzrokuju dehidraciju i pogoršavaju simptome opstipacije
- jesti hranu prirodno bogatu inulinom, poput luka, češnjaka, artičoke, cikorijske i maslačka, jer djeluje kao prebiotik, potiče probavu i ima pozitivan učinak na crijevnu mikrobiotu. Poželjna je i primjena probiotika
- ograničiti unos mesnih prerađevina, procesirane industrijske hrane, grickalica, proizvoda od bijelog brašna i proizvoda bogatih šećerom poput čokolada, kolača i slatkisa jer se teško probavljaju
- raspodijeliti hranu na više manjih obroka ravnomjerno raspoređenih tijekom dana. Preporučljivo je da je najmanje jedan od dnevnih obroka kuhani te je poželjno izbjegavati cjelodnevni unos suhe hrane poput sendviča i industrijski prerađenih proizvoda
- ograničiti vrijeme kuhanja namirnica, ne usitnjavati pretjerano i ne namakati povrće u vodi te obroke pripremati pirjanjem ili na pari, a izbjegavati prženje i pohanje
- baviti se svaki dan najmanje pola sata umjerenom tjelesnom aktivnošću i izbjegavati razdoblja dugotrajnog sjedenja
- osluškivati svoje tijelo i ne ignorirati potrebu za obavljanjem nužde kad se pojavi

## Proljev

Proljev je klinički sindrom obilježen povećanom likvidnošću stolice uz porast dnevne mase stolice na više od 200 g (više od 500 g u ljudi koji jedu veće količine hrane bogate vlaknima), povećanjem broja stolica (na više od tri dnevno) te perianalnom nelagodnom, osjećajem hitnosti pražnjenja, a povremeno i inkontinencijom. Proljev se najčešće smatra infektivnom bolešću iako može biti uzrokovan širokim spektrom uzroka,

od kojih ne treba zanemariti različite lijekove. U urbanoj populaciji sindrom iritabilnog crijeva zasigurno je vodeći uzrok nastanka proljeva.

Odgovarajuća dijagnoza može osigurati pravilnu terapiju koja postoji za većinu uzroka proljeva (antibiotici kod nekih bakterijskih infekcija, 5-aminosalicilati kod upalnih bolesti crijeva, inhibitori protonske pumpe u bolesnika sa Zollinger-Ellisonovim sindromom).

Terapijski je kod svih vrsta proljeva najvažnija pravodobna i dovoljna nadoknada tekućine te korekcija vrijednosti elektrolita (osobito u djece i starijih odraslih osoba).

Primjena klasične medikamentozne terapije u liječenju proljeva od sporednog je značenja. Nadoknada manjka vode i elektrolita i održavanje njihove ravnoteže može se osigurati parenteralnom primjenom infuzijskih otopina i elektrolita ili oralnom primjenom otopina za rehidraciju. Oralna rehidracija omogućuje liječenje dehidracije umjerenog, srednjeg, pa čak i neke slučajeve teškog stupnja koji nastaju kao posljedica proljeva. Moguće je predoziranje tim pripravcima, a najčešća je nuspojava prolazni edem kapaka. U težim slučajevima srčane insuficijencije može se pogoršati srčana dekompenzacija, uz porast krvnog tlaka i hipernatrijemiju.

Adsorbensi, antimotilitetni lijekovi, analozi somatostatina i probiotici neke su od terapijskih mogućnosti liječenja pojedinih vrsta proljeva.

Medicinski ugljen klasični je predstavnik adsorbensa, a tradicionalno se rabi u akutnoj terapiji peroralnih trovanja različitim tvarima. Kolestiramin je smola koja u tankom crijevu djeluje kao ionski izmjenjivač i veže se sa žučnim solima u netopljiv kompleks koji se izlučuje stolicom. Antimotilitetni lijekovi usporavaju prolaz crijevnog sadržaja. Ta grupa lijekova uključuje ponajprije opioidne antidijarioike, antikolinergike i analoge somatostatina. Loperamid i kodein su najpoznatiji lijekovi iz skupine opioidnih antidijarioika. Primjena oktreetida, analoga somatostatina, u terapiji proljeva ima opravdanja u liječenju bolesnika s karcinoidnim sindromom i bolesnika s vipomima (engl. vipoma ili VIPoma – vasoactive intestinal polypeptide-secreting tumor). Ima dokaza da povoljno djeluje i na proljeve kod tzv. dumping sindroma i proljeva induciranih kemoterapijom. Mnoge studije pokazuju povoljno djelovanje probiotika u liječenju infekcija probavnog sustava, uključujući virusne proljeve u djece, proljev kod pseudomembranoznog kolitisa s infekcijom bakterijom *Clostridium difficile* i putnički proljev (engl. traveler's diarrhea).

## Inkontinencija stolice

Inkontinencija stolice je gubitak voljne kontrole defekacije. Težina problema varira od blage, gotovo nezamjetljive inkontinencije do teškog poremećaja koji znatno narušava kvalitetu bolesnikova života. Inkontinencija minor je ispuštanje vrlo malih količina vodenaste stolice koja ostavlja mrlje na rublju, a obično se događa pri ispuštanju vjetrova. Inkontinencija major opisuje potpuni poremećaj i gubitak voljne kontrole ispuštanja stolice normalne konzistencije.

U općoj populaciji inkontinencija je prisutna više od 3 % ispitanika, a u stacionarnim institucijama za starije osobe prisutna je u više od 50 % štićenika.

Uzroci su nastanka inkontinencije mnogi – kreću se u rasponu od neuroloških deficita, prolapsa rektuma i hemoroida, impakcije stolice, trauma zdjelice i anorektalne regije, anorektalnih infekcija do postoperativnih promjena dna zdjelice. Inkontinencija može biti i nuspojava različitih lijekova (npr. laktativa) koji se često primjenjuju u liječenju starijih bolesnika.

Anamnestički podatci usmjeruju dijagnostiku, a nezaobilazne pretrage su proktosigmoidoskopija, manometrija, elektromiografija, endoskopski ultrazvuk te radiološke pretrage koje uključuju i MSCT ili MR zdjelice.

Liječenje inkontinencije stolice nije jednostavno, a kreće se u rasponu od etiološke terapije, biofeedback terapije i transanalne elektrostimulacije do različitih kirurških postupaka.

## Sindrom iritabilnog crijeva

Sindrom iritabilnog crijeva funkcionalni je poremećaj probavnog sustava obilježen bolovima u trbuhu koji su povezani s defekacijom, ritmom i konzistencijom, ali i drugim poremećajima stolice te nadutošću trbuha.

Definiranje sindroma nije jednostavno, bolest je često praćena tegobama koje imitiraju druge, ponajprije gastroenterološke bolesti i stanja. Dispepsija, žgaravica, rana sitost, mučnina, povraćanje, fibromialgija, bol u leđima i glavobolja te promjene genitourinarnih funkcija nalaze se u više od 25 % bolesnika.

Cijena liječenja tih bolesnika iznimno je visoka jer se nerijetko provodi sveobuhvatna dijagnostička obradba. Bolest je česta, posebno u žena srednje dobi. U starijoj populaciji učestalost sindroma iritabilnog crijeva kreće se oko 11 %.

Patofiziologija sindroma iritabilnog crijeva složena je međuigra motoričke i senzoričke disfunkcije crijeva te nedovoljno razjašnjene uloge različitih psihičkih promjena.

Starije osobe imaju višegodišnju anamnezu funkcionalnih crijevnih tegoba, koje ponekad počinju u djetinjstvu ili adoles-

cenciji, a često su povezane s nekim stresnim događajem. Kad se u starijih bolesnika kronični simptomi promijene ili dođe do naglog nastanka simptoma koji nalikuju simptomima sindroma iritabilnog crijeva, nužno je učiniti dodatnu dijagnostiku kako bi se isključila mogućnost pojave drugog patološkog procesa. Ponajprije je potrebno isključiti postojeće tumora debelog crijeva.

Nema fizičkih znakova kojima bi se sa sigurnošću potvrdila dijagnoza sindroma iritabilnog crijeva, a vrijednosti laboratorijskih parametara uglavnom su normalne. Odabir dopunskih dijagnostičkih postupaka ovisi o primarnim simptomima, trajanju i težini tegoba. Vođenje dnevnika s detaljnim opisom simptoma i prehrane te životnih situacija može olakšati dijagnostičke, ali i terapijske postupke. Popuštanje bola nakon defekacije, proljevaste stolice praćene bolom, češće defekacije praćene bolom i abdominalna distenzija češće se pojavljuju u ljudi koji boluju od sindroma iritabilnog crijeva nego u osoba s organskom bolešću.

Simptomatska terapija osnovni je pristup liječenju funkcionalnih tegoba, a često joj prethodi opsežna dijagnostička obradba u cilju isključenja organske bolesti.

Suradnja i uspostavljanje povjerenja između bolesnika i liječnika posebno je važna u liječenju sindroma iritabilnog crijeva. Odgovor na pruženu psihološku potporu usporediv je s učincima farmakoterapije. To je vjerojatno razlog zbog kojeg čak 20 do 50 % svih posjeta specijalističkim gastroenterološkim ambulantom učine baš bolesnici sa sindromom iritabilnog crijeva. Bolesnici s umjerenim simptomima ne odlaze često liječniku i obično održe normalnu razinu aktivnosti.

Dijeta i prehrambene navike imaju veliku ulogu i u izazivanju tegoba i u liječenju. Savjetuje se prekid konzumacije kave, alkohola, mahunarki, a kod intolerancije laktoze i prekid konzumacije mlijeka i mliječnih proizvoda. Pri pretjeranoj flatulenciji moguće je promjenama u prehrani znatno smanjiti učestalost vjetrova. Izrazito flatulogenom hranom smatraju se mlijeko i mliječni proizvodi te različite mahunarke i mnoge vrste voća i povrća. Ostale preporuke u vezi s prehranom, posebno s konzumiranjem hrane s mnogo biljnih vlakana, ovise o dominantnim simptomima (konstipacija ili proljev). Konstipacija se često pokušava liječiti povećanjem unosa vlakana (30 g/dan).

Simptome bolesti koji onemogućuju normalnu svakodnevnu aktivnost treba liječiti odgovarajućim lijekovima. Ne postoji nijedan lijek koji je dokazano učinkovit u svih bolesnika sa sindromom iritabilnog crijeva.

Loperamid je standardna terapija u bolesnika s proljevima kod sindroma iritabilnog crijeva, a olakšava apsorpciju vode i elektrolita, usporava peristaltiku i prolaz stolice. Spazmoliti-

ci su standardna terapija za ublaživanje bola kod sindroma iritabilnog crijeva, a od ostalih lijekova često se primjenjuju antidepressivi, anksiolitici, antifatulansi i prokinetici.

Antagonisti (alosetron) i agonisti (tegaserod) serotoninских receptora novije su terapijske mogućnosti, za sada uskih indikacijskih područja.

Bez obzira na to koji su pravi čimbenici zbog kojih nastaje sindrom iritabilnog crijeva, promjene prehrambenih navika mogu imati velik utjecaj na bol i nelagodu u osoba koje pate od tog sindroma. Prilikom propisivanja dijete valja uzeti u obzir i preklapanje tog stanja s određenim intolerancijama na hranu (laktoza, fruktoza, ugljikohidrati, histamin), alergijama na hranu te preosjetljivošću na gluten koja nije povezana s celijakijom (engl. non-celiac gluten sensitivity – NCGS). Noviji znanstveni dokazi ukazuju na to da relativno restriktivna eliminacijska dijeta siromašna određenim prirodnim šećerima može ublažiti osjećaj nadutosti, smanjiti količinu plinova, olakšati bolove te ostale simptome u oboljelih od sindroma iritabilnog crijeva. Tijekom posljednjih godina nekoliko studija ukazalo je na znatno poboljšanje simptoma u pacijenata koji su iz prehrane izbacili hranu bogatu određenim prirodnim šećerima (fermentabilnim šećerima, oligosaharidima, disaharidima, monosaharidima i poliolima – tzv. hranu FODMAP) poput raži, pšenice, češnjaka, luka, artičoka, gljiva, cvjetače, graha, slanutka, leće, meda, jabuka... Iako prehrana koja isključuje tzv. hranu FODMAP ne djeluje kod svih oboljelih, sve je veći broj stručnjaka podupire, barem kad je riječ o kratkoročnoj primjeni. Ipak, takva je prehrana poprilično složena i treba je provoditi uz nadzor liječnika ili nutricionista kako bi i dalje ostala nutritivno uravnotežena. Dugoročna primjena dijete FODMAP nije dovoljno istražena te se uglavnom zagovara postupna liberalizacija dijete nakon smanjenja intenzivnosti simptoma, posebice u svjetlu spoznaja o utjecaju te dijete na raznolikost crijevne mikrobiote.

### Divertikuloza crijeva

Divertikuli su urođene ili stečene promjene stijenke probavne cijevi koje se izbočuju iz lumena poput vrećica, a sastoje se od svih dijelova stijenke crijeva (pravi divertikuli) ili im nedostaje mišićni sloj (lažni divertikuli). Divertikuli se mogu pronaći u gotovo svim segmentima probavne cijevi (jednjaku, želucu, dvanaesniku, tankom crijevu), ali najčešći su u debelom crijevu. Divertikuli debelog crijeva najčešće su lažni divertikuli, a nastaju zbog promjena mišićne stijenke, povišenog intraluminalnog tlaka, poremećaja crijevne motorike i neodgovarajućih prehrambenih navika. Divertikuli najčešće nastaju u područjima crijeva gdje je cirkularni glatki mišić oslabljen zbog penetracije krvnih žila kroz submukozu. Prehrana koja

sadržava malu količinu biljnih vlakana povećava motornu aktivnost mišića i intraluminalni tlak što pogoduje nastanku divertikula. U debelom crijevu stečeni divertikuli najčešće se nalaze u zavijenom i silaznom kolonu, a znatno rjeđe u ostalim segmentima kolona i rektumu.

U zemljama zapadnog kulturnog kruga divertikuloza debelog crijeva pojavljuje se u 10 – 20 % osoba starijih od 40 godina te u više od 60 % osoba starijih od 80 godina.

Upala divertikula naziva se divertikulitis, a ostale komplikacije obuhvaća pojam divertikulozna bolest.

Divertikuloza debelog crijeva uglavnom je asimptomatska bolest.

U sklopu divertikulozne bolesti mogu se pojaviti bol u donjem dijelu trbuha, češće lijevo, nadutost, poremećeno pražnjenje stolice, pojava vjetrova i sluzi te krvarenje.

Netipična simptomatologija koja se umnogome poklapa s tegobama kod sindroma iritabilnog crijeva zahtjeva dijagnostičku obradbu. Irigografija, a posebno kolonoskopija metode su izbora koje omogućuju otkrivanje polipoidnih prekanceroznih lezija i karcinoma debelog crijeva. Izvođenje endoskopskog pregleda u starijih bolesnika, posebno kod divertikuloze debelog crijeva, može biti iznimno zahtjevno, a povezano je i s većim rizikom od nastanka komplikacija.

Nekomplicirana simptomatska divertikulozna bolest liječi se simptomatski, a najvažnije je mijenjanje prehrambenih navika. Potrebno je inzistirati na povećanom unosu voća i povrća, odnosno biljnih vlakana te dovoljnom unosu tekućine. Redovita tjelesna aktivnost nezamjenjiva je u prevenciji i liječenju divertikulozne bolesti.

## BOLESTI ŽUČNOG MJEHURA I BILIJARNOG SUSTAVA

Bolesti žučnog mjehura i bilijarnog sustava čest su razlog nastanka akutnih stanja u gastroenterologiji starije dobi. Velika učestalost kolelitijaze povezana je i s velikom učestalošću komplikacija, od kojih su najčešći akutni kolecistitis i akutni pankreatitis. Oba stanja u starijih bolesnika povezana su s razvojem mnogobrojnih, ponajprije septičkih komplikacija. Mortalitet kod akutnog kolecistitisa i akutnog pankreatitisa u starijih je osoba znatno viši nego u mlađih ljudi.

Kolelitijaza i akutni kolecistitis najčešći su razlog akutnih kirurških intervencija u abdominalnoj kirurgiji u osoba starijih od 70 godina. Više od 30 % svih kirurških zahvata u abdominalnoj kirurgiji učinjenih na starijim osobama povezano je sa žučnim kamencima i njihovim komplikacijama.

## BOLESTI JETRE I BILIJARNOG SUSTAVA

Starenjem organizma nastaju različite promjene jetre i njezinih funkcija, od biokemijskih, histoloških i makroskopskih do promjena protoka krvi ili distribucije i metabolizama lijekova. Smanjena sinteza albumina, ali i nekih drugih bjelanjčevina uglavnom nema kliničkog značenja. Od histoloških promjena koje nastaju starenjem očito je smanjenje broja mitohondrija uz porast broja lizosoma i napredovanje fibroze. Regresivne promjene dovode do smanjenja volumena organa (za 17 – 28 %) i smanjenja mase (za 25 %). Protok krvi kroz jetru smanjen je i do 35 %, uglavnom zbog smanjenja protoka u splahnličkom bazenu. Jetra je u starijih ljudi posebno osjetljiva na štetne učinke lijekova i toksina, a problem unosa alkohola nije zanemariv ni u toj dobnoj skupini.

Iako navedene promjene jetre nisu klinički značajne, dob iznad 65 godina granična je za doniranje organa i transplantaciju jetre.

Bolesti jetre nisu rijetke u starijih bolesnika; virusni hepatitis, ciroze različite etiologije, ali i primarni i sekundarni tumori uzrokuju znatan morbiditet, ali i mortalitet. Oštećenja jetrenog parenhima lijekovima i toksinima čest su problem, a odraz su fizioloških promjena, polipragmazije i životnih navika. Kolelitijaza i njezine komplikacije najčešći su razlog kirurškog zahvata u abdominalnoj kirurgiji starijih bolesnika.

Simptomatologija različitih jetrenih bolesti nespecifična je. Gubitak mase opaža se kod kroničnih virusnih hepatitisa, alkoholne ciroze jetre, primarne bilijarne ciroze i hepatocelularnog karcinoma. Simptomi jetrenih bolesti kreću se u spektru od nespecifičnih dispeptičkih tegoba, inapetencije, mučnine i opće slabosti do razvoja dekompenzacije uz nastanak edema, ascitesa i encefalopatije. Virusni hepatitis nisu česti u starijoj dobi, ali rizik od nastanka komplikacija i smrtnost znatno su viši nego u mlađim dobnim skupinama, a odgovor na antivirusnu terapiju je slabiji.

Rana jetrena encefalopatija u starijih bolesnika često se ne prepoznaje, a promjene kao što su poremećaj ritma spavanja ili umjerena konfuzija pripisuju se demenciji.

Komplikacije koje se razvijaju u završnim stadijima jetrene bolesti iste su kao u mlađih bolesnika, a kreću se od varicealnog krvarenja, ascitesa, spontanog bakterijskog peritonitisa do nastanka hepatorealnog sindroma i encefalopatije.

Prognoza ciroze jetre (alkoholne bolesti jetre, hemokromatoze, primarne bilijarne ciroze) u starijih bolesnika je loša, a liječenje uglavnom simptomatsko.

## BOLESTI GUŠTERAČE

Starenjem organizma gušterača pokazuje znatne strukturne promjene (smanjenje mase organa, duktalna hiperplazija, lobularna fibroza) što ipak ne dovodi do znatnijeg smanjenja egzokrine funkcije. Starija dob čimbenik je koji pokazuje jasnu povezanost s nastankom šećerne bolesti tipa II, djelomično zbog kroničnih promjena strukture gušterače. Nastanak tog tipa šećerne bolesti povezan je sa smanjenjem sekrecije inzulina i porastom inzulinske rezistencije, a posebno je čest u pretilih osoba.

Akutni pankreatitis i tumori gušterače najčešće su bolesti gušterače u starijih ljudi.

### Akutni pankreatitis

Akutni pankreatitis je akutna upala egzokrinog dijela gušterače koja različitom intenzivnošću zahvaća okolne organe i organske sustave. Upalne promjene gušterače uzrokovane su aktivacijom enzima u tkivu gušterače (autodigestija).

Najčešći je uzrok akutnog pankreatitisa u starijih osoba kolelitijaza, a slijede je konzumacija alkohola i postoperativni pankreatitis.

Akutni pankreatitis često se pojavljuje i kao nuspojava pojedinih lijekova (azatioprina, 5-aminosalicilne kiseline, sulfasalazina, trimetoprima i sulfametoksazola, metronidazola, tetraciklina, nitrofurantoina, furosemda, klorotiazida, cisplatina, citarabina, merkaptopurina).

U kliničkoj slici vodeći je simptom naglo nastao trbušni bol s pojasnim širenjem u leđa, često povraćanje i povišenje serumskih vrijednosti enzima gušterače – amilaze i lipaze. Uz bol se često pojavljuju nadutost i opstipacija, a u najtežim slučajevima disanje je otežano, pojavljuju se cijanoza, tahikardija i slika hipovolemijskog šoka.

Teška upala gušterače, koju nalazimo u 15 – 20 % slučajeva, znatno je teže i za život opasno stanje. Hipovolemijski šok produljen je unatoč obilnoj nadoknadi tekućine pa nema oporavka nego se pojavljuju znakovi lokalnih i sustavnih komplikacija. U najtežim oblicima akutnog pankreatitisa smrtnost je povećana već u prvim danima bolesti uz znakove hipovolemijskog šoka ili danima i tjednima kasnije zbog septičkih komplikacija.

Rana procjena težine bolesti i započinjanje odgovarajuće terapijske potpore najveći su problem u pristupu bolesniku s akutnim pankreatitisom. Prognoza i daljnji tijek bolesti ovisi o predisponirajućim čimbenicima. Dob je važan čimbenik rizika i uključena je u indekse za procjenu težine bolesti. U bolesnika s kolelitijazom može se očekivati recidiv bilijarnih



kolika ako se ne uklone žučni kamenci (čak trećina ima novi napadaj u razdoblju čekanja operativnog liječenja). Gotovo redovito recidiv bolesti pojavljuje se i u bolesnika koji nastave s konzumacijom alkoholnih pića.

Liječenje pankreatitisa u biti je konzervativno. Ciljevi liječenja jesu nadoknada izgubljenog volumena cirkulirajuće tekućine, suzbijanje bolova, potpora dišnom i srčano-žilnom sustavu te prevencija i ograničavanje sustavnih komplikacija, posebno infekcija i metaboličkih poremećaja.

Profilaktička je primjena antibiotika kod teškog akutnog pankreatitisa u starijih bolesnika dvojbena. Imipenem, meropenem i ciprofloksacin su lijekovi izbora ako se odlučimo za primjenu antibiotika. Rana enteralna prehrana, ali i parenteralna prehrana važan su element potpornog liječenja, posebno u starijih bolesnika. Jasne su indikacije za kirurški zahvat u nastavku liječenja inficirana nekroza tkiva gušterače, pseudocista (veća od 6 cm), apsces gušterače i pseudoaneurizma.

### Kronični pankreatitis

Kod kronične upale gušterače tijekom vremena dolazi do progresivnog ireverzibilnog propadanja tkiva gušterače. Vodeći su simptomi intenzivan bol u trbuhu sa širenjem u leđa, mršavljenje i steatoreja. U podmaklom stadiju bolesti u većine bolesnika prisutna je intolerancija glukoze ili klinički manifestna šećerna bolest.

Konзумiranje alkoholnih pića osnovni je etiološki čimbenik za nastanak kroničnog pankreatitisa.

Dijagnoza se postavlja na temelju kliničke slike, kalcifikacija tkiva gušterače te promjena strukture organa. Struktura gušterače i vodova najbolje se procjenjuje ultrazvukom, endoskopskim ultrazvukom i MRCP-om, koji su osnovne dijagnostičke metode. ERCP je evoluirao u terapijsku metodu i omogućuje izvođenje sfinkterektomije i evakuacije pankreatolita te postavljanje bilijarnih i pankreatičnih stentova.

Liječenje kroničnog pankreatitisa temelji se na liječenju bola, egzokrine i endokrine insuficijencije te lokalnih i sustavnih komplikacija. Terapija bola složen je problem kod kroničnog pankreatitisa; bolesnici nerijetko postaju ovisni o analgeticima i opijatima. Supstitucija enzima gušterače posebno je vrijedna terapijska metoda, i u liječenju bola i u liječenju endokrine insuficijencije.

Kirurški postupci primjenjuju se u liječenju bola i komplikacija osnovne bolesti (pseudocista, striktura, bilijarnih opstrukcija) te kod sumnje na nastanak maligne neoplazme.

### TUMORI PROBAVNOG SUSTAVA

Maligni tumori probavnog sustava znatno su češći u starijih ljudi nego u mladih ljudi. Iako u starijih ljudi čimbenici okoliša (npr. pušenje, hrana, alkohol) imaju vodeću ulogu u nastanku tumora, nije zanemariva uloga nasljednih čimbenika (npr. aktivacija onkogeni, inaktivacija gena supresije tumora).

Pristup liječenju zloćudnih tumora u starijih osoba zahtijeva jasno promišljanje o očekivanu trajanju života, riziku primjene pojedinih medicinskih postupaka te utjecaju na kvalitetu života. Pritom nisu zanemarivi ekonomski parametri i analize te mnogobrojne etičke dvojbe.

## ► Literatura:

1. Gastrointestinal and Liver Disease. Ur. Feldman MF, Friedman LS Sleisenger MH. Saunders, Philadelphia 2002.
2. Gastroenterologija i hepatologija. Ur. Vucelić B. Medicinska naklada, Zagreb 2002.
3. Interna medicina. Ur. Vrhovac B, Francetić I, Jakšić B, Labar B, Vucelić B. Naklada Ljevak, Zagreb 2003.
4. Kleibeuker JH, Thijs JC. Functional Dyspepsia. *Curr Opin Gastroenterol.* 2004;20(6):546-550.
5. Krznarić Ž. Bolesti probavnog sustava. U: Duraković Z, i sur. Gerijatrija: medicina starije dobi. C.T. – Poslovne informacije d.o.o., Zagreb 2007. ISBN: 978-953-99651-1-0.
6. Macan D, Krznarić Ž, Aganović I, Metelko Ž, Makar-Aušperger K. Lijekovi s učinkom na probavni sustav i mijenu tvari. U: Farmakoterapijski priručnik. Ur. Vrhovac B. Medicinska knjiga, Zagreb 2003. Str. 45 – 104.
7. Medicina starije dobi. Ur. Duraković Z. Naprijed, Zagreb 1990.
8. Parenteralna i enteralna prehrana u kliničkoj praksi. Ur. Kolaček S, Krznarić Ž. Znanje, Zagreb 2000.
9. The Merck Manual of Geriatrics. Ur. Beers MH, Berkow R. Merck & Co. 2002 – 2004. [http://www.merck.com/mrkshared/mm\\_geriatrics/home.jsp](http://www.merck.com/mrkshared/mm_geriatrics/home.jsp)
10. Vranešić Bender D, Krznarić Ž, Reiner Ž, Tomek-Roksandić S, Duraković Z, Kaić-Rak A, Smolej Narančić N, Bošnjir J. Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi. *Liječ Vjesn.* 2011;133:231-240.
11. Vranešić D, Krznarić Ž. Posebnosti prehrane u osoba starije dobi. U: Duraković Z, i sur. Gerijatrija: medicina starije dobi. C.T. – Poslovne informacije d.o.o., Zagreb 2007. ISBN: 978-953-99651-1-0.

## 6.6.7. Osteoporoza, osteoartritis i ostale bolesti mišićno-koštanog sustava

### AUTORI:

Eva Pavić, Zrinka Šmuljić

Bolesti mišićno-koštanog sustava uključuju:

- artropatije
- infektivne artropatije
- upalne poliartropatije
- artroze
- ostale poremećaje zglobova
- sustavne bolesti vezivnoga tkiva
- dorzopatije
- deformirajuće dorzopatije
- spondilopatije
- ostale dorzopatije
- poremećaje mekih tkiva
- poremećaje mišića
- poremećaje zglobnih sveza i tetiva
- ostale poremećaje mekih tkiva
- osteopatije i hondropatije
- poremećaje u čvrstoći i građi kostiju
- ostale osteopatije
- hondropatije
- ostale poremećaje mišićno-koštanog sustava i vezivnoga tkiva.

U liječenju bolesti mišićno-koštanog sustava veliku ulogu ima kvaliteta prehrane, pri čemu posebnu pozornost treba obratiti na bjelančevine, kalcij i vitamin D.

### OSTEOPOROZA

Osteoporoza se pojavljuje kao posljedica smanjenja koštane mase i oštećenja mikroarhitekture kosti, a njezina je posljedica smanjenje čvrstoće kostiju i povećanje rizika od lomova, pogotovo kuka, kralježnice, bedrene kosti i zapešća. Uz osteoporozu je u starijih osoba česta i sarkopenija, odnosno gubitak mišićne mase do kojeg dolazi sa starenjem. Rizik od lomova kostiju raste s dobi i najviše zahvaća osobe starije od 75 godina. Vršnu koštanu masu važno je steći do 35. godine života jer smanjenje mišićne i koštane mase započinje već u

četvrtom ili petom desetljeću života. Veliku ulogu u gubitku koštane mase imaju deficit estrogena u starijoj dobi i insuficijencija vitamina D te sekundarni hiperparatireoidizam, povezani sa starijom dobi. Drugi mogući čimbenici jesu smanjena razina tjelesne aktivnosti i povećana proizvodnja čimbenika rasta sličnih inzulinu. Iako je oko 80 % vršne koštane mase genetički predodređeno, na preostalih 20 % moguće je utjecati. Kao ključni čimbenici ističu se odgovarajuća prehrana s dovoljno kalcija i bjelančevina uz umjerenu i stalnu tjelesnu aktivnost te suzdržavanje od pušenja, prekomjernog uživanja alkohola i crne kave, čime se može postići 10 do 20 % veća koštana masa. U prevenciji i liječenju osteoporoze uz kalcij važnu ulogu imaju vitamin D i ostale hranjive tvari koje su nužne za normalno funkcioniranje organizma.

### Bjelančevine

Epidemiološke studije ukazuju na pozitivnu korelaciju između unosa bjelančevina i očuvanja mišićne mase, ali i koštane mase. Velik unos bjelančevina nije povezan s oštećenjem bubrega u zdravih osoba, a ograničenje u unosu bjelančevina potrebno je za osobe s bolešću bubrega. Preporučeni unos bjelančevina za starije osobe koji će osigurati normalan metabolizam kalcija i neće ometati funkciju bubrega jest 1,0 – 1,2 g/kg tjelesne mase, što u prosjeku iznosi 13 – 16 % kalorija od ukupnog dnevnog energijskog unosa. Bjelančevine biljnog podrijetla sadržavaju spojeve poput estrogena koji pomažu u očuvanju kostiju. Neka istraživanja pokazala su da je gubitak koštane mase zbog nedostatka estrogena nakon menopauze veći u žena koje konzumiraju veće količine bjelančevina životinjskog podrijetla nego u žena koje konzumiraju bjelančevine biljnog podrijetla, posebno soje. Ako se konzumira samo hrana biljnog podrijetla, nužno ju je međusobno odgovarajuće kombinirati (žitarice i mahunarke ili mahunarke i sjemenke ili žitarice, orašasti plodovi i voće) kako bi se osigurale sve potrebne esencijalne aminokiseline, posebno aminokiseline razgranatih lanaca (leucin, izoleucin i valin) koje imaju ulogu u izgradnji i obnovi mišića.

Rezultati dosad provedenih studija o utjecaju bjelančevina na gustoću kostiju proturječni su. Neke studije sugeriraju da veći unos može biti povezan s manjim rizikom od prijeloma kuka i gubitka koštane mase, no druge sugeriraju da velik unos bjelančevina može povećati resorpciju kostiju i izlučivanje kalcija. Stoga se, s obzirom na sukobljene podatke, savjetuje pridržavanje postavljenih preporuka za dnevni unos.

## Kalcij i vitamin D

Optimalan unos kalcija i vitamina D nužan je za normalnu koštanu homeostazu. Provedene metaanalize pokazale su da je optimalan dnevni unos za žene u postmenopauzi koje boluju od osteoporoze 1200 mg kalcija te 800 IU vitamina D. Iako točan unos (prehrana per os i dodatci prehrani) nije jasno definiran za žene u predmenopauzi ili za muškarce s osteoporozom, obično je preporuka 1000 mg kalcija (prehrana per os i dodatci prehrani) i 600 IU vitamina D dnevno. Starije osobe te osobe koje se ubrajaju u visokorizičnu skupinu mogu imati niže vrijednosti 25-hidroksivitamina D (25-OH D) u serumu. Vitamin D poboljšava apsorpciju kalcija i fosfora, utječe na mineralizaciju kostiju i rad mišića. Ako su njegove vrijednosti niže, to može dovesti do usporene apsorpcije i negativne bilance kalcija te porasta paratiroidnog hormona. Starenjem se gube enzimi i sposobnost apsorpcije pa starije osobe bolje toleriraju fermentirane mliječne proizvode nego mlijeko. Kalcij se osim u mlijeku i mliječnim proizvodima nalazi i u zelenom lisnatom povrću te u orašastim plodovima, no njegov udio mnogo je niži nego u hrani životinjskog podrijetla. Ako je uveden kalcij u obliku dodataka prehrani, potrebno je paziti da unos ne bude veći od 2000 mg/dan zbog mogućih negativnih ishoda kao što su nefrolitijaza i kardiovaskularne bolesti. Apsorpcija kalcija iz dodataka prehrani može ovisiti o vrsti hrane i hranjivim tvarima s kojima se konzumira. Primjerice, kisele namirnice, laktoza i masnoće koje produljuju vrijeme prolaska kroz gastrointestinalni sustav pospješuju apsorpciju kalcija iz dodataka prehrani. Oksalati, fitati i vlakna inhibiraju apsorpciju kalcija. Stoga se namirnice koje sadržavaju spomenute kemijske spojeve, poput zelenog lisnatog povrća, ne preporučuju kao jedini izvor kalcija.

Uz kalcij, u regulaciji tonusa mišića i živaca sudjeluje magnezij. Prijeko je potreban je za sve stanice u tijelu, pa tako i za osteoblaste i osteoklaste odgovorne za izgradnju i razgradnju kostiju. Nedostatak magnezija može dovesti do grčenja mišića, kardiovaskularnih bolesti, osteoporoze i hipertenzije. Važno je voditi računa o tome da se starenjem smanjuje apsorpcija magnezija iz crijeva i povećava njegovo izlučivanje bubrezima.

Općenita je preporuka pokušati zadovoljiti potrebe za mikronutrijentima putem prehrane per os, a dodatke prehrani uvesti ako su vrijednosti znatno niže od referentnih vrijednosti ili prema preporuci liječnika.

## OSTEOARTRITIS

Osteoartritis (artroza) je najčešća bolest zglobova i jedan od najvažnijih uzroka kronične fizičke nesposobnosti starijih osoba, pri čemu najveću važnost ima osteoartritis kuka i koljena iako mogu biti zahvaćeni svi zglobovi. Pogrešno se percipira kao bolest povezana sa starenjem jer uzroci pretjeranog trošenja zglobne hrskavice mogu biti prekomjerna tjelesna masa ili pretilost, sportski naponi i opterećenja na radnom mjestu. Poznato je da kod osteoartritisa dolazi do pojačanog remodeliranja zglobnog tkiva kao odgovora na promijenjenu zglobnu mehaniku, na sustavne i genetičke čimbenike te na posrednike upale. Upala nastaje kao posljedica djelovanja slobodnih radikala, do čije pojačane proizvodnje dolazi ako imunostani sustav ne radi dobro, kao kod artritisa. Uz redovitu tjelesnu aktivnost i smanjenje tjelesne mase, osteoartritis se može ublažiti i pravilnom prehranom koja djeluje protuupalno, a uključuje mnogo svježeg povrća i voća, biljnih čajeva i vode. Crveno meso, zasićene masnoće, slatkiši, špinat, rajčica, patlidžan, papar, kukuruz, heljda, pšenica, brusnice i šljive hrana su koja može pogoršati simptome osteoartritisa, a riba, maslinovo ulje, svježe voće i povrće (osim prethodno navedenoga), soja, zob, ječam te bučine i lanene sjemenke ublažavaju simptome osteoartritisa. Masti životinjskog podrijetla izazivaju upalni proces, a suhomesnati proizvodi poput slanine, šunke i hrenovki te hladnih narezaka sadržavaju konzervanse i druge kemijske tvari koje u nekih bolesnika izazivaju alergijske artritidne reakcije.

### Tjelesna aktivnost

U osoba s osteopenijom ili osteoporozom nije moguće potpuno zaustaviti proces gubitka koštane mase, ali moguće ga je usporiti i znatno utjecati na čimbenike koji izravno ili posredno ubrzavaju gubitak koštane mase. Redovita tjelovježba nije važna samo za zdravlje cijelog organizma, nego je i bitan čimbenik koji osobito pomaže u povećanju koštane mase te može usporiti njezin gubitak u kasnijoj dobi. Osobe koje su redovito tjelesno aktivne imaju veću mišićnu snagu i pokretljivost, bolju koordinaciju pokreta i stabilnost, a to pridonosi smanjenju učestalosti padova. Prema novim znanstvenim radovima osobe koje brže hodaju, najmanje 22 minute svaki dan, imaju dulji očekivani životni vijek za 3,4 do 4,5 godina neovisno o tjelesnoj masi. Tipovi preporučene tjelovježbe uključuju šetnju, lagano trčanje, vožnju biciklom, tenis i slične sportove prilagođene starijim osobama, uključujući aerobik i ples.

**► Literatura:**

1. Berriche O, i sur. Nutritional risk factors for postmenopausal osteoporosis. *AJN* 2017;53: 187-192.
2. Chaganti RK, Parimi N, Cawthon P, i sur. Association of 25-hydroxyvitamin D with prevalent osteoarthritis of the hip in elderly men: the osteoporotic fractures in men study. *Arthritis Rheum.* 2010;62:511-514.
3. Fung TT, Meyer HE, Willett WC, Feskanich D. Protein intake and risk of hip fractures in post-menopausal women and men age 50 and older. *Osteoporos Int.* 2017;28(4):1401-1411.
4. Gaffney-Stomberg E, Insogna LK, Rodriguez RN, Kerstetter EJ. Increasing Dietary Protein Requirements in Elderly People for Optimal Muscle and Bone Health. *JAGS.* 2009;7:1073-1079.
5. Grazio S, Schnurrer-Luke-Vrbanić T, Grubišić F, Kadoić M, Laktašić Žerjavić N, Bobek D, Vlák T. Smjernice za liječenje bolesnika s osteoartritisom kuka i/ili koljena. *Fiz Rehab Med.* 2015;27:330-381.
6. Parsons TJ, Papachristou E, Atkins JL, Papacosta O, Ash S, Lennon LT, Whincup PH, Ramsays SE, Wannamethee, SG. Physical frailty in older men: prospective associations with diet quality and patterns. *Age Ageing.* 2019;48:355-360.
7. Prentice A. Diet, nutrition and prevention of osteoporosis. *Public Health Nutr.* 2004;7:227-243.
8. Prynne CJ, i sur. Fruit and vegetable intakes and bone mineral status: a cross-sectional study in 5 age and sex cohorts. *Am J Clin Nutr.* 2006;83:1420-1428.
9. Rosenthal AK. Crystals, inflammation, and osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol.* 2010;23:170-173.
10. Ross AC, i sur. The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: what clinicians need to know. *J Clin Endocrinol Metab.* 2011;96(1):53-8.
11. Scholz-Ahrens KE. Prebiotics, Probiotics, and Synbiotics Affect Mineral Absorption, Bone Mineral Content, and Bone Structure. *J Nutr.* 2007;137:838-846.
12. Teucher B, i sur. Sodium and bone health: impact of moderately high and low salt intakes on calcium metabolism in postmenopausal women. *J Bone Miner Res.* 2008;23:1477-1485.
13. Tucker KL, i sur. Potassium, magnesium, and fruit and vegetable intakes are associated with greater bone mineral density in elderly men and women. *Am J Clin Nutr.* 1999;69:727-736.
14. Wallace TC, Frankenfeld CL. Dietary Protein Intake above the Current RDA and Bone Health: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JACN.* 2017;36(6):481-496.
15. Wengreen HJ, Munger RG, West NA, Cutler DR, Corcoran CD, Zhang J, Sassano NE. Dietary protein intake and risk of osteoporotic hip fracture in elderly residents of Utah. *J Bone Miner Res.* 2004;19(4):537.
16. Yang C, Shi X, Xia H, Yang X, Liu H, Pan D, Sun G. The Evidence and Controversy Between Dietary Calcium Intake and Calcium Supplementation and the Risk of Cardiovascular Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies and Randomized Controlled Trials. *JACN.* 2019; 18 Oct 2019.

## 6.6.8. Prehrana bolesnika sa zloćudnim bolestima

### AUTOR:

Darija Vranešić Bender

### KLJUČNE RIJEČI:

maligne bolesti, onkološka terapija, tumorska kaheksija, eikozapentaenska masna kiselina.

Pravilna i odgovarajuća prehrana u onkoloških bolesnika ima dijetoterapijsku ulogu te osigurava optimalan unos i povoljan odnos svih hranjivih tvari. Tako istodobno utječe na poboljšanje kvalitete života, ublaživanje simptoma i nuspojava liječenja poput gubitka apetita, otežanog gutanja, mučnine i povraćanja, proljeva te zatvora.

Osobe oboljele od malignih bolesti često se žale i na smanjenu sposobnost konzumacije hrane što se može pripisati ranoj sitosti te odgođenom pražnjenju želuca. Stoga se preporučuju manji i češći obroci. Individualan pristup bolesniku koji obuhvaća unos odgovarajućih namirnica koje se dobro podnose poboljšava ishode liječenja pomažući u održavanju odgovarajuće mišićne mase, izaziva manje neželjenih promjena tijekom liječenja te poboljšava kvalitetu života.

### Energijske i nutritivne potrebe onkoloških bolesnika

Za normalan metabolizam onkoloških bolesnika osim kvantitativnog energijskog unosa potrebno je osigurati odgovarajući kvalitativni unos. To znači da je osim ugljikohidrata i masti potrebno unijeti i dovoljnu količinu bjelanjčevina, elektrolita, minerala, oligoelemenata, vitamina, ali i vlakana te drugih nenutritivnih komponenata.

#### Energijske potrebe onkoloških bolesnika

Energijske potrebe jesu unos energije potreban za održavanje stabilne tjelesne mase i odgovarajuće održavanje metaboličkih funkcija, a određuju se individualno tako da se zadovolje dnevne potrebe bolesnika.

Tijekom akutnih i kroničnih bolesti povećane su potrebe za energijom zbog imunosnog odgovora u akutnoj fazi i kataboličkih procesa, ali i zbog osnovne bolesti, koja može uključivati kroničnu upalu, tumorske procese s naglašenom kaheksijom i mnoge druge događaje nepovoljne za nutritivni status. U bolesnika je smanjena tjelesna aktivnost, ali i unos hrane. Iz toga proizlazi da je dnevni unos energije u bolesnika rijetko veći od potreba zdrave osobe. Optimalnim unosom energije smatra se 20 do 35 kcal po kilogramu tjelesne mase dnevno. Optimalna vrijednost potrebne energije ovisi o težini bolesti i kreće se od +20 do +40 % od bazalnog metabolizma.

### Nutritivne potrebe onkoloških bolesnika

Za razliku od ugljikohidrata i masti, koje se u organizmu skladište kao zaliha energije u obliku triglicerida i glikogena, bjelanjčevine i aminokiseline ne mogu se pohraniti.

Da bi se održala ravnoteža dušika, tijekom duljeg je razdoblja potreban uravnotežen unos dušika u obliku bjelanjčevina od oko 1,2 – 1,5 g/kg. Unosom bjelanjčevina treba osigurati unos esencijalnih aminokiseline, koje organizam ne može sintetizirati ili ih ne sintetizira u dovoljnoj mjeri. Bitno je da se esencijalne aminokiseline unose u odgovarajućem omjeru, posebno kod parenteralne prehrane, jer manjak ili višak aminokiseline u otopini smanjuje njihovu biološku vrijednost.

Optimalan omjer bjelanjčevina, ugljikohidrata i masti u prehrani jest: 20 % energijskog unosa u vidu bjelanjčevina (80 – 100 g), 50 % unosa ugljikohidratima i 30 % unosa u obliku masti.

### Unos tekućine

Voda se iz organizma gubi urinom, stolicom (50 – 100 mL) te evaporacijom kroz pluća i kožu (500 – 1000 mL). Gubitak vode bubregom razmjern je količini izlučenih otopljenih tvari i sposobnosti bubrega da koncentrira mokraću i iznosi 400 – 500 mL. Taj nužni gubitak raste ako je povećan unos elektrolita (Na, K, Cl) ili bjelanjčevina. Potreba za vodom iznosi 1 mL/kcal ili 30 mL/kg tjelesne mase. Povećava se kod povećanog tjelesnog rada, povišene atmosferske temperature, povišene tjelesne temperature (porast za 1 °C povećava gubitak isparavanjem za 200 mL), proljeva, fistula, nazogastrične sonde i nedostatka antidiuretskog hormona (ADH). Potreba za vodom smanjena je u bolesnika s bubrežnom insuficijencijom, cirozom, edemima i ascitesom drugog uzroka te kod neodgovarajućeg lučenja antidiuretskog hormona.

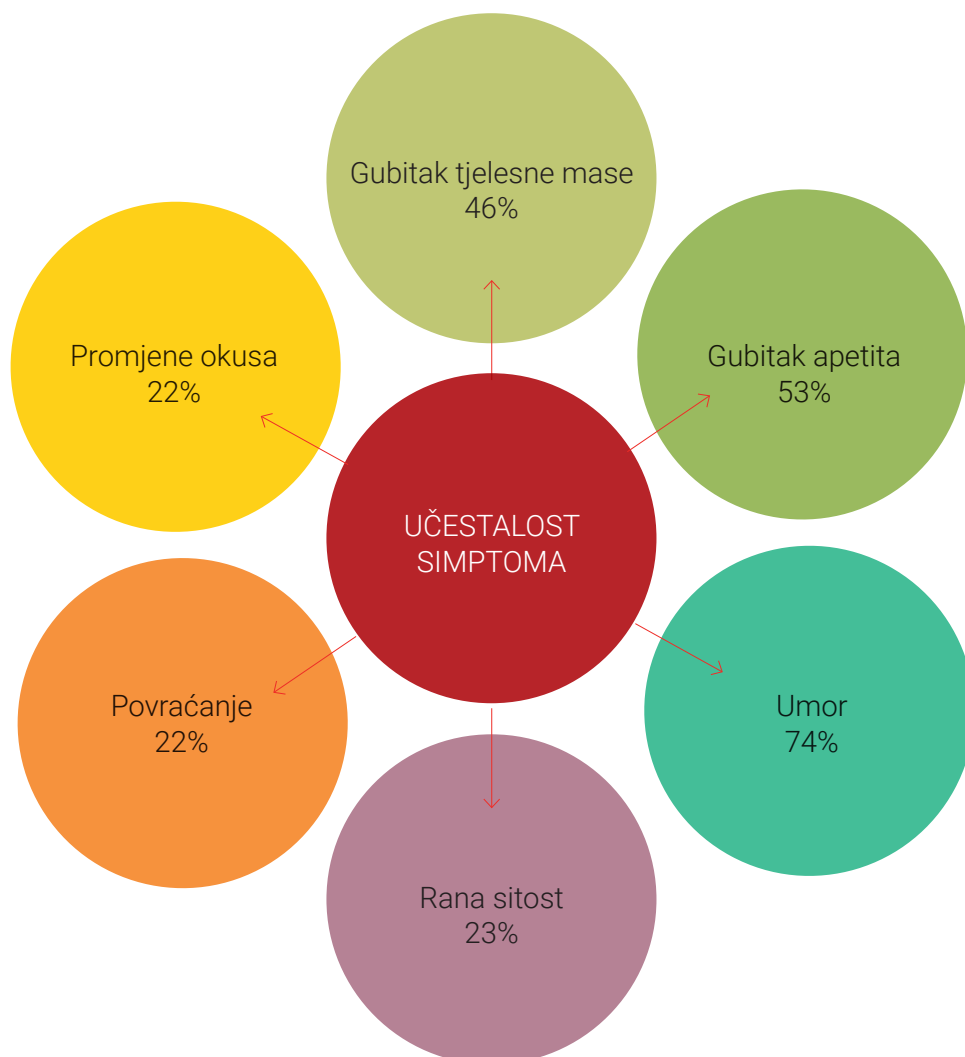
## Nutritivne specifičnosti povezane s terapijom maligne bolesti

Zbog prirode malignih bolesti, osobito u gornjem dijelu probavnog sustava (jednjaku, želucu, gušterači), te često prisutne kaheksije, privlačna je hipoteza da bi se odgovarajućom prehranom, parenteralnom ili enteralnom, moglo utjecati na ishod liječenja. Nutritivna potpora bolesnicima s karcinomima gornjeg dijela probavnog sustava zahtjevnija je jer postoji prepreka prolazu hrane koja se s trajanjem bolesti pogoršava. Postupno se s normalne prehrane prelazi na kašaste i tekuće dijete i enteralne pripravke kao dodatke prehrani. Ako se ne učine radikalni kirurški postupci, bolesnici u terminalnim fazama bolesti ovise o parenteralnoj prehrani ili hranjenju putem gastrostome ili jejunostome.

Malnutricija ima velik utjecaj na ishod liječenja kirurških bolesnika s malignom bolešću te se tom segmentu liječenja posvećuje znatna pozornost.

Nakon mnogobrojnih prospektivnih randomiziranih kliničkih studija to je područje i dalje puno kontroverzi. Unatoč odgovarajućoj zamjeni energenata i metabolita, smanjenju gubitka tjelesne mase, inhibiciji upalnih i kataboličkih medijatora (npr. TNF-alfa), smanjenju učestalosti komplikacija citostatske terapije i radioterapije, nema većeg utjecaja na krajnji rezultat liječenja, tj. stopu smrtnosti. Nova istraživanja na skupinama bolesnika s malignim bolestima pokazuju bolje rezultate u liječenju, primarno na sniženje stope septičkih komplikacija ako se primjenjuje odgovarajuća nutritivna potpora (glutamin, strukturni lipidi, omega-3 masne kiseline) u odnosu na kontrolne skupine u kojih se primjenjuje standardna potpuna parenteralna prehrana.

Slika 1. Najčešće tegobe i simptomi koji se pojavljuju tijekom onkološkog liječenja



## Kirurški zahvati

Stres povezan s kirurškim zahvatima uzrokuje hipermetabolizam, razgradnju tkiva i gubitak bjelančevina. Dolazi do gubitka tjelesne mase, umora i slabljenja funkcionalnog statusa. Postoperativni gubitak tjelesne mase događa se zbog pojačane potrošnje energije kao odgovor na stres i zbog smanjenja prehrambenog unosa. Kod zahvata na jednjaku može doći do malnutricije zbog smanjene mogućnosti ingestije hrane. Resekcije pankreasa mogu rezultirati egzokrinom i endokrinom insuficijencijom pankreasa što dovodi do znatnih problema povezanih s unosom hranjivih tvari poput steatoreje i hiperglikemije. Izrazite resekcije tankog crijeva mogu uzrokovati malapsorpciju mnogih hranjivih tvari.

## Kemoterapija

Kemoterapeutici su toksični za maligno tkivo, ali i za normalne stanice koje se brzo umnažaju, poput stanica koštane srži, folikula dlake, oralne, ezofagealne i gastrointestinalne sluznice i reproduktivnog sustava. Oštećenje tkiva sluznice gastrointestinalnog sustava može negativno utjecati na probavu i apsorpciju hranjivih tvari. Neke vrste kemoterapije uzrokuju snažne gastrointestinalne simptome poput mučnine, povraćanja, anoreksije, abdominalnih bolova, proljeva, groznice, stomatitisa, mukozitisa i averzije prema hrani. Mučnine i povraćanje najčešće su nuspojave kemoterapije. Ako se ti simptomi ne kontroliraju, može doći do neravnoteže elektrolita, dehidracije i gubitka tjelesne mase. Neki bolesnici razvijaju averziju prema hrani ako jedu određenu hranu za vrijeme mučnine i povraćanja izazvanih kemoterapijom. Te averzije dodatno smanjuju unos hranjivih tvari budući da bolesnici već unaprijed često ograniče svoj odabir hrane kako bi spriječili gastrointestinalne simptome. Neki lijekovi utječu na okusne pupoljke jezika što rezultira promijenjenim i smanjenim osjećajem okusa. Može doći i do smanjene proizvodnje sline. Konstipacija nastaje kao izravan ili neizravan rezultat kemoterapije.

## Radioterapija

Kod zračenja dolazi do sličnih nuspojava kao kod kemoterapije – ugrožene su stanice koje se brzo dijele. Stoga svaka terapija usmjerena na gastrointestinalni sustav može izazvati probleme povezane s prehranom. Gubitak tjelesne mase prisutan je kod u prosjeku 90 % bolesnika koji primaju radijaciju na glavu, vrat ili abdomen. Pojavljuju se i umor, anoreksija i emocionalni stres što može pridonijeti smanjenom unosu hrane. Dolazi do abnormalnosti u mirisu i okusu poput promijenjenog osjećaja mirisa, smanjenog i promijenjenog osjećaja okusa što može rezultirati smanjenim unosom hrane. Čak i

male doze radijacije pogađaju olfaktorni sustav. Gorki i kiseli okusi najpodložniji su promjenama, a bolesnici često opisuju hranu kao gorkog i metalnog okusa.

## Primjena dodataka prehrani

Primjena dodataka prehrani i hrane za posebne medicinske potrebe iznimno je raširena među onkološkim bolesnicima. Procjenjuje se da 50 % svih onkoloških bolesnika konzumira određene dodatke prehrani, a kvalitetne znanstvene studije koje bi potvrdile njihovu učinkovitost i neškodljivost uglavnom su rijetke.

Međutim, potporna primjena spomenute eikozapentaenske masne kiseline i kontrolirana primjena vitamina D, kurkumina, beta-glukana i određenog ljekovitog bilja i vitaminskih pripravaka sve se češće afirmira u znanstvenim studijama.

Dodatci prehrani s imunomodulatornim djelovanjem trebali bi se uzimati s oprezom i uz savjetovanje s onkologom i kliničkim nutricionistom, posebno ako se primjenjuju usporedo s aktivnom onkološkom terapijom.

## Eikozapentaenska masna kiselina (EPA) u potpornom liječenju onkoloških bolesnika

Prvi je korak u pristupu nutritivnoj terapiji onkološkog bolesnika dijetetičko savjetovanje o vrsti prihvatljivih namirnica koje mogu umanjiti stupanj anoreksije ili različitih dispeptičkih tegoba. Drugi je korak uvođenje peroralnih nutritivnih pripravaka od kojih je posebno važno istaknuti enteralne pripravke s povišenim udjelom EPA-a. Djelomična ili potpuna parenteralna prehrana primjenjuje se u bolesnika koji ne podnose peroralni unos ili enteralnu prehranu sondom zbog oštećenja probavnog sustava.

Enteralna prehrana (visokoproteinska prehrana s povišenim unosom EPA-a) prvi je izbor pri primjeni nutritivne potpore u većine onkoloških bolesnika.

Prema smjernicama za liječenje tumorske kaheksije već u stadiju prekaheksije indicirana je primjena 2 – 2,2 g omega-3 masnih kiselina, točnije eikozapentaenske masne kiseline (EPA), i 800 mg megestrol-acetata dnevno tijekom najmanje osam tjedana. Spomenuta potporna terapija propisuje se u svrhu prevencije i suzbijanja neželjenog gubitka na tjelesnoj masi izazvanog kompleksnim metaboličkim zbivanjima zbog maligne bolesti. Primjena EPA-a kao farmakonutrijenta potvrđena je mnogobrojnim kliničkim studijama. Provodi se prije i tijekom aktivne onkološke terapije putem oralno primijenjenih enteralnih pripravaka odnosno hrane za posebne medicinske potrebe, pod liječničkim nadzorom i uz preporuku bolničkog specijalista.



Omega-3 masne kiseline imaju snažno imunomodulatorno djelovanje. Mehanizam djelovanja kojim lipidi mijenjaju imunost sustav prilično je izravan. Unos jednostruko nezasićenih masnih kiselina ili različitih vrsta višestruko nezasićenih masnih kiselina prehranom uvjetuje sastav masnih kiselina fosfolipida membrane u imunostimuliranim stanicama i stanicama ciljanih tkiva na koje djeluju citokini. Djelovanjem fosfolipaza, koje se aktiviraju kao dio odgovora na traumu ili infekciju, proizvode se prostaglandini i leukotrieni. Iz toga slijedi široka lepeza fizioloških i metaboličkih promjena. Davanje različitih masnih kiselina rezultira različitim profilima oslobođenih prostaglandina i leukotriena koji će u određenoj mjeri utjecati na jačinu upalnog odgovora. Masti bogate omega-3 masnim kiselinama ili jednostruko nezasićene masne kiseline, ili masti siromašne omega-6 masnim kiselinama, smanjuju stopu odgovora na citokine i upalu. Masti bogate omega-6 masnim kiselinama imaju suprotan učinak.

#### ► Literatura:

1. Alpers DH, Stenson WF, Bier DM. *Manual of Nutritional Therapeutics*. 5. Izd. Philadelphia, Lippincott WW. 2008.
2. Caccialanza R, Pedrazzoli P, Cereda E, Gavazzi C, Pinto C, Paccagnella A, Beretta GD, Nardi M, Laviano A, Zagonel V. Nutritional Support in Cancer Patients: A Position Paper from the Italian Society of Medical Oncology (AIOM) and the Italian Society of Artificial Nutrition and Metabolism (SINPE). *J Cancer*. 2016;1;7(2):131-5.
3. Fearon KC, Voss AC, Hustead DS. Definition of cancer cachexia: effect of weight loss, reduced food intake, and systemic inflammation on functional status and prognosis. *Am J Clin Nutr*. 2006;83:1345-1350.
4. Isenring EA, Teleni L. Nutritional counseling and nutritional supplements: a cornerstone of multidisciplinary cancer care for cachectic patients. *Curr Opin Support Palliat Care*. 2013;7(4):390-5.
5. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr*. 2003;22:415-421.
6. Krznarić Ž, Juretić A, Šamija M, i sur. Hrvatske smjernice za primjenu eikozapentaenske kiseline i megestrol-acetata u sindromu tumorske kaheksije. *Liječ Vjesn*. 2007;129:381–386.
7. Muscaritoli M, Molino A, Gioia G, Laviano A, Rossi Fanelli F. The "parallel pathway": a novel nutritional and metabolic approach to cancer patients. *Intern Emerg Med*. 2011;6(2):105-12.
8. Paccagnella A, Morassutti I, Rosti G. Nutritional intervention for improving treatment tolerance in cancer patients. *Curr Opin Oncol*. 2011;23(4):322-30.
9. Vranešić D, Krznarić Ž. *Prehrana i hidracija bolesnika*. U: Mirko Šamija, Damir Nemet i suradnici (ur.). *Potporno i palijativno liječenje onkoloških bolesnika*. Zagreb, Medicinska naklada, 2010.

## 6.6.9. Pristup terapiji debljine u osoba starije dobi

### AUTOR:

Darija Vranešić Bender

Globalna učestalost debljine u porastu je u populaciji osoba starije dobi, a bilježi se i u razvijenim i zemljama u razvoju. Uzroci debljine su multifaktorski, a uključuju složenu interakciju genetičkih, socijalnih, nutritivnih, metaboličkih, kulturoloških, endokrinoloških, psiholoških i ekonomskih čimbenika. Povrh toga, danas govorimo o obesogenom okolišu u kojemu je čovjek kontinuirano usmjeren na sjedilački način života i izložen mnogobrojnim obesogenim tvarima.

Područje gerijatrijske pretilosti relativno je novo i izazovno, posebice kad se odnosi na osobe s udruženim zdravstvenim rizicima i komorbiditetima. Pretilost i starenje dva su neovisna čimbenika rizika za pojavnost metaboličkih poremećaja, poput narušene tolerancije na glukozu i kardiovaskularnih bolesti, pa je pretila starija osoba u tom smislu posebno ranjiva. Uz to, ta se populacija suočava s funkcionalnim ograničenjima koja stvaraju ciklus neaktivnosti, kontinuirani neželjeni prirast na tjelesnoj masi te funkcionalno propadanje.

### Problem geroantropometrije u definiranju poželjne tjelesne mase

Optimalni sastav i masa tijela u različitim fazama životnog ciklusa još uvijek su predmetom stručnih rasprava. Od svih antropometrijskih obilježja indeks tjelesne mase (ITM) u najširoj je uporabi za opću procjenu uhranjenosti, i to kao pokazatelj i smanjene i prekomjerne tjelesne mase. Na temelju tog indeksa Svjetska zdravstvena organizacija i američki Nacionalni institut za zdravlje definirali su kategorije uhranjenosti (mršavost ITM <18,5), normalna, odnosno primjerena masa (ITM 18,5 – 24,99), prekomjerna tjelesna masa (ITM 25,0 – 29,99), pretilost prvog stupnja (ITM 30,0 – 34,99), pretilost trećeg stupnja (ITM 35,0 – 39,99) te treći stupanj pretilosti ili morbidna pretilost (ITM ≥40). Pritom se spomenute granične vrijednosti odnose na cijeli raspon odrasle dobi i ne postoje posebne upute za starije, iako u posljednje vrijeme mnogi smatraju da granične vrijednosti koje su valjane za srednju dob nisu odgovarajuće i za stariju, a posebno za duboku starost. Kritike se napose odnose na kategoriju prekomjerne mase od 25,0 do 29,99 kg/m<sup>2</sup> jer se uvidjelo da su u starijih osoba te vrijednosti indeksa povoljne i da ne nose rizik za povišenu smrtnost. Stoga stoji hipoteza da u toj populaciji postoje zaštitni učinci prekomjerne tjelesne mase na preživljavanje te nije potrebno poticati osobe starije dobi s vrijednostima ITM od 25 do 29,9 kg/m<sup>2</sup> na mršavljenje. No to ne vrijedi za osobe koje imaju dijagnozu pretilosti (ITM ≥ 30) i posebice kod prisutnih metaboličkih čimbenika rizika. Treba

naglasiti važnost održavanja stabilne tjelesne mase u osoba starije dobi te osobe čija je tjelesna masa stabilna u rasponu normalnih vrijednosti ITM-ja tijekom duljeg razdoblja nije potrebno poticati na povećanje tjelesne mase.

Tradicionalno su se intervencije s ciljem mršavljenja u osoba starije dobi smatrale kontroverzima, čak i kad je prisutna izražena pretilost, zbog štetnih posljedica povezanih s gubitkom kilograma (gubitak nemasne mase tijela i mineralne gustoće kostiju, moguće povećanje smrtnosti) i rizika od nedovoljnog unosa esencijalnih hranjivih tvari. No sve je više dokaza da pomno planirano i kontrolirano smanjenje tjelesne mase u pretilih osoba starije dobi donosi klinički važne koristi u pogledu poboljšanja stanja kod dijabetesa tipa 2, koronarne bolesti srca, simptoma osteoartritisa i funkcionalnog kapaciteta. Poseban je izazov tzv. sarkopenijska pretilost u starijoj dobi ili neodgovarajuće stanje mišićne mase koje koegzistira s pretilošću. To je stanje često udruženo s krhkošću (neodgovarajućom mineralnom gustoćom kostiju) i općom astenijom te je stoga potrebno posebno pažljivo planiranje redukcijske dijeta i programa tjelesne aktivnosti.

### Energijske i nutritivne potrebe

Paradoks pretilosti starije životne dobi poseban je izazov u osoba s višestrukim zdravstvenim rizicima. No u neovisnih starijih osoba čije je zdravstveno stanje relativno stabilno i čije je glavni problem jednostavno prevelika tjelesna masa, svakako treba primijeniti smjernice za postizanje i održavanje zdravije tjelesne mase uz razuman, postupni program prehrane i tjelovježbe. Sigurnost i učinkovitost kontroliranog smanjenja tjelesne mase odgovarajuće je stručno i znanstveno dokazana. Starije osobe koje slijede kalorijski ograničenu dijetu trebaju pažljiviji nadzor u odnosu na osobe zrele dobi budući da postoji rizik od nedovoljnog unosa ključnih hranjivih tvari, poput vitamina D, željeza, kalcija i bjelančevina. Zato bi svaka intervencija po pitanju mršavljenja u toj populaciji trebala započeti uzimanjem temeljite nutritivne anamneze. Ključno je da dinamika mršavljenja bude konzervativna – najviše do kilogram tjedno, što se obično može postići smanjenjem dnevnog unosa energije od oko 500 kcal.

Fiziološke promjene koje prate proces starenja utječu na energijske i nutritivne potrebe starijih osoba. Potrebe za energijom počinju se smanjivati nakon četrdeset pete godine života, a od šestog desetljeća u prosjeku se smanjuju za 10 % po desetljeću. Uzroci tog fenomena su višestruki. Organizam

u starosti za osnovne funkcije troši energiju znatno manjim intenzitetom. Većina odraslih osoba svakog desetljeća života gubi 2 – 3 % mišićne mase, a tijelo iskorištava manje energije za održavanje tjelesnih masnoća nego za održavanje mišićne mase. Zahvaljujući znatno manjoj tjelesnoj aktivnosti, starije osobe trebaju i troše znatno manje energije u svojem svakodnevnom životu. Primjerice, prosječni sedamdesetogodišnjak može imati energijske potrebe i do 25 % manje u odnosu na mladost. Prilikom izračuna energijske vrijednosti redukcijske dijete treba uzeti u obzir spomenute promjene.

Dijeta treba sadržavati približno 1,0 g/kg tjelesne mase visokokvalitetnih bjelančevina na dan, a multivitaminsko-mineralni dodatak prehrani s prilagođenim dozama treba uključiti kako bi se zadovoljile sve dnevne potrebe za hranjivim tvarima.

Ograničenje kalorija uvijek treba pratiti preporuka za tjelesnu aktivnost kako bi se smanjila tendencija gubitka mišićne mase i kostiju zbog gubitka kilograma. Provedene studije u pretilih starijih osoba pokazale su da kombinacija aerobnog treninga, snage i fleksibilnosti, zajedno s hipokalorijskom dijetom rezultira učinkovitim smanjenjem tjelesne mase uz očuvanje nemasne mase tijela i koštane mase. No kod pretilih, krhkih i sarkopeničnih osoba starije dobi tjelesna aktivnost mora se provoditi prilagođeno i malo je vjerojatno da će pružiti znatnu zaštitu. Još uvijek nije jasan najbolji pristup za terapiju pretilosti u tih osoba. Novi dokazi koji upućuju na anaboličku prednost povećanja unosa bjelančevina (sa ili bez treninga otpora) kao metode za očuvanje nemasne mišićne mase i poboljšanje tjelesne funkcije tijekom smanjenja tjelesne mase mogu biti obećavajući za tu populaciju. U 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. Ta vrijednost predstavlja minimalnu količinu 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 toga. Rezultati mnogobrojnih istraživanja pokazuju da veći unos bjelančevina može poboljšati mišićnu masu i 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, zasad 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 izrazitog gubitka mišićne mase, potrebe za bjelančevinama su i veće. Posebna pozornost pridaje se i primjeni tzv. farmakonutrijenata – leucina, vitamina D i beta-hidroksi-beta-metil-butirata (HMB).

### Planiranje redukcijske dijete

Planiranje zdravog mršavljenja podrazumijeva stručni pristup i nadzor nutricionista ili dijetetičara. Vrlo je važno dijetu krojiti prema individualnim potrebama, preferencijama i navikama u odabiru hrane. Kod liječenja prekomjerne tjelesne mase i pretilosti iznimno je važno postaviti realne ciljeve, uzeti u obzir individualne razlike te računati na dugotrajan proces liječenja. Realan je cilj, i dokazano zdrav, gubitak inicijalne tjelesne mase od 5 % do 10 % u razdoblju od šest mjeseci. Veći gubitak tjelesne mase može se razmatrati kod viših stupnjeva pretilosti, posebice ako je  $ITM \geq 40$ . Održavanje poželjne tjelesne mase, prevencija i liječenje komorbiditeta smatraju se glavnim kriterijima uspjeha.

Prehrambene preporuke usmjerene smanjenju tjelesne mase trebale bi pacijenta poticati na pravilnu prehranu koju karakterizira povećan unos cjelovitih žitarica, voća i povrća te zamjena punomasnih namirnica za njihove niskomasne alternative. Pacijenta treba usmjeriti na izbor namirnica niže energijske gustoće, na smanjenje veličine serviranja, smanjenje konzumiranja hrane između obroka, upozoriti ga na važnost doručka i izbjegavanja noćnih obroka.

Opće značajke nutritivne terapije pretilosti:

- Postaviti realne ciljeve gubitka tjelesne mase; u osoba s prekomjernom tjelesnom masom i pretilih osoba cilj je smanjenje tjelesne mase za 7 – 10 %, nakon toga održavanje postignute mase, a kod morbidne pretilosti dugoročno održavanje polaganoga gubitka tjelesne mase.
- Konzumirati u prosjeku 6 – 7 obroka od žitarica na dan, od toga najmanje tri obroka cjelovitih žitarica; potaknuti unos 20 – 35 grama prehrambenih vlakana na dan
- Ograničiti unos zasićenih masnoća na < 10 % ukupno unesenih kalorija; smanjiti unos transmasnih kiselina na < 0,5 % ukupnih kalorija; kolesterola do 300 mg/dan; ukupnih masnoća na 25 – 35 % ukupno unesenih kalorija. Pritom bi većina masnoća trebala bi biti jednostruko ili višestruko nezasićena.

- Ukupni unos ugljikohidrata obično se kreće 40 – 55 %, a unos bjelančevina 12 – 20 %.
- Poticati redovitu tjelesnu aktivnost; 30 – 60 minuta umjerene aerobne aktivnosti na dan te trening izdržljivosti dvaput tjedno, prilagođeno tjelesnim sposobnostima starije osobe.

Vrlo je važno istaknuti da je pretilost kronična bolest i ako liječenje prestane, bolest se vraća. Drugim riječima, pretilost zahtijeva doživotno liječenje, odnosno trajnu promjenu prehrambenih navika. Početna terapija pretilosti kontinuirano bi trebala trajati šest mjeseci, a nakon toga postavljaju se novi kratkoročni i dugoročni ciljevi i razdoblja trajanja dijeta. Ponovni dobitak kilograma najčešće se pojavljuje između prve i treće godine nakon završetka nutritivne terapije. Osamnaestomjesečni program održavanja koji uključuje kontinuirane konzultacije, edukaciju i grupnu potporu daje dobre rezultate i u terapiji se sve više potiče multidisciplinarni pristup koji obuhvaća pomoć nutricionista i psihoterapeuta.

#### ► Literatura:

1. Brownie S. Why are elderly individuals at risk of nutritional deficiency? *Int. J. Nurs. Pract.* 2006;12:110–118.
2. Dey DK, Lissner L. Obesity in 70-year-old subjects as a risk factor for 15-year coronary heart disease incidence. *Obes. Res.* 2003;11:817–827.
3. Krznarić Ž, Vranešić Bender D, Ljubas Kelečić D, Reiner Ž, Tomek-Roksandić S, Kekez D, Pavić T. Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi-dio II, (klinička prehrana). *Liječ Vjesn* 2011;133:299–307
4. Mathus-Vliegen EM. Obesity and the elderly. *J. Clin. Gastroenterol.* 2012;46:533–544.
5. Mojtahedi MC, Thorpe MP, Karampinos DC, Johnson CL, Layman DK, Georgiadis JG, Evans EM. The effects of a higher protein intake during energy restriction on changes in body composition and physical function in older women. *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.* 2011;66:1218–1225.
6. Porter Starr KN, Pieper CF, Orenduff MC, McDonald SR, McClure LB, Zhou R, Payne ME, Bales CW. Improved function with enhanced protein intake per meal: A pilot study of weight reduction in frail, obese older adults. *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.* 2016;71(10):1369-75.
7. Porter Starr KN, McDonald SR, Weidner JA, Bales CW. Challenges in the Management of Geriatric Obesity in High Risk Populations. *Nutrients.* 2016;8(5):262.
8. Vranešić Bender D, Krznarić Ž, Reiner Ž, Tomek-Roksandić S, Duraković Z, Kaić-Rak A, Smolej Narančić N, Bošnjir J. Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi. *Liječ Vjesn* 2011; 133:231-240

## 6.6.10. Prehrana i depresija

### AUTOR:

Darija Vranešić Bender

Čovječanstvo od početka pisane povijesti vjeruje da hrana utječe na emocije i ponašanje. Primjerice, drevna kineska medicina ističe češnjak kao lijek za depresiju, a početkom prošloga stoljeća Amerikanac John Harvey Kellogg, poznat kao „otac“ žitarica za zajutrak pisao je da tvari koje nastaju tijekom probave mesa uzrokuju depresiju. Danas postoji veliko znanstveno zanimanje za određene obrasce prehrane, nutrijente i dodatke prehrani kao nadopunu farmakoterapije. Sve je više poveznica elemenata prehrane i prehrambenog ponašanja s depresijom.

Prehrana koja je u skladu s nutricionističkim postulatima pravilne prehrane djeluje blagotvorno na prevenciju i potpurnu terapiju depresije. Određeni nutrijenti i tvari podrijetlom iz hrane mogu djelovati povoljno, a druge tvari mogu pogoršati depresivna stanja. Postoje različiti pristupi razmatranju međugre depresije i prehrane. Određeni prehrambeni obrasci, kao što je mediteranska dijeta, pokazali su se blagotvornima u prevenciji i potpurnoj terapiji, a istodobno mnoge studije upućuju na povezanost unosa obilja industrijski prerađene hrane i veće učestalosti depresije. Osim toga velika se pozornost posvećuje promjenama u vrstama masnoća koje prevladavaju u prehrani modernog čovjeka u kontekstu povećane sklonosti depresiji. Zaseban pristup temelji se na konceptu deficita određenih nutrijenata, budući da je dokazano da je u osoba s klinički verificiranom depresijom češći deficit određenih vitamina, mineralnih tvari, aminokiselina i masnih kiselina – posebice vitamina B skupine, cinka, željeza, triptofana i omega-3 masnih kiselina.

U radu objavljenom u časopisu *The Lancet Psychiatry* međunarodna skupina stručnjaka nakon sustavnog pregleda literature zaključila je da trenutačna saznanja pokazuju da su kvalitetna prehrana i dovoljan unos određenih hranjivih tvari ključni u očuvanju mentalnog zdravlja. Kao ključne nutrijente u očuvanju mentalnog zdravlja autori su izdvojili omega-3 masne kiseline, esencijalne aminokiseline, vitamine B-skupine (posebice folat i vitamin B12), vitamin D te mineralne tvari poput cinka, magnezija i željeza. Naveli su da uravnotežena, visokokvalitetna prehrana, poput mediteranske, može osigurati sve navedene hranjive tvari, a u slučaju većih deficita preporučili su unos dodatka prehrani. Prema mišljenju autora kvalitetna prehrana kod psihijatrijskih bolesti važna je koliko i kod kardioloških i endokrinoloških bolesti. Za mediteransku prehranu, primjerice, poznato je da može sniziti rizik od kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa i demencije, a novija istraživanja povezuju je i s nižim rizikom od depresije. U zaključku

autori su napomenuli da je etiologija mentalnih bolesti vrlo kompleksna te da zato i njihovo liječenje zahtijeva sveobuhvatni pristup u kojem prehrana ima vrlo važno mjesto.

### Uloga mediteranske prehrane

Mediteransku prehranu karakterizira obilje svježeg voća i povrća, mahunarki, orašastih plodova, maslinova ulja, ribe, plodova mora i male količine zasićenih masti i crvenog mesa. Poveznice između depresije i mediteranske prehrane potvrđuju i istraživanja u kojima je promatrana povezanost mentalnog zdravlja i prehrambenih navika te su bolje rezultate na testovima općeg mentalnog zdravlja postigle osobe s više voća, povrća i cjelovitih žitarica u prehrani. Zapadnjačku prehranu obilježuje visok unos transnezasićenih i zasićenih masti koje se pretežno nalaze u mesu, maslacu, određenim pekarskim i konditorskim proizvodima, brzoj hrani i slanim grickalicama, a unos blagotvornih masti iz biljnih ulja i ribe prenikak je. Važan prodor zapadnjačke prehrane u korelaciji se s porastom učestalosti depresije u suvremenoj populaciji.

U studiji objavljenoj 2013. godine u časopisu *J Nutr Health Aging* praćeno je 3502 osoba starije dobi (65+ godina) tijekom sedam godina s obzirom na pridržavanje obrasca mediteranske prehrane i pojavnost depresije. Na početku studije nije bilo zabilježenih slučajeva depresije. Pridržavanje mediteranske dijetne mjereno je uz pomoć indeksa *MedDietScore*, a depresivni simptomi mjereni su uz pomoć *Center for Epidemiologic Studies Depression scale (CES-D scale)*. Viši stupanj pridržavanja mediteranske dijetne bio je povezan s manjim brojem novozabilježenih depresivnih simptoma. Godišnja stopa razvoja depresivnih simptoma bila je čak 98,6 % niža među ispitanicima koji su bili u najvišem tercilu prema indeksu pridržavanja obrasca mediteranske prehrane u odnosu na one u najnižem tercilu.

Druga studija, također objavljena 2013. godine u časopisu *Eur J Clin Nutr*, provedena je na približno osam tisuća žena u dobi 50 – 55 godina koje su praćene tijekom tri godine. U spomenutom uzorku žena definirano je šest prehrambenih obrazaca, a jedan od njih bila je i mediteranska prehrana. Rezultati studije pokazali su jasnu poveznicu između višeg stupnja pridržavanja mediteranske prehrane i niže učestalosti pojave depresivnih simptoma među ispitanicima (mjereno pomoću *CES-D scale*). Za druge prehrambene obrasce nije utvrđena statistički značajna povezanost.

Te studije pokazuju da pridržavanje prehrane bogate povrćem, voćem, cjelovitim žitaricama, ribom i mahunarkama može zaštititi od razvoja depresivnih simptoma u zreloj i starijoj dobi. Dodatno, prehrana bogata složenim ugljikohidratima i s umjerenom količinom bjelanjčevina ima povoljan učinak na podnošenje stresa. Pri tome prednost imaju složeni ugljikohidrati iz proizvoda od cjelovitih žitarica, mahunarki i povrća i bjelanjčevine iz nemasnog mesa, mesa peradi i ribe.

### Međuigra debljine i depresije

Učestalost psihopatologije nije veća među pretilim osobama od one među osobama s poželjnom tjelesnom masom. No među pojedincima koji su u procesu liječenja debljine učestalost tih bolesti češća je nego u općoj populaciji, ali isto vrijedi i za pacijente kojima je potrebna liječnička pomoć zbog drugih razloga. Depresija kao komplikacija debljine pojavljuje se ne samo u odraslih nego i među djecom i adolescentima.

Pretili osobe su depresivnije i pesimističnije po pitanju osobne prehrane i tjelesne mase. Smanjeno samopoštovanje posljedica je socijalne stigme debljine, posebice u društvima koja visoko cijene tjelesni izgled, i percepcije okoline da pretili osobe imaju slabu samokontrolu.

Debljina jest posljedica neravnoteže unosa i potrošnje energije, ali regulacija tjelesne mase vrlo je složen mehanizam i osim fizioloških uključuje i socijalne i psihološke čimbenike. Poznato je da pretili osobe na stresne i emocionalno zahtjevne situacije reagiraju pretjerivanjem u hrani što narušava ravnotežu energije i rezultira viškom kilograma.

Utjecaj prehrane na depresiju vidljiv je kod provođenja redukcijske dijeta i kod dijabetesa. Depresiji pridonosi prehrana koja je restriktivna s obzirom na unos energije, a kojom se želi regulirati razina kolesterola u krvi. Uzrok je vjerojatno poremećena ravnoteža esencijalnih omega-6 i omega-3 masnih kiselina i/ili nedovoljan unos omega-3 masnih kiselina. Samo provođenje dijeta može nepovoljno utjecati na raspoloženje. Kod dijabetesa tipa 2 depresija je česta komplikacija pa se stoga često preporučuju dodatci prehrani ili povećanje unosa omega-3 masnih kiselina hranom, posebice eikozapentaenske masne kiseline (EPA) što može potpomoći učinak anti-depresiva.

### Povezanost između glikemijskog indeksa hrane i depresije

Novija studija objavljena u časopisu *The American Journal of Clinical Nutrition* otkrila je da prehrana bogata rafiniranim ugljikohidratima može povećati rizik od depresije u postmenopausalnih žena.

Znanstvenici su analizirali podatke opservacijske studije provedene na više od 90.000 žena u postmenopauzi u razdoblju od osam godina. Osobit fokus bio je na vrsti ugljikohidrata koju se ispitanice unosile te glikemijski indeks (GI) i glikemijsko opterećenje hrane.

Rezultati su pokazali da je prehrana u kojoj su prevladavale namirnice s visokim glikemijskim indeksom povećala rizik od depresije za 22 %. Inače, hrana s visokim glikemijskim indeksom uzrokuje nagli porast razine šećera u krvi i zatim njezin nagli pad, a uključuje namirnice poput bijelog kruha, *corn flakesa*, rafiniranih žitarica i slatkiša. Hrana s niskim glikemijskim indeksom dulje se probavlja i ne uzrokuje oscilacije razine šećera u krvi. Namirnice s niskim glikemijskim indeksom su primjerice one bogate vlaknima i povrće stoga ne čudi da je studija pokazala da žene koje temelje prehranu na takvoj hrani imaju niži rizik od razvoja depresije.

### Dodatci prehrani i ljekovito bilje

Iako se za ublaživanje simptoma depresije i anksioznosti već godinama rabi ljekovito bilje poput gospine trave, valerijane, matičnjaka i pasiflore, sve je više dokaza da i dodatci prehrani koji sadržavaju vitamine ili druge nutraceutike mogu biti od koristi. Najčešće se ističu omega-3 masne kiseline, vitamin D, S-adonozil-metionin i kurkumin, a u posljednje vrijeme i probiotici zbog sve jasnije povratne veze između crijeva i mozga (tzv. *gut-brain axis*).

### Omega-3 masne kiseline

Dokazi prikupljeni epidemiološkim, laboratorijskim i kliničkim istraživanjima pokazuju da prehrane masti utječu na podložnost pojave te na posljedice poremećaja raspoloženja. Veza između omega-3 masnih kiselina i depresije otkrivena je prije tridesetak godina kad je nekoliko istraživanja zabilježilo nisku razinu omega-3 masnih kiselina u organizmu osoba koje pate od depresije.

Postoje izrazite indicije da je u podlozi razvoja depresije povišeni omjer omega-6 i omega-3 masnih kiselina te su u kliničkim ispitivanjima omega-3 masne kiseline uzimane u obliku dodatka prehrane pokazale blagotvoran učinak. Mehanizam djelovanja navedenih masnih kiselina na razvoj duševnih bolesti objašnjava se njihovim utjecajem na fluidnost stanične membrane i posljedičnom ugradnjom u fosfolipidni sloj. Višak omega-6 masnih kiselina u organizmu uzrokuje veću proizvodnju proupalnih citokina, što dovodi do promjene fluidnosti membrane koja se manifestira u promjeni enzima, ionskih kanala, aktivnosti receptora i vezanja neurotransmitera. Primjerice, dokazano je da povišeni omjer omega-6 i ome-

ga-3 masnih kiselina smanjuje fluidnost membrane što dovodi do smanjenja vezanja serotonina za odgovarajući receptor.

## Vitamini B-kompleksa

Posljednjih godina povezuje se utjecaj vitamina B-skupine na mozak i kognitivne funkcije. Posebno se istražuje supklinički nedostatak vitamina B6, folata i vitamina B12 kao vodeći uzrok psihičkih i fizičkih problema koji igmju i glavne uloge u metabolizmu.

Zajedno sa vitaminom B12, 5-metilni oblik tetrahidrofolata potreban je pri sintezi metionina, u pretvorbi homocisteina u S-adenozilmetionin (SAmE). SAmE ima antidepresivno djelovanje, a visoka razina homocisteina povezuje se s mogućom etiologijom psihičkih poremećaja, neurotoksičnošću i dovodi do oštećenja DNA-a i apoptoze. Homocistein može inducirati oksidativni stres putem receptora glutamata ili autooksidacijom.

Nekoliko studija pokazuje da je u starijih osoba koje su dodatno uzimale vitamine B-skupine u obliku dodataka prehrani tijekom šest tjedana došlo do poboljšanja vitaminskog stanja te smanjenja simptoma depresije.

I deficiti drugih vitamina B-skupine, primjerice tiamina, može pridonijeti pojavi straha, nesanice, promjena u raspoloženju i depresije. Vitamin B2 ima važnu ulogu u mehanizmu i pretvorbi aminokiselina u neurotransmitere, a niacin je iznimno važan za normalno funkcioniranje živčanog sustava koji smanjuje imunosnu disregulaciju u depresiji.

Stoga vitamini B-skupine pokazuju izrazit neuroprotektivni učinak modulirajući homocisteinom inducirani oksidativni stres u mozgu te unosom odgovarajućih količina mogu djelovati antidepresivno.

## SAmE

Na temelju dostupnih znanstvenih dokaza S-adenozil-metionin (SAmE) u nekim se stručnim krugovima preporučuje kao druga terapijska linija koja se daje ako je terapija antidepresivom prve linije neodgovarajuća. Riječ je o specifičnom spoju aminokiseline metionin, a zbog bolje iskoristivosti oralnog oblika poželjno je uzimati pripravak u kombinaciji s vitaminima B6 i B12.

SAmE se pokazao učinkovitim u terapiji pedijatrijske i perinatalne depresije te kod Alzheimerove bolesti, ali još se uvijek očekuju velike randomizirane studije kako bismo sa sigurnošću mogli govoriti o kliničkim primjenama. Za većinu bolesnika SAmE je siguran, ali kontraindiciran kod bipolarnog poremećaja.

## Kurkumin

Nedavna klinička studija australskih istraživača pokazala je da dodatci kurkumina nekim pacijentima s depresivnim poremećajem mogu pomoći u smanjenju njihovih simptoma. Zato je ista skupina znanstvenika u novom istraživanju odlučila detaljnije ispitati mehanizam djelovanja te tvari koja predstavlja glavnu aktivnu komponentu poznatog začina – kurkume.

U recentnom istraživanju upotrijebljeni su rezultati različitih pretraga provedenih u prethodnoj studiji u kojoj je sudjelovalo 50 ispitanika s depresivnim poremećajem. Dio ispitanika tada je tijekom osam tjedana dvaput na dan uzimao 500 mg ekstrakta kurkumina, a ostatak je dobivao placebo.

Rezultati su pokazali da je kurkumin utjecao na razine nekoliko ispitanih biomarkera koji bi mogli biti povezani s depresivnim poremećajem.

Primijećeno je da su razine endotelina-1 i leptina – bjelančevina bitnih u regulaciji krvnog tlaka, odnosno energetske potrošnje, bile usko povezane s ishodom uzimanja pripravaka kurkumina. Osobe koje su na početku studije imale višu razinu endotelina-1 i leptina u krvi nakon osmotjednog uzimanja kurkumina imale su veće smanjenje simptoma depresije, što ukazuje na potencijalni mehanizam djelovanja te aktivne tvari iz kurkume.

## Probiotici

Primjena probiotika može povoljno djelovati na mentalno zdravlje tako da utječe na smanjenje stresa, depresije i tjeskobe. Provedena je metaanaliza sedam istraživanja na više od 300 zdravih osoba koja su pratila ispitanike prije i poslije konzumiranja probiotika (istraživanja su randomizirana i kontrolirana placebo, a praćeni su simptomi depresije, tjeskobe i stresa).


Rezultati su pokazali da se uvođenjem probiotika u prehranu poboljšavaju i navedeni psihološki simptomi, što nije bio slučaj u osoba koje su unosile placebo. Utvrđeno je da konzumacija probiotika ima pozitivan utjecaj na raspoloženje te simptome depresije i tjeskobe. No nalažu potrebu za dodatnim istraživanjima kako bi se spoznalo utječu li probiotici povoljno i na već dijagnosticiranu depresiju.

Veza između probavnog sustava i mozga još uvijek nije potpuno istražena, no znanstvenici pretpostavljaju da bi crijevna mikrobiota mogla biti glavna meta za liječenje kognitivnih poremećaja. Očito je da probiotici povoljno utječu na regulaciju stresa, ali potrebna su dodatna istraživanja kojima će se potvrditi komunikacija između mozga i crijevne mikrobiote.

## ► Literatura:

1. Akbaraly TN, Brunner EJ, Ferrie JE, Marmot MG, Kivimaki M, Singh-Manoux A. Dietary pattern and depressive symptoms in middle age. *Br J Psychiatry*. 2009;195(5):408-13.
2. Bottiglieri T. Homocysteine and folate metabolism in depression. *Prog Neuro-Psychopharmacol Biol Psychiatry* 2005;29:1103–12.
3. Dinan TG, Cryan JF. The Microbiome-Gut-Brain Axis in Health and Disease. *Gastroenterol Clin North Am*. 2017;46(1):77-89.
4. Lopresti AL, Maes M, Maker GL, Hood SD, Drummond PD. **Curcumin for the treatment of major depression: a randomised, double-blind, placebo controlled study.** *J Affect Disord*. 2014;167:368-75.
5. Parletta N, Milte CM, Meyer BJ. Nutritional modulation of cognitive function and mental health. *Journal of Nutritional Biochemistry*. 24 (2013); 725-743
6. Rienks J, Dobson AJ, Mishra GD. Mediterranean dietary pattern and prevalence and incidence of depressive symptoms in mid-aged women: results from a large community-based prospective study. *Eur J Clin Nutr*. 2013;67(1):75-82.
7. Sarris J, Logan AC, Akbaraly TN. Nutritional medicine as mainstream in psychiatry. *Lancet Psychiatry*. 2015;2(3):271-4.
8. Sharma A, Gerbarg P, Bottiglieri T, Massoumi L, Carpenter LL, Lavretsky H, Muskin PR, Brown RP, Mischoulon D; as Work Group of the American Psychiatric Association Council on Research. S-Adenosylmethionine (SAME) for Neuropsychiatric Disorders: A Clinician-Oriented Review of Research. *J Clin Psychiatry*. 2017;78(6):e656-e667.





7.  
ORGANIZACIJA  
NABAVE I DOSTAVE  
HRANE (PRIKAZ  
JAVNE NABAVE /  
PRIMJER DOBRE  
PRAKSE)



## 7.1. Priprema postupka javne nabave

### AUTOR:

Ljiljana Vrbić

### KLJUČNE RIJEČI:

plan potreba, predmet nabave, ponuda, apsolutni model, relativni model, naručitelj

### Priprema postupka javne nabave

Postupcima nabave prethodi izrada plana potreba koji voditelji odjela dostavljaju stručnom povjerenstvu za javnu nabavu do 31. srpnja tekuće poslovne godine za iduću godinu.

U planu potreba voditelji odjela trebaju napisati točan naziv robe, radova i/ili usluga koje su im potrebne te navesti njihove specifikacije.

Postupak nabave pokreće se pod uvjetom da su planirana i osigurana financijska sredstva za predmete nabave te da je obuhvaćen planom nabave za proračunsku godinu.

Kod jednostavne nabave robe, radova i usluga do 200.000,00 kuna stručno povjerenstvo šalje informacijske ponude na više gospodarskih subjekata, a u svrhu istraživanja tržišta. Nakon prikupljenih informacijskih ponuda Naručitelj šalje pozive na dostavu ponuda odabranim gospodarskim subjektima, sukladno internom aktu o provođenju postupka jednostavne nabave.

Kod javne nabave čija procijenjena vrijednost premašuje 200.000,00 kuna izrađuje se dokumentacija za nadmetanje u kojoj se određuju svi kriteriji nabave te se objavljuje u elektroničkom oglasniku javne nabave, a sukladno Zakonu o javnoj nabavi.

### Određivanje predmet nabave

Predmet nabave mora se opisati na jasan, nedvojbjen, potpun i neutralan način koji osigurava usporedivost ponuda u pogledu uvjeta i zahtjeva koji su postavljeni. Opis predmeta nabave ne smije pogodovati određenom gospodarskom subjektu. U opisu predmeta nabave navode se sve okolnosti koje su važne za izvršenje ugovora, a time i za izradu ponude (npr. mjesto izvršenja, rokovi izvršenja, posebni zahtjevi u pogledu načina izvršenja predmeta nabave, tehničke specifikacije i slično). Predmet nabave određuje se na način da predstavlja tehničku, tehnološku, oblikovanu, funkcionalnu ili drugu objektivno određenu cjelinu.

### Postupak nabave pokreće se:

- narudžbenicom ili odlukom ravnateljice Doma za procijenjenu vrijednost nabave roba, usluga i radova do 80.000,00 kuna;
- odlukom Upravnog vijeća o nabavi, odnosno prodaji osnovnih sredstava, o izvođenju investicijskih radova, investicijskog i tekućeg održavanja čija pojedinačna vrijednost premašuje 80.000,00 kuna bez PDV-a;
- odlukom Upravnog vijeća uz suglasnost osnivača za nabavu odnosno prodaju osnovnih sredstava, o izvođenju investicijskih radova, investicijskog i tekućeg održavanja čija pojedinačna vrijednost premašuje 300.000,00 kuna.

## 7.2. Ocjenjivanje kvalitete ponude i odabir dobavljača

### AUTOR:

Ljiljana Vrbić

### Otvaranje ponuda

#### Kod jednostavne nabave

Nakon isteka roka određenog u pozivu na dostavu ponuda stručno povjerenstvo naručitelja otvara pristigle ponude prema redoslijedu zaprimanja ponuda. Otvaranje ponuda nije javno.

#### Kod javne nabave male ili velike vrijednosti

Nakon isteka za dostavu ponuda navedenog u dokumentaciji za nadmetanje stručno povjerenstvo provodi javno otvaranje ponuda putem elektroničkog oglasnika javne nabave.

### Ocjenjivanje ponuda

U postupku pregleda i ocjene ponuda stručno povjerenstvo Doma provjerava valjanost ponude:

1. razloge isključenja
2. ispunjenje uvjeta sposobnosti
3. računsku ispravnost ponude
4. ispunjenje zahtjeva povezanih s opisom predmeta nabave i tehničke specifikacije
5. ispunjenje ostalih uvjeta iz poziva na dostavu ponuda.

#### Kod jednostavne nabave:

- kriterij za odabir ponude jest najniža cijena ili ekonomski najpovoljnija ponuda, naručitelj bira jedan od kriterija ovisno o raspoloživim financijskim sredstvima i procijenjenoj vrijednosti te predmetu nabave.
- Kod javne nabave male ili velike vrijednosti:
- kriterij za odabir ponude isključivo je ekonomski najpovoljnija ponuda.

Pri određivanju kriterija za odabir ekonomski najpovoljnije ponude u kojima su predmet nabave prehrambeni proizvodi i hrana naručitelj treba uzeti u obzir kriterije kojima se vrednuju proizvodi koji su proizvedeni u sustavima kvalitete poljopriv-

rednih i prehrambenih proizvoda (sezonski, ekološki itd.), hrana proizvedena prema standardima kvalitete za hranu utvrđenim nacionalnim propisima o poljoprivredi i hrani te hrana koja je održivo proizvedena i prerađena, čime je stvorena hrana više vrijednosti u pogledu veće svježine ili manjeg opterećenja okoliša (kraćeg prijevoza, manje transporta, manje opterećena materijalima za pakiranje te u pakiranjima koja su izrađena od materijala prihvatljivih za okoliš i/ili recikliranih materijala i dr.).

Ovisno o predmetu nabave i njegovim značajkama naručitelj sam odlučuje koji će model ocjene ekonomski najpovoljnije ponude odabrati.

#### Postoje dva modela ocjene ponuda:

- apsolutni model
- relativni model.

U praksi se ipak najčešće rabi kombinacija tih dvaju modela na način da se:

- ponudi dodijeli odgovarajući broj bodova za ponudenu cijenu primjenjujući relativni model (najniža cijena = najveći broj bodova);
- kvalitativnim kriterijima dodijele bodovi prema unaprijed određenim bodovnim ljestvicama (npr. povratna ambalaža = 10 bodova, kartonska = 5 bodova).

Zatim se zbrajanjem ostvarenih bodova utvrdi ukupan broj bodova za svaku ponudu.

Ako je dvije ili više valjanih ponuda jednako rangirano prema kriteriju za odabir ponuda, prednost će dobiti ponuda koja je zaprimljena prije.

U svakom slučaju kriteriji za odabir ponude ne smiju biti diskriminirajući, moraju biti povezani s predmetom nabave te moraju omogućiti učinkovito nadmetanje.

Na osnovi rezultata pregleda i ocjene ponuda stručno povjerenstvo naručitelja izrađuje prijedlog odluke o odabiru.

## 7.3. Isporuka i preuzimanje robe/usluge

**AUTOR:**

Ljiljana Vrbić

Nakon odabira najpovoljnije ponude potpisuje se ugovor ili izdaje narudžbenica koja sadržava sve bitne elemente ugovora.

Roba se isporučuje u skladu s datumima i količinama naručenim putem narudžbenice, a preuzima u skladištu Doma uz potpisanu i ovjerenu otpremnicu dobavljača.

Skladištar provjerava količinu i vrstu isporučene robe, koja mora biti u skladu s troškovnikom i ugovorom za određenu robu te u slučaju neispravnosti robu vraća dobavljaču.

Dobavljači isporučuju račun koji se usklađuje s otpremnicom i skladišnom primkom te plaća u ugovorenom roku.

## 7.4. Organizacija nabave hrane za pučku kuhinju socijalno ugroženih starijih osoba

### AUTOR:

Alen Župan

Ustanova „Dobri dom“ Grada Zagreba osnovana je 26. veljače 2004. godine odlukom Gradske skupštine Grada Zagreba. Ustanova je jedinstvena institucija u Europi koja objedinjuje sustav pomoći koju Grad Zagreb pruža osobama u socijalno zaštitnoj potrebi.

### U okviru djelatnosti Ustanova provodi sljedeće programe pomoći:

- prehrana u pučkim blagovaonicama (četiri blagovaonice, svakodnevno se podijeli oko 2800 obroka),
- dostava toplih obroka u kuću (svakodnevno se dostavi 420 obroka)
- pomoć u mliječnoj hrani (38 dojenčadi, jednom mjesečno)
- pomoć u obiteljskim paketima (839 obitelji preuzima svoje prehrambene i higijenske pakete jednom mjesečno).

Priprema obroka za potrebe pučkih blagovaonica obavlja se u Poslovnoj jedinici „Termički blok-blagovaonica Kosnica“, a obroci se dostavljaju u pučke blagovaonice. Podjela obroka provodi se svakodnevno, tijekom cijele godine – radnim danom, vikendima i blagdanima. Pravo na navedene vrste pomoći socijalne skrbi od strane Ustanove korisnici ostvaruju u Gradskom uredu za socijalnu zaštitu i osobe s invaliditetom putem uputnice/uvjerenja od strane nadležnog Centra za socijalnu skrb Zagreb kao osobe u socijalno zaštitnoj potrebi i na temelju uvida u njihov socijalni status. Listu korisnika pojedinog prava utvrđuje Gradski ured za socijalnu zaštitu i osobe s invaliditetom te izdaje socijalnu iskaznicu kojom korisnik ostvaruje pojedino pravo. Reviziju prava provode dvaput godišnje stručne službe Gradskog ureda za socijalnu zaštitu i osobe s invaliditetom.

Unazad više od petnaest godina iz Ustanove je podijeljeno 26,9 milijuna obroka sugrađanima u socijalno zaštitnoj potrebi, dostavljeno je više od 2,2 milijuna obroka u domove starijim i nemoćnim osobama, više od 67 tisuća dječice u dobi od 0 do 12 mjeseci primilo je 775 tisuća jedinica zamjenskog mlijeka, gotovo 200 tisuća obitelji preuzelo je svoje prehrambene i higijenske pakete. Tradicionalno obilježavanje prvosvibanjske proslave u Parku Maksimir gdje je unazad deset godina u organizaciji Grada Zagreba i Ustanove podijeljeno gotovo 600

tisuća porcija graha, a tradicija postaje i podjela bakalara na Badnjak na Trgu bana Josipa Jelačića – 25 tisuća porcija u protekle tri godine. Ustanova sa svojih 88 zaposlenika djeluje na pet lokacija, uz dva odjela, pet odsjeka i osam poslovnih jedinica, a njezino ravnateljstvo od prosinca 2004. nalazi se na adresi Kruge 44 u okviru Doma zdravlja Zagreb – Centar.

### Razvoj ustanove

Početak devedesetih godina, uslijed ratnih zbivanja i dolaskom velikog broja prognanika i izbjeglica na područje Grada Zagreba pojavljuje se potreba pružanja i zadovoljavanja egzistencijalnih potreba uz osiguravanje ručka svim prognanicima i izbjeglicama. Zbog navedenih zbivanja otvaraju se pučke kuhinje u kojima se prehranjuju deseci tisuća prognanika i izbjeglica. Krajem devedesetih godina Grad Zagreb preuzima pučke kuhinje te na taj način osigurava ručak za socijalno ugrožene građane Grada Zagreba. Do 2002. hrana se priprema u Pučkoj kuhinji Dubrava koja je bila smještena u „Tvornici autobusa Zagreb“, a potom se seli u bivše Prognaničko naselje Kosnica – Mičevac gdje se provodi priprema obroka i danas. Od 1999. uređen je prostor za podjelu ručka u Branimirovoj 35 (Gradska četvrt Medveščak) – Poslovna jedinica „Pučka blagovaonica Branimirova“, a od 2002. ručak se dijeli u Cerskoj 3 (Gradska četvrt Donja Dubrava) – Poslovna jedinica „Pučka blagovaonica Cerska“.

Grad Zagreb, putem Gradskog ureda za socijalnu zaštitu i osobe s invaliditetom, ustrojava Ustanovu „Dobri dom“ Grada Zagreba koja je osnovana Odlukom Skupštine Grada Zagreba 26. veljače 2004. Novoosnovana Ustanova djelatnosti socijalne skrbi bez smještaja preuzima sve dosadašnje oblike pomoći u prehrani Odjela za socijalnu skrb: prehranu u pučkoj kuhinji, program prava na dnevni obrok i dostavu, pomoć u obiteljskim paketima i pomoć djeci od 0 do 12 mjeseci u mliječnoj hrani. Od rujna 2004. Grad Zagreb obnavlja i oprema blagovaonicu u Prenočištu u Heinzelevoj 78 u koju se svakodnevno dostavlja ručak za 90 korisnika. Uočavajući potrebe građana, Ustanova u suradnji s Gradom Zagrebom i Gradskim uredom za socijalnu zaštitu i osobe s invaliditetom pronalazi lokaciju na području Gradske četvrti Peščenica (Alfirevićeva 6) te u svibnju 2009. otvara novu Poslovnu jedinicu „Pučka blagovaonica Alfirevićeva“. Na istoj lokaciji u studenome 2009. uređuju se prostorije za Poslovnu jedinicu „Vozni

park“ koja od tada i djeluje na toj lokaciji. Tijekom kolovoza 2010. započela je s radom nova blagovaonica kao dio Poslovne jedinice „Termički blok – blagovaonica Kosnica“ koja je dostupna korisnicima smještaja u Prenočištu Gradskog društva Crvenog križa Grada Zagreba u bivšem prognaničkom naselju Kosnica.

### Kontrola kvalitete

Kontrolu kvalitete provodi Odsjek za kontrolu kvalitete, nutricionizam, sanitarno-higijenski nadzor i gospodarenje otpadom. Sukladno zakonskoj obvezi svih subjekata koji posluju s hranom s ciljem uspostave i provedbe redovitih kontrola higijenskih uvjeta proizvodnje, Ustanova od 2007. godine ima implementiran HACCP sustav i normu ISO 9001 – sustav upravljanja kvalitetom te ISO 14 001 – sustav upravljanja okolišem od 2018. Implementacija norme ISO 14001:2015 dokaz je ekološke osviještenosti i opredijeljenosti Ustanove za očuvanje okoliša uz pravilno razvrstavanje otpada, sprječavanje svih vrsta onečišćenja, racionalnu potrošnju energenata te uklanjanje ili dovođenje u prihvatljive granice rizik za zdravlje zaposlenih i drugih zainteresiranih strana. U fazi je implementacije i sustav upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnosti prema normi ISO 45001:2018. Obroci se u termičkom bloku pripremaju svakodnevno za potrebe pučkih blagovaonica te je za tu svrhu izrađen priručnik s jelovnicima koji uključuju način pripreme jela, normative i energijske vrijednosti gotovih obroka. Jelovnici za potrebe Ustanove planiraju se i izrađuju 14 dana unaprijed. Namirnice koje se rabe za svakodnevnu pripremu obroka moraju svojom kvalitetom odgovarati važećim zakonima, propisima i pravilnicima o kvaliteti robe i namirnica u prometu te moraju biti ispravno deklarirane. Pripremljeni obroci s obzirom na energijsku vrijednost prema mišljenju ovlaštenih laboratorija u cijelosti odgovaraju preporučenim dnevnim količinama prehrambenih tvari, a udjeli prehrambenih komponenata gotovog analiziranog obroka zadovoljavaju su i uravnoteženi. Zdravstvena kontrola namirnica, vode za piće i otpadnih voda i prosuđivanje mikrobiološke čistoće u objektima za proizvodnju i promet namirnicama provodi se periodički, i to:

1. Mikrobiološka analiza brisova ruku djelatnika koji rade na pripremi i preradi hrane, kao i brisovi s radnih površina i pribora na svim lokacijama Ustanove pri čemu se analizira više od 100 brisova godišnje.
2. Ispitivanje mikrobiološke ispravnosti uzoraka hrane četiri puta godišnje na lokacijama svih blagovaonica i termičkog bloka (16 uzoraka godišnje).

3. Ispitivanje gotovih obroka hrane za određivanje energijske vrijednosti. Analizirano je više od 50 uzoraka gotovih obroka.
4. Kontinuirano praćenje zdravstvene ispravnosti vode za piće (12 uzoraka godišnje).
5. Uzorkovanje i analiza otpadnih voda u bivšem prognaničkom naselju Kosnica četiri puta godišnje te ispitivanje inertnog otpada iz uređaja za obradbu otpadnih voda.

Imajući u vidu broj pripremljenih obroka tijekom godine (1,100.000 obroka) te imunosno kompromitirajuće stanje korisnika naših usluga, Ustanova ulaže maksimalan trud kako bi se spriječili slučajevi oboljenja prouzrokovani nepravilnim postupanjem prilikom pripreme i termičke obradbe namirnica te njihovom nedovoljnom kvalitetom. Upravo zbog toga posebna pozornost posvećuje se zdravstvenoj ispravnosti namirnica i pripremljenih obroka te sanitarno-higijenskim uvjetima u svim poslovnim jedinicama. Osim redovitih zdravstvenih kontrola provode se i izvanredne kontrole: određivanje teških metala u hrani, određivanje mikotoksina u hrani i određivanje kalorijske vrijednosti i protektivnog sastava obroka hrane. Na osnovi rezultata analize svi ispitivani uzorci gotovih obroka u skladu su s preporučenim dnevnim količinama prehrambenih tvari s obzirom na energijsku vrijednost obroka. Udjeli prehrambenih komponenata zadovoljavaju su, a prehrana je uravnotežena.

### Javna nabava

Definirati odgovornosti i radnje nužne za odgovarajuće praćenje procesa nabave namirnica i pomoćnog materijala te ostalog materijala i usluga kao i odgovornosti za praćenje, odobravanje i ocjenjivanje dobavljača iznimno je važno za svakodnevno uspješno poslovanje Ustanove.

Nužno je odrediti komunikacijske kanale između službe nabave i ostalih odjela, odsjeka i poslovnih jedinica Ustanove te ih opisati u vidu radnih uputa. Postupak osigurava praćenje nabave roba i usluga koje su potrebne za ostvarenje ciljeva kvalitete i sigurnosti hrane. Cilj je postići maksimalnu usklađenost planova i potreba za pripremu gotovih obroka i procesa nabave na način da se tijekom postupka pripreme gotovih obroka u svakom segmentu zadovolji kvaliteta, kvantiteta i rokovi isporuke te da se ispune odgovarajući komercijalni uvjeti.

Provedba mehanizma vrednovanja kvalitete i neprekidno praćenje rada svih dobavljača od strane voditelja ustrojstvenih jedinica i ažuriranje dobavljača usmjeruje ciklus nabave u željenom smjeru u smislu kvalitete isporučenih roba i usluga.

Namirnice, pomoćni materijal, ostali materijali i usluge naručuju se od gospodarskih subjekata koji su odabrani prema Zakonu o javnoj nabavi i ostalim zakonskim propisima na temelju kojih se sklapaju ugovori koji su temeljni dokument kojim se definiraju prava i obveze dobavljača i naručitelja roba i usluga.

Specifikacija proizvoda, analitička izvješća i izjave o sukladnosti potrebna su dokumentacija kojom se dokazuje zdravstvena ispravnost proizvoda koji se naručuju i materijala koji su u izravnom doticaju s proizvodima (jelima) kao i sigurno tehnički listovi u kojima se nalaze iscrpni podatci o kemijskim tvarima i smjesama koje se rabe na radnom mjestu te osiguravaju poslodavcima i radnicima uvid u podatke o kemijskoj opasnosti, uključujući i opasnost za okoliš te mjere opreza. Stručne službe Ustanove zadužene za kontrolu kvalitete imaju obvezu prikupiti dokumentaciju kojom dobavljač prehrambenih proizvoda dokazuje da je implementirao HACCP sustav u svojoj tvrtki.

### Planiranje nabave

Na temelju utrošenih namirnica za pripremu obroka i broja obroka (korisnika) tijekom prethodne godine voditelj odjela u suradnji s glavnim kuharom izrađuje plan nabave (količinski) u obliku troškovnika koji je podijeljen po skupinama istovrsnih proizvoda – namirnicama za iduću godinu. Plan nabave za poslovnu godinu proizlazi iz usvojenog i financijskog plana Ustanove i obrnuto, a on je usklađen s proračunom Grada Zagreba. Na temelju plana nabave ravnatelj, odnosno upravno vijeće donosi odluku nabavi ovisno o procijenjenoj vrijednosti nabave. Nabave roba, usluga i radova čija je procijenjena vrijednost manja od 200.000,00 kn (za robu i usluge), odnosno manja od 500.000,00 kn (za radove) provode se sukladno Pravilniku o provođenju postupka jednostavne nabave. Kod nabave čija je procijenjena vrijednost veća od 200.000,00 kn (za robu i usluge), odnosno manja od 500.000,00 kn (za radove) Ustanova ovlašćuje Grad Zagreb, Ured za javnu nabavu da u ime i za račun Ustanove provede postupak javne nabave sukladno Zakonu o javnoj nabavi (NN 120/16).

### Upravljanje probnim uzorkom

Zaprimljeni probni uzorak evidentira se u Zapisniku o probnom uzorku prema zahtjevu HACCP sustava. Glavni kuhar radi probnu pripremu u kuhinji s uzorkom te svoja zapažanja bilježi u Zapisniku. Na temelju zapažanja i svojstava pripremljene namirnice voditelj odjela i glavni kuhar donose odluku o ispravnosti kvalitete te namirnice.

### Naručivanje

Prilikom naručivanja dobavljaču se ispostavlja obrazac narudžbenice. Narudžbenicu popunjava glavni kuhar, a potpisom odobrava voditelj odjela. Glavni kuhar ili kuhar majstor obavještava voditelja odjela kad se identificira potreba za nabavom neke namirnice, pomoćnog materijala ili ostalog materijala. Prilikom naručivanja potrebno je uskladiti vremenske termine dostave. Voditelj odjela obavezan je obavijestiti skladištara o narudžbi radi osiguranja prostora za njihovo skladištenje.

### Ocjenjivanje dobavljača

Ocjenjivanje dobavljača provodi se najmanje dvaput godišnje od strane povjerenstva koje je imenovao ravnatelj, a obvezno krajem godine (nakon usvajanja proračuna od nadležnog tijela lokalne uprave) za sljedeću godinu te kod izmjene kriterija za odabir dobavljača (sukladno Zakonu o javnoj nabavi).

### Kriterij ocjene dobavljača

Ocjena dobavljača provodi se na temelju praćenja kvalitete isporučenih proizvoda, pruženih usluga, rokova isporuke i ispunjavanja svih ugovoreni uvjeta.

### Politika i ciljevi kvalitete

Politika kvalitete Ustanove „Dobri dom“ Grada Zagreba usmjerena je na postizanje izvrsnosti u pružanju usluga na svim razinama kvalitete. Poslovna politika usmjerena je na zadovoljstvo korisnika Ustanove. Ustanova „Dobri dom“ Grada Zagreba prati nova postignuća na području kulinarstva, sigurnosti hrane, zaštite na radu, unaprjeđenja zdravlja te sudjeluje u naprednim ispitivanjima usmjerenim na unaprjeđenje postojećih mjera. Osnovne su smjernice Ustanove „Dobri dom“ Grada Zagreba prepoznavanje procesa povezanih s održivošću standarda kvalitete usluga, važnošću timskog rada i sigurnošću korisnika i zaposlenika. Poštovanjem temeljnih načela dobre prakse uz kontinuirane edukacije i usavršavanja zaposlenika razvijamo interdisciplinarnu djelatnost na razini izvrsnosti te smo svojim znanjem i vještinama konkurentni gospodarskim subjektima iz djelatnosti. Ciljevi Ustanove „Dobri dom“ Grada Zagreba kao ishodišta izvrsnosti primarno su povezani s postizanjem visokog stupnja kvalitete usluga, s njezinom standardizacijom i sa sigurnošću korisnika.

Kako bi ostvarila zadane ciljeve, Ustanova „Dobri dom“ Grada Zagreba u svojem radu obvezuje se provoditi sljedeće:

- održavati sustav upravljanja kvalitetom, osigurati, standardizirati i poboljšati kvalitetu usluge i rada u svim organizacijskim jedinicama Ustanove;
- provoditi prevenciju i praćenje neželjenih događaja kad je riječ o korisnicima i zaposlenicima
- osigurati sigurnost korisnika i zaposlenika;
- korisnicima nuditi obrok koji će biti dostatan glede nutritivne vrijednosti, uzimajući pri tome prehrambene navike i zdravstveno stanje;
- proizvoditi kvalitetan i količinski dostatan zdravstveno ispravan proizvod siguran za konzumaciju;
- upravljati rizicima na svim razinama;
- primjenjivati i unaprjeđivati učinkovitost procesa i sustava upravljanja kvalitetom zasnovanog na zahtjevima međunarodne norme ISO 9001;
- održavati i dodatno razvijati sustav upravljanja sigurnošću hrane prema HACCP načelima;
- održavati i dodatno razvijati sustav utemeljen na normi ISO 14001 kao dokaz ekološke osviještenosti i opredijeljenosti Ustanove za očuvanjem okoliša uz pravilno razvrstavanje otpada i sprječavanje svih vrsta onečišćenja te uklanjanje ili dovođenje u prihvatljive granice rizik za zdravlje zaposlenih i drugih zainteresiranih strana;
- osigurati potrebne resurse za pružanje najbolje moguće usluge;
- osigurati nužne higijenske uvjete rada u radnim prostorijama za pripremu i podjelu te konzumaciju obroka;
- vrednovati pruženu uslugu;
- poštovati pravila i smjernice struke u skladu s djelokrugom rada, zakonske i pravne obveze RH i EU-a;
- zapošljavati stručne i osposobljene zaposlenike motivirane za stalni razvoj i usavršavanje te ih stručno usavršavati i dodatno educirati;
- ustanoviti odgovornost svakog zaposlenika za obavljanje dodijeljenih radnih zadataka;
- razvijati znanstveno-istraživački rad;

- poštovati etičke i strukovne vrijednosti;
- osigurati preventivno i redovito održavanje svekolike opreme;
- mjeriti stupanj zadovoljstva korisnika pruženim uslugama;
- poštovati prava korisnika.

Kao društveno odgovorna ustanova koja svoje djelovanje temelji na timskom radu, otvorenoj međusobnoj interakciji, brizi o korisnicima usluga i partnerima te zaposlenicima, vizija je Ustanove postati centar izvrsnosti i kompetentnosti u odabranim prioritetnim područjima usmjerenim prema osobama u socijalno zaštitnoj potrebi i samom poslovanju Ustanove – socijalna zaštita, socijalne usluge, upravljanje sigurnošću hrane, razvoj i održavanje infrastrukture, obavljanje djelatnosti, doprinos razvoju grane, ekonomska stabilnost. Ustanova „Dobri dom“ Grada Zagreba posvećena je zadovoljavanju potreba korisnika svojih usluga uz razvoj izvrsnosti. Kvaliteta njezina rada od ključne je važnosti za svakog korisnika i, naravno, sve zaposlenike. Sve naše aktivnosti usmjerujemo prema očekivanjima korisnika i osnivača. Kvaliteta je odgovornost i prema našem zdravlju i okolišu.



## 7.5. Mogućnost nabave hrane lokalnih proizvođača

### AUTOR:

Eva Pavić

Pod pojmom „lokalno“ podrazumijeva se kraći put transporta od mjesta proizvodnje do mjesta potrošnje. Danas se sve veća važnost pridaje podrijetlu i kvaliteti hrane. Lokalna hrana i kratki lanci opskrbe općenito omogućuju svježiju i kvalitetniju hranu te zdraviju prehranu. Europska komisija uvrstila je u zakonodavstvo koje se odnosi na politiku ruralnog razvoja mjere koje potiču i podupiru daljnji razvoj ruralnog područja, odnosno lokalnog sektora proizvodnje hrane i kratkih lanaca opskrbe. To podrazumijeva kraći put transporta od mjesta proizvodnje do mjesta potrošnje uz osiguravanje sljedivosti, svježine i kvalitete hrane te smanjivanja negativnih emisija i utjecaja na okoliš. Budući da se sve veća važnost pridaje podrijetlu i kvaliteti hrane, a kratki lanci opskrbe u tom kontekstu omogućuju svježiju i kvalitetniju hranu te zdraviju prehranu, važno je promovirati te lance opskrbe. Lokalni prehrambeni sustav je onaj u kojem se hrana proizvodi u području između 20 i 100 km promjera, međutim to ipak ovisi o gustoći naseljenosti, zemljopisnom području, ovisno o dostupnosti i karakteru područja (ruralnom ili urbanom). Pojednostavnjeno, termin „lokalno“ govori i o međusobnom povjerenju i suradnji između proizvođača i potrošača.

Izravnim sudjelovanjem u tržišnom nastupu, odnosno smanjenjem broja posrednika, proizvođačima ostaje veći udio dodane vrijednosti proizvoda, osnažuje se lokalna ekonomija i omogućuje udruživanje proizvođača s ciljem održivosti poljoprivredne proizvodnje i opstojnosti mikro-, malih i srednjih poduzeća i obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava. Kratki lanci opskrbe podrazumijevaju smanjivanje broja posrednika do najmanje mjere koja je moguća kako bi gotov proizvod bio dostavljen na mjesto krajnje potrošnje, a idealna je situacija kada proizvođač izravno prodaje potrošaču bez ijednog posrednika. Kako bi se hrana mogla kvalificirati kao lokalna, moguće je razmatrati kriterij udaljenosti ruralnih dobavljača i urbanih središta ili u širem kontekstu razmatrati kriterij zemlje podrijetla. Što je lanac opskrbe kraći, to je lakše isticati izvornost i autentičnost, u smislu kulturnog i prehrambenog identiteta određenog područja, tradicionalnih proizvodnih postupaka i podrijetla sastojaka proizvoda.

### Prednosti nabave lokalno proizvedene hrane

Gospodarske prednosti:

- Jamčenjem dugoročnog otkupa poljoprivrednih proizvoda potiče se razvoj i okrupnjavanje obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava i time smanjuju troškovi proizvodnje.

- Ulaganjem u lokalnu poljoprivrednu proizvodnju potiče se gospodarski rast lokalne zajednice i rast lokalnog gospodarstva, a time i ruralni razvoj.
- Rastom lokalne proizvodnje raste i broj radnih mjesta u cijelom sustavu od proizvodnje do distribucije i pripreme.
- Povećava se fleksibilnost nabave, smanjuju se skladišni kapaciteti, ostvaruje se brži obrtaj zaliha i smanjuje cijena obrtnog kapitala.
- Smanjuju se transportni i ostali zavisni troškovi.

### Prednosti u prehrambenom sustavu:

- svježije namirnice;
- nabava lokalnih, autohtonih namirnica;
- poboljšana kvaliteta obroka;
- olakšana ulazna kontrola kvalitete namirnica i smanjeni rizici kontaminacije u prehrambenom lancu;
- pogodnost organiziranja predobrade namirnica u lokalnom distributivnom centru;
- smanjene količine otpada kod predobrade namirnica.

### Ekološke prednosti:

- posredan utjecaj na smanjenje onečišćenja okoliša kao posljedica smanjenja transportnih putova hrane od proizvođača do krajnjeg korisnika;
- smanjenje ambalažnog otpada;
- potiče se održiva proizvodnja hrane i razvoj suvremene poljoprivredne prakse;
- smanjenje količine biorazgradivog otpada uz mogućnost uvođenja modela kružnog gospodarenja otpadom.

**Zdravstvene i opće društvene koristi:**

- javnozdravstvena korist podizanjem razine kvalitete prehrane u javnom sektoru (bolnice, škole, vrtići, domovi...) sa svježim i visokokvalitetnim namirnicama kontroliranog podrijetla;
- stimuliranjem održivog razvoja obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva u lokalnim zajednicama potiče se ostanak ljudi u ruralnim sredinama i demografski rast.

Pojedine grupacije javnih naručitelja, bolnice, škole, vrtići i domovi umirovljenika imaju znatne potrebe za nabavama sezonskih, svježih poljoprivredno-prehrambenih proizvoda i hrane s naglašenim kvalitativnim ili nutritivnim značajkama. Na temelju članka 284. stavka 7. zakona koji uređuje područje javne nabave omogućeno je javnim naručiteljima pri nabavi poljoprivredno-prehrambenih proizvoda i hrane određivanje i primjena dodatnih kriterija i relativnih pondera u pogledu vrednovanja svježine i kvalitete hrane, kratkoće transporta i smanjivanja negativnih emisija i utjecaja na okoliš, jer kriterij cijene ili troška nije jedini kriterij za odabir ponude.

Ponderiranje (engl. ponderation, njem. Abwägung), postupak je dodjele odgovarajuće važnosti pojedinim veličinama prilikom izračunavanja srednjih vrijednosti. Za svaku točku kriterija (K1, K2, K3, K4) dodjeljuju se određeni bodovi te naručitelj treba uzeti u obzir kriterije kojima se vrednuju proizvodi koji su proizvedeni u višim sustavima kvalitete:

- K1 vrednuje proizvode koji su proizvedeni u sustavima kvalitete poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda uz dodatno vrednovanje ekoloških proizvoda.
- K2 vrednuje proizvode proizvedene prema standardima kvalitete za hranu utvrđenim u europskim i nacionalnim propisima u poljoprivredi i hrani.
- K3 vrednuje proizvode prema udaljenosti transporta ukazujući pritom na održivo proizvedenu i prerađenu hranu čime je stvorena hrana više vrijednosti u pogledu veće svježine ili manjeg opterećenja okoliša.
- K4 vrednuje proizvode prema tipu i količini ambalaže razlikujući hranu manje opterećenu materijalima za pakiranje i u pakiranjima koja su izrađena od okolišu prihvatljivih i/ili recikliranih materijala.

Očekivani je rezultat nutritivno veća kvaliteta obroka i uštede javnim ustanovama. Preporuka je da središnja tijela državne uprave pod čijom su upravom javni naručitelji koji nabavljaju hranu ujednače postupanja i kriterije te relativne pondera u javnoj nabavi hrane.

**► Literatura:**

1. Becout F, Conner D, Imerie D, Ettman K, Assessing the Impacts of Local Hospital Food Procurement: Results from Vermont, *Journal of Foodservice Management & Education*, 2016; Vol. 10, 1, 1-7.
2. Odluka o određivanju kriterija i relativnih pondera za odabir ekonomski najpovoljnije ponude u kojima su predmet nabave poljoprivredno-prehrambeni proizvodi i hrana. *Narodne novine*, br. 33/19. Zagreb 2019.
3. Vincek D, Eronić M. Lokalna proizvodnja hrane, *Zavod za znanstveni rad HAZU Varaždin*, 2016; 387-394.
4. Vlada Republike Hrvatske, Akcijski plan promoviranja i jačanja kratkih lanaca u opskrbi hranom ustanova iz javnoga sektora za razdoblje 2019. i 2020., ožujak 2019.
5. Uredba (EU) br. 1305/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 17. prosinca 2013. o potpori ruralnom razvoju iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (EPFRR)
6. Zakon o javnoj nabavi. *Narodne novine*, br. 120/16. Zagreb 2016.

8.  
UVOĐENJE I NADZOR  
NAD PROVOĐENJEM  
PREHRAMBENIH  
NORMATIVA U  
DOMOVIMA ZA  
STARIJE OSOBE I  
GERONTOLOŠKIM  
CENTRIMA



# Uvođenje i nadzor nad provođenjem prehrambenih normativa u domovima za starije osobe i gerontološkim centrima

**AUTORI:**

Jasna Bošnjir, Dario Lasić, Ivan Škes

**KLJUČNE RIJEČI:**

unutarnji nadzor, sanitarni nadzor, prehrambeni normativi, upravni nadzor, kontaminacija, alergeni, sljedivost, akrilamid, cijanovodična kiselina

## Uvod

Zakonom o socijalnoj skrbi, NN 157/13.,152/14., propisan je nadzor nad radom centara za socijalnu skrb, domova socijalne skrbi, centara za pomoć u kući i centara za pružanje usluga u zajednici. Nadzor provode uredi državne uprave u županiji, odnosno nadležnog ureda Grada Zagreba, tijela jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, a obuhvaća unutarnji nadzor, inspekcijski nadzor i upravni nadzor.

## 8.1. Unutarnji nadzor

Ustanova socijalne skrbi provodi unutarnji nadzor nad zakonitošću rada, stručnim radom i kvalitetom pružanja socijalnih usluga. Unutarnji nadzor provodi se na temelju općeg akta ustanove, a ustanova je obvezna izraditi Godišnji plan najkasnije do 31. prosinca tekuće godine za sljedeću godinu. Unutarnji nadzor posebno obuhvaća i područje sigurnosti hrane, a definiran je Zakonom o hrani, odnosno Uredbom (EZ) 178/02 Europskog parlamenta kojom subjekti u poslovanju s hranom u svim fazama proizvodnje, prerade i distribucije hrane osiguravaju da hrana udovoljava svim zakonskim propisima.

Ustanova socijalne skrbi provodi unutarnji nadzor nad sigurnošću hrane uz formiranje i funkcioniranje tima za HACCP i provođenje načela HACCP-a u poslovanju s hranom.

Ključne odgovornosti subjekata u poslovanju s hranom proizlaze iz propisa o hrani, odnosno odredaba Zakona o hrani, NN 81/13, sa svim izmjenama i dopunama te Zakona o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu, NN 81/13, s izmjenama i dopunama.

Subjekti u poslovanju s hranom (SPH) odgovorni su za hranu u svim fazama njezine proizvodnje koje se provede pod njihovom kontrolom te su sukladno zakonskim propisima obvezni uvesti sustav samokontrole koji se temelji na načelima sustava analize rizika i kritičnih kontrolnih točaka (HACCP) te druge standarde kvalitete.

Standardi kvalitete uključuju klasifikaciju, kategorizaciju i naziv hrane, fizikalno-kemijska i organoleptička svojstva sirovina te vrstu i količinu sirovina, dodataka i drugih tvari koje se upotrebljavaju u proizvodnji i preradi hrane, kao i dodatne zahtjeve za označavanje hrane.

Sigurnom hranom smatra se ona hrana koja, ako se sa njom pravilno postupi u svim fazama proizvodnje i konzumacije, neće uzrokovati odbojnost ili bolest u potrošača.

Hranom štetnom za zdravlje ljudi smatra se ona hrana koja je zdravstveno neispravna jer ne udovoljava mikrobiološkim kriterijima sigurnosti hrane ili sadržava nedopuštene tvari iznad najvećih dopuštenih količina koje su određene zakonskim propisima.

Neodgovarajuća hrana za prehranu ljudi može biti zdravstveno ispravna svojim sastavom, ali nije odgovarajuće predstavljena potrošačima – npr. obuhvaća hranu koja je označena kao hrana za posebne prehrambene potrebe, a ne zadovoljava kriterije za posebne prehrambene potrebe osobama koji-

ma je namijenjena, ili hrana koja je označena kao hrana bez glutena, a analitički se može dokazati da sadržava gluten u količini koja premašuje dopuštenu količinu prema posebnom propisu ili jednostavno hrana koja sadržava sve ostale alergene, a koji nisu označeni prema posebnom propisu.

Kada standardi kvalitete za hranu nisu uređeni propisima Europske unije, ministar nadležan za poljoprivredu donosi propise o standardima za hranu koji se primjenjuju ne dovodeći u pitanje Ugovor o funkcioniranju Europske unije.

U sustavu kontrole hrane od polja do stola iznimno je važna mogućnost praćenja sljedivosti hrane, a koja je definirana Uredbom (EZ) 178/2002 Europskog parlamenta i Vijeća. Sukladno navedenom, subjekt u poslovanju s hranom (SPH) obavezan je uvesti učinkovit sustav sljedivosti na način da uzme u obzir označavanje hrane, odnosno postupak identificiranja hrane te mora voditi odgovarajuću dokumentaciju radi dokazivanja sljedivosti. Da bi spomenuti sustavi sljedivosti bio učinkovit, a u cilju osiguranja zdravstveno ispravne i sigurne hrane te zaštite zdravlja ljudi, SPH mora osigurati i sustav razmjene podataka bitnih za uspostavu sljedivosti prema drugom SPH-u u lancu (prethodni i sljedeći u lancu) kako bi sljedivost bila moguća u cijelom lancu. Osim toga SPH treba definirati uloge i odgovornosti pojedinih djelatnika te način nadgradnje samog sustava, a nadzor nad sljedivošću provodi nadležno tijelo, odnosno osobe ovlaštene i odgovorne za provođenje službenih kontrola.

Subjekti u poslovanju s hranom moraju osigurati odgovarajuće uvjete skladištenja i zbrinjavanja otpada hrane, nejestivih nusproizvoda i ostale vrste otpada, a on se mora ukloniti na higijenski i ekološki prihvatljiv način. Velika pozornost mora se posvetiti posebnoj kategoriji otpada, odnosno biootpadu, otpadnim jestivim uljima te infektivnom otpadu, uključujući i pelene za jednokratnu uporabu. Za svaku vrstu otpada SPH je obavezan voditi očevidnik o nastanku i tijeku otpada za svaku vrstu otpada, a SPH koji stvara 200 ili više kilograma opasnog otpada godišnje na određenoj lokaciji obavezan je izraditi plan gospodarenja otpadom za određenu lokaciju.

Potrebno je osigurati i objekt s vodom za ljudsku potrošnju koja se mora upotrebljavati kad god je potrebno, a sve kako bi se osiguralo da hrana ne bude kontaminirana. Voda za ljudsku potrošnju koja se upotrebljava mora odgovarati zahtjevima Pravilnika o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13). Svi zaposlenici u procesu rada s hranom odgovorni su za svoje zdravstveno

stanje te svaka takva osoba mora subjektu u poslovanju s hranom odmah prijaviti svoju nastalu bolest ili simptome te po mogućnosti i njihove uzroke. Prije zapošljavanja djelatnici moraju obaviti zdravstveni pregled na kliconoštvo, ali i pri svakoj sumnji da boluju od zarazne bolesti koja se može prenositi hranom, a sve sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 130/2017), te Pravilnika o obavljanju zdravstvenih pregleda osoba pod zdravstvenim nadzorom (NN 116/2018).

SPH je obavezan provoditi obvezne mjere dezinfekcije, dezinfekcije i deratizacije (DDD) prema Pravilniku o načinu provedbe obvezatne dezinfekcije, dezinfekcije i deratizacije (NN 35/2007), a na temelju Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07, 113/08, 43/09). Voditelji objekta odgovorni su za odabir kompetentnog izvođača DDD mjera (pravna ili fizička osoba) koji će načiniti HACCP plan i program provođenja mjera za suzbijanje štetnika te ga provoditi najmanje dvaput godišnje.

Osim toga nužno je da prema citiranom Zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti te Pravilniku o načinu i programu stjecanja potrebnog znanja o zdravstvenoj ispravnosti hrane (NN 116/2018), provode redovitu izobrazbu svojih djelatnika. Obvezni su i povremeni zdravstveni pregledi za osobe koje obavljaju poslove, odnosno sudjeluju u pripremi i/ili posluživanju hrane, kao i edukacija o odgovarajućem i redovitom pranju ruku.

### Posebni zahtjevi za higijenu hrane

Prema zahtjevima za poštovanje mikrobioloških kriterija, prema Zakonu o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu (N.N.81/2013), svaki subjekt u poslovanju s hranom mora osigurati usklađenost poslužene hrane s odgovarajućim mikrobiološkim kriterijima, mora u svakoj fazi proizvodnje, obrade i distribucije dakle poduzimati mjere, kao dio svojih postupaka zasnovanih na načelima HACCP-a, zajedno s provedbom dobre higijenske prakse. Subjekti u poslovanju s hranom obvezni su provoditi odgovarajuća ispitivanja prema mikrobiološkim kriterijima utvrđenim i preporučenim u Vodiču za mikrobiološke kriterije za hranu, a svaki objekt obavezan je izraditi svoj plan uzorkovanja gotove hrane i brisova površina radi validacije i verifikacije svojih proizvodnih postupaka.

### Obvezne informacije o hrani

Kako bi se postigla visoka razina zaštite potrošača i zajamčilo njihovo pravo na informacije, potrebno je osigurati primjereno informiranje potrošača u vezi s hranom koju konzumiraju.

Zakonom o informiranju potrošača o hrani (NN 56/2013) preuzete su obveze Uredbe (EU) br. 1169/2011 u vezi s označavanjem hrane. Ta se Uredba primjenjuje na subjekte u poslovanju hranom u svim fazama prehrambenog lanca, a primjenjuje se na svu hranu namijenjenu krajnjem potrošaču, uključujući hranu koju nude objekti javne prehrane i hranu namijenjenu opskrbi objekata javne prehrane.

#### Obvezne informacije o hrani jesu:

- informacije o identitetu i sastavu, svojstvima ili drugim karakteristikama hrane;
- informacije o zaštiti zdravlja potrošača i sigurnoj uporabi hrane. To se posebno odnosi na informacije o svojstvima i sastavu, koji mogu biti štetni za zdravlje određenih skupina potrošača; ili utjecaju na zdravlje, uključujući rizike i posljedice koji mogu biti opasni i štetni za zdravlje;
- informacije o hranjivim svojstvima, osobito za potrošače s posebnim prehrambenim potrebama. Tu je bitno osigurati normativ i nutritivnu tablicu s prosječnim hranjivim svojstvima, koja uključuje energiju (u kJ/kcal), masti (od kojih zasićene masne kiseline), ugljikohidrate (od kojih šećeri), vlakna (neobvezno, ali preporuka), bjelančevine i sol.

Svaki SPH obavezan je osigurati sustav kojim će informirati svoje klijente o potencijalnim alergenima u jelima i gotovim proizvodima. Dakle, bitno je drugačijim pismom označiti namjerno ili nenamjerno prisutne sastojke koji uzrokuju alergije ili netolerancije, a koji su upotrijebljeni u procesu proizvodnje ili pripreme hrane i koji su prisutni u gotovom proizvodu, čak i u promijenjenom obliku.

Iako je popis mogućih alergena prilično velik, nužno je istaknuti samo namirnice koje sadržavaju neki od sljedećih 14 elemenata, a to su:

- žitarice koje sadržavaju gluten (pšenica, raž, ječam, zob, pir, kamut ili njihovi hibridi) i proizvodi žitarica
- rakovi i proizvodi od rakova
- školjkaši i ostali mekušci te proizvodi od njih
- jaja i proizvodi od jaja
- proizvodi ribarstva

6. kikiriki i proizvodi od kikirikija
7. soja i proizvodi od soje
8. lupina i proizvodi od lupine
9. mlijeko i mliječni proizvodi (uključujući i laktozu)
10. orašasti plodovi (badem, *Amygdalus communis* L., lješnjak, *Corylus avellana*, orah, *Juglans regia*, indijski orah, *Anacardium occidentale*, pekan orah *Carya illinoensis*, brazilski oraščić *Bertholletia excelsa*, pistacija *Pistacia vera*, makadamija *Macadamia ternifolia*) i njihovi proizvodi
11. celer i proizvodi od celera
12. gorušica i proizvodi od gorušice
13. sjeme sezama i proizvodi od sjemena sezama
14. sumporni dioksid i sulfiti koncentracije veće od 10 mg/kg ili 10 mg/l izraženi kao SO<sub>2</sub>.

Prilagodba jelovnika trebala bi biti provedena na temelju analize svih sastojaka u jelima kako bi se pronašle tvari koje se nalaze na popisu alergena, kako bi se zadovoljili osnovni standardi higijene te izbjegle unakrsne kontaminacije.

Sve informacije za gotovu rinfuznu hranu (uključujući poslužene obroke) trebaju biti dostupne u pismenom ili elektroničkom formatu na mjestu koje je logično i lako dostupno svakom konzumentu (npr. na šanku, pomoćnom stolu u blagovaonici).

### Kontrola kontaminanata u hrani

Cilj je Uredbe (EZ) br. 852/2004 osigurati visok stupanj zaštite potrošača s obzirom na sigurnost hrane. U njoj je „higijena hrane“ definirana kao skup mjera i uvjeta potrebnih za kontrolu opasnosti i osiguranje adekvatnosti hrane za prehranu ljudi u skladu s njezinom namjenom.

Opasnosti za sigurnost hrane nastaju kada je hrana izložena opasnim tvarima koje dovode do njezine kontaminacije. Te opasnosti mogu biti biološke, kemijske ili fizičke. Zato SPH prilikom nabave sirovina za pripremu hrane mora osigurati provjerene dobavljače koji su u sustavu inspekcijanskog nadzora i koji će jamčiti da dobivaju kvalitetnu i zdravstveno ispravnu hranu u pripremnici. Neki kontaminanti mogu biti procesni, tj. mogu biti proizvedeni tijekom lokalne pripreme (u kuhinji): jedan od njih je svakako akrilamid.

### Kontrola i smanjivanje akrilamida u hrani

U skladu s definicijom iz Uredbe Vijeća (EEZ) br. 315/93 akrilamid je kontaminant te stoga predstavlja opasnost kemijske prirode u prehrambenom lancu.

Taj spoj uglavnom nastaje u pečenoj ili prženoj hrani bogatoj ugljikohidratima koja u sirovu stanju sadržava njegove prekursore, kao što su žitarice, krumpiri i slično. Sadašnje razine izloženosti akrilamidu svih dobnih skupina putem hrane zabrinjavajuće su zbog njegovih kancerogenih učinaka.

U poslovanju s hranom zasnovanom na sustavu analize opasnosti i kritičnih kontrolnih tačaka (HACCP), treba uključiti provjeru postupaka subjekata, odnosno je li subjekt u poslovanju s hranom poduzeo odgovarajuće mjere za njegovo smanjivanje u hrani.

Ispitivanjima hrane nakon termičke obradbe te validacijom procesa termičke obradbe rizičnih namirnica posebno treba utvrditi u kojoj je mjeri subjekt u poslovanju s hranom proveo trenutačno poznate mogućnosti kojima je cilj razine akrilamida u hrani svesti na najmanju moguću mjeru.

Mogućnosti su predložene Uredbom Komisije (EU) 2017/2158 od 20. studenoga 2017. o uspostavi mjera za ublažavanje učinaka i razina referentnih vrijednosti radi smanjenja prisutnosti akrilamida u hrani.

Zato subjekti u poslovanju s hranom uspostavljaju program za svoje uzorkovanje i analizu razina akrilamida u hrani, provode uzorkovanje i analizu kako bi utvrdili razinu akrilamida u hrani i bilježe rezultate uzorkovanja i analize.

### Kontrola opasnosti od cijanurične kiseline u hrani

Za dezinfekciju mnogih površina opreme i uređaja još uvijek se upotrebljava preparat IZOSAN G (CAS No 51580-86-0,) koji je 100-postotni natrijev dikloroizocijanurat-dihidratat.

Smatra se da je glavni put nastanka disocijacija diklor-izocijanurata (dezinfekcijsko sredstvo u nas preparat IZOSAN), koji se još uvijek se upotrebljava za dezinfekciju mnogih površina opreme i uređaja. Uglavnom se može naći u hrani kad se dezinfekcija u objektu provodila takvim dezinficijensima.

Znanstveno vijeće HAH-a izradilo je mišljenje te je predloženo da se, s ciljem sprječavanja unosa cijanurične kiseline kao naknadnog unosa kontaminanta u hranu iz okoliša proizvodnje i pripreme hrane poduzmu odgovarajuće mjere. Preporučenim mjerama spriječila bi se, ili svela na minimum, mogućnost pojave cijanourične kiseline u hrani.

**Preporuke:**

1. Preispitati HACPP sustav u cijelom procesu pripreme hrane ako se upotrebljavaju dezinfekcijska sredstva IZOSAN G ili sredstva sličnog sastava.
2. Prema potrebi utvrditi nove kontrolne točke u procesu proizvodnje – posebno nakon dezinfekcije (kemijske analize).
3. Provoditi strogu kontrolu primjene sredstava natrijeva dikloroizocijanurat-dihidrata pri postupku dezinfekcije tijekom proizvodnje u objektima u poslovanju hranom.
4. Dodatno educirati radnike o primjeni dezinfekcijskih sredstava i utvrditi potrebu uvođenja metode određivanja cijanurične kiseline u svrhu kontrole ostataka dezinficijensa, uzorke poslati u ovlašteni laboratorij u RH.
5. Izraditi Radnu uputu o važnosti pravilne uporabe dezinficijensa o posljedicama koje proizlaze zbog zaostajanja dezinficijensa na opremi i površinama.



## 8.2. Vanjski nadzor

Sanitarni nadzor u dijelu koji se odnosi na zaštitu zdravlja na području ispravnosti i kvalitete prehrane te higijene prostora provodi Državni inspektorat – sanitarna inspekcija, na temelju Zakona o državnom inspektoratu NN 115/2018.

Vanjski nadzori subjekata u poslovanju s hranom provode se sukladno Zakonu o službenim kontrolama koje se provode u skladu s propisima o hrani, NN 81/13, i izmjenama.

Tim se Zakonom utvrđuju nadležna tijela i njihove zadaće u vezi s organizacijom, koordinacijom i provedbom službenih kontrola, načinima suradnje, komunikacije i izvješćivanja; uređuje se sustav službenih i referentnih laboratorija te definiraju prekršajne odredbe za provedbu službene kontrole zdravstvene ispravnosti i higijene/sigurnosti hrane provodi:

- na razini proizvodnje i prerade hrane neživotinjskog podrijetla, sanitarna inspekcija;
- hrane koja sadržava sastojke životinjskog i neživotinjskog podrijetla, također sanitarna inspekcija.

Službena kontrola provodi se sa svrhom zaštite javnozdravstvenog interesa radi provedbe zakona i drugih propisa te propisa Europske unije; provodi se putem monitoringa, nadziranja, verifikacija, revizija, inspekcija, uzimanje uzoraka i provođenje analiza, a provodi se u skladu s propisima Uredbe (EZ) br. 882/2004.

Službene kontrole hrane obuhvaćaju među ostalim i sljedeće aktivnosti:

- a) ispitivanje kontrolnih sustava (HACCP) koje su uspostavili subjekti u poslovanju s hranom i hranom za životinje i postignutih rezultata
- b) inspekciju:
  - objekata proizvođača, uključujući njihovo okruženje, objekte, opremu, postrojenja i strojeve, prijevoz, kao i samu hranu, sirovina, sastojaka, pomoćnih sredstava u preradi te ostalih proizvoda koji se rabe u pripremi i proizvodnji hrane
  - materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom
  - proizvoda i postupaka za čišćenje i održavanje te biocida
  - označivanja, prezentiranja i reklamiranja
- c) kontrolu higijenskih uvjeta u subjektima u poslovanju s hranom

- d) procjenu postupaka dobre proizvođačke prakse, dobre higijenske prakse, sustav HACCP-a, pri čemu treba voditi računa o vodičima koji su izrađeni u skladu s propisima o hrani, pregled dokumentacije i ostalih evidencija.

Te službene kontrole provode se bez prethodne najave, osim kad se provodi revizija, pri čemu je potrebno prethodno obavijestiti subjekt u poslovanju s hranom.

Revizijom postupaka, koji se temelje na sustavu analize opasnosti i upravljanja kritičnim kontrolnim točkama (HACCP), provjerava se primjenjuju li subjekti u poslovanju s hranom te postupke redovito i u skladu s propisima.

Ako subjekt u poslovanju s hranom primjenjuje postupke koji su navedeni u vodičima za primjenu načela sustava HACCP-a, revizijom se provjerava pravilna primjena tih vodiča.

Uzimanje uzoraka i metode analiza koje se primjenjuju kod službenih kontrola mora udovoljavati odredbama posebnih provedbenih propisa

Ako osoba ovlaštena za provedbu službenih kontrola, Zakona o hrani, u provedbi službenih kontrola utvrdi kršenje toga Zakona ili kršenje ostalih propisa o hrani, rješenjem će narediti otklanjanje utvrđenih nepravilnosti, određujući rok u kojem se nepravilnosti moraju otkloniti.

Osoba ovlaštena za provedbu službenih kontrola u obavljanju službene kontrole ima pravo i obvezu izdati usmeno rješenje za izvršenje određenih mjera:

- kad rizik za zdravlje ljudi zahtijeva da se određena mjera poduzme odmah, bez odgađanja;
- kad postoji opasnost od prikriivanja, zamjene ili uništenja predmeta službene kontrole ili dokaza ako se mjera ne poduzme odmah.

Osoba ovlaštena za provedbu službenih kontrola u obavljanju službene kontrole ima pravo i obvezu narediti izvršenje usmenog rješenja odmah. Usmeno rješenje unosi se u zapisnik nakon provedene službene kontrole.

Na zahtjev stranke izdat će se pisani otpisak rješenja u roku od osam dana.

Protiv rješenja nadležnih tijela iz toga Zakona nije dopuštena žalba, nego se može pokrenuti upravni spor.

## Referentni dokumenti

### Zakoni:

Zakon o hrani, NN br. 81/13. i 14/14.

Zakon o službenim kontrolama koje se provode sukladno propisima o hrani, hrani za životinje, o zdravlju i dobrobiti životinja, NN br. 81/13. i 14/14.;

Zakon o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu, NN br. 81/13. i izmjene

Zakon o informiranju potrošača o hrani, NN br. 56/13 i 56/16

Zakon o kontaminantima NN, br. 39/13

Zakon o vodi za ljudsku potrošnju, NN br. 56/13.)

Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti, NN br. 79/07., 113/08. i 43/09. i izmjene

Zakon o održivom gospodarenju otpadom, NN br. 94/13

Zakon o općem upravnom postupku NN, br. 47/09.

### Uredbe:

Uredba (EZ) br. 852/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o higijeni hrane (Sl. l. 139, 30. 4. 2004., sa svim izmjenama i dopunama;

Uredba (EZ) br. 882/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o službenim kontrolama koje se provode radi provjere poštovanja propisa o hrani i hrani za životinje te propisa o zdravlju i dobrobiti životinja;

Uredba (EZ) br. 178/2002 Europskog parlamenta i Vijeća od 28. siječnja 2002. o utvrđivanju općih načela i uvjeta zakona o hrani, osnivanju Europske agencije za sigurnost hrane te utvrđivanju postupaka u područjima sigurnosti hrane;

Uredba Komisije (EZ) br. 2073/2005 od 15. studenoga 2005. o mikrobiološkim kriterijima za hranu (Sl. l. 338, 22. 12. 2005., sa svim izmjenama i dopunama;

Uredba vijeća (EEZ) br. 315/93 od 8. veljače 1993. o utvrđivanju postupaka Zajednice za kontrolu kontaminanata u hrani, Uredba (EU) br. 1169/2011 Europskog parlamenta i vijeća od 25. listopada 2011. o informiranju potrošača o hrani, i

Uredba Komisije (EU) 2017/2158.

### Pravilnici

Pravilnika o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju, NN 125/13

Pravilnik o obavljanju zdravstvenih pregleda osoba pod zdravstvenim nadzorom, NN 116/2018

Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima, NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13

Pravilnik o načinu provedbe obvezatne dezinfekcije, dezinfekcije i deratizacije, NN 35/2007

Pravilnik o načinu i programu stjecanja potrebnog znanja o zdravstvenoj ispravnosti hrane, NN 116/2018.

9.  
DODATAK  
SMJERNICAMA:  
JELOVNICI U  
DOMOVIMA ZA  
STARIJE OSOBE I  
GERONTOLOŠKIM  
CENTRIMA

**AUTORI:**

Nikola Mesarić

Eva Pavić



## 9.1. Kategorije hrane i jedinice serviranja

Pri planiranju prehrane hranu najčešće dijelimo u šest kategorija:

1. kruh i zamjene
2. voće
3. povrće
4. mlijeko i zamjene
5. meso i zamjene
6. masnoće i zamjene.

Ovisno o individualnim dnevnim energijskim potrebama, za svaku kategoriju hrane preporučuje se i određen broj jedinica serviranja koje bi trebalo unijeti tijekom dana. Kategorije su osmišljene kako bi se uravnotežio svakodnevni unos hrane koja je slična po sastavu i važnosti u prehrani. Jedna jedinica serviranja određene količine hrane iz iste kategorije sadržava približno jednaku količinu ugljikohidrata, bjelančevina i masti, a time ima približno jednaku energijsku vrijednost.

Za svaku kategoriju postoje preporuke kolika je veličina serviranja koja označuje količinu hrane koju je potrebno unijeti kako bi se zadovoljila jedna jedinica serviranja te koja je hrana po svojem sastavu odgovarajuća zamjena predstavnika kategorije. Serviranja se razlikuju za svaku kategoriju hrane.

### Kategorije hrane po jedinicama serviranja

#### 1. KRUH i zamjene

1 jedinica serviranja ima oko 70 – 80 kcal, od toga 15 g ugljikohidrata, 1 – 5 g bjelančevina, 0 – 1 g masti

1 jedinica serviranja\*:

RB	Naziv	Količina neto (g)**	Količina bruto (g)**
1.	Graham-kruh	35	35
2.	Integralni kruh	35	35
3.	Polubijeli kruh	30	30
4.	Graham-pecivo	30	30
5.	Pecivo, bijelo	30	30
6.	Dvopek, bijeli	20	20
7.	Dvopek, integralni	35	35
8.	Zobene pahuljice	20	20
9.	Kukuruzna krupica	20	20
10.	Pšenična krupica	22	22
11.	Ječam	20	20
12.	Proso	20	20

RB	Naziv	Količina neto (g)**	Količina bruto (g)**
13.	Grah	25	25
14.	Leća	25	25
15.	Slanutak	25	25
16.	Bob	25	25
17.	Riža	20	20
18.	Tjestenina	20	20
19.	Njoki	25	25
20.	Mlinci	25	25
21.	Krumpir	80	100
22.	Batat	60	70

\* Odgovara količini sirove namirnice u gramima.

\*\* Neto količina – količina jestivog dijela; bruto količina – ukupna količina hrane s otpadom.

## 2. VOĆE

1 jedinica serviranja ima oko 60 kcal i 15 g ugljikohidrata

1 jedinica serviranja\*:

RB	Naziv	Količina neto (g)**	Količina bruto (g)**
1.	Maline	240	240
2.	Kupine	200	200
3.	Jagode	220	230
4.	Ribiz	280	290
5.	Dinja	250	420
6.	Lubenica	250	420
7.	Grejpfrut	200	300
8.	Marelica	200	210
9.	Mandarina	180	250
10.	Jabuka	150	170
11.	Naranča	170	260
12.	Kruška	180	210
13.	Nektarina	120	130
14.	Breskva	160	180
15.	Šljive	150	170
16.	Kivi	150	160
17.	Višnje	150	180
18.	Trešnje	120	140
19.	Ananas	130	240
20.	Borovnice	100	100

RB	Naziv	Količina neto (g)**	Količina bruto (g)**
21.	Grožđe	90	100
22.	Šipak (nar)	80	130
23.	Banana	80	130
24.	Smokve	140	140
25.	Smokve suhe	25	25

\* Odgovara količini očišćenog voća u gramima.

\*\* Neto količina – količina jestivog dijela; bruto količina – ukupna količina hrane s otpadom.

### 3. POVRĆE

1 jedinica serviranja ima oko 20 kcal i 2 – 5 g ugljikohidrata

1 jedinica serviranja\*:

RB	Naziv	Količina neto (g)**	Količina bruto (g)**
1.	Blitva	200	230
2.	Kelj, glavati	100	140
3.	Kelj pupčar – prokulica	100	130
4.	Kupus, glavati bijeli	120	130
5.	Kupus, glavati crveni	120	130
6.	Salata, zelena	180	210
7.	Špinat	200	240
8.	Brokula	100	200
9.	Cvjetača	100	150
10.	Mahune zelene /mlade/	140	150
11.	Mahune žute /zrele/	100	110
12.	Krastavci	180	230
13.	Paprika, zelena	150	180
14.	Paprika, žuta /mesnata/	100	110
15.	Patlidžan	150	170
16.	Rajčica	180	190
17.	Tikva /buča/	150	190
18.	Tikvice, zelene	150	170
19.	Koraba	100	220
20.	Luk, crveni	100	110

RB	Naziv	Količina neto (g)**	Količina bruto (g)**
21.	Poriluk	80	100
22.	Cikla	70	90
23.	Hren	40	90
24.	Mrkva	70	80
25.	Rotkvica	150	300
26.	Šampinjoni	150	170

\* Odgovara količini svježeg ili termički obrađenog povrća u gramima.

\*\* Neto količina – količina jestivog dijela; bruto količina – ukupna količina hrane s otpadom.

#### 4. MLIJEKO I ZAMJENE

1 jedinica serviranja ima oko 100 – 120 kcal,  
od toga 10 g ugljikohidrata, 7 g bjelančevina, 4 – 7 g masti

1 jedinica serviranja\*\*:

RB	Naziv	Količina neto (g)**	Količina bruto (g)**
1.	Mlijeko /3,5 % m.m./	190	190
2.	Mlijeko /3,2 % m.m./	200	200
3.	Mlijeko /2,8 % m.m./	200	200
4.	Mlijeko /1,5 % m.m./	200	200
5.	Kefir	180	180
6.	Acidofil /3,2 % m.m./	200	200
7.	Jogurt, tekući /3,2 % m.m./	180	180
8.	Jogurt, čvrsti /2,8 % m.m./	190	190
9.	Jogurt /1,5 % m.m./	180	180
10.	Jogurt s probiotikom /2,8 % m.m./	200	200
11.	Jogurt s probiotikom /1,5 % m.m./	200	200
12.	Jogurt, tekući /2,8 % m.m./	180	180
13.	Jogurt, grčki	200	200

\*\* Neto količina – količina jestivog dijela; bruto količina – ukupna količina hrane s otpadom.

## 5. MESO I ZAMJENE

1 jedinica serviranja ima oko 60 – 80 kcal,  
od toga 5 – 8 g bjelančevina i 1 – 7 g masti

1 jedinica serviranja\*:

Meso, nemasno, bez kože\*:

RB	Naziv	Količina neto (g)**	Količina bruto (g)**
1.	Govedina, mršava /BK – bez kosti/	30	55
2.	Govedina – pržolica /Rostbraten/	30	67
3.	Govedina – but /šol/	30	53
4.	Svinjetina, mršava /BK/	30	50
5.	Teletina, mršava /BK/	30	50
6.	Juneći but /BK/	30	50
7.	Piletina /cijelo pile – prosjek/	30	92
8.	Piletina /bijelo meso BK/	30	46
9.	Piletina /batak, zabatak/	30	67
10.	Puretina /cijeli puran – prosjek/	30	86
11.	Puretina /crno meso – batak, zabatak/	30	75
12.	Puretina /bijelo meso – prsa BK/	30	46
13.	Pureće meso, mljeveno	30	50

\* Odgovara količini termički obrađenog mesa u gramima.

\*\* Neto količina – količina jestivog dijela; bruto količina – ukupna količina hrane s otpadom.



## Riba i morski plodovi\*:

RB	Naziv	Količina neto (g)**	Količina bruto (g)**
1.	Losos	30	58
2.	Pastrva, potočna	30	99
3.	Oslić	30	56
4.	Skuša	30	93
5.	Lokarda	30	93
6.	Srdela	30	61
7.	Škarpina	30	107
8.	Tuna	30	48
9.	Oslić, zamrznuti	30	56
10.	Lignja	30	102
11.	Morski plodovi	30	50
12.	Inćun, konzervirani	30	30
13.	Sardine konzervirane u ulju	20	20
14.	Sardine konzervirane bez ulja	25	30
15.	Tuna u aspiku	30	30
16.	Losos, dimljeni	30	59

\* Odgovara količini konzervirane ili termički obrađene ribe u gramima.

\*\* Neto količina – količina jestivog dijela; bruto količina – ukupna količina hrane s otpadom.

## Ostali proizvodi (sir, mesni proizvodi, jaja):

RB	Naziv	Količina neto (g)**	Količina bruto (g)**
1.	Sir edamer	20	20
2.	Sir ementaler	20	20
3.	Sir gouda, punomasni	20	20
4.	Sir mozzarella	35	35
5.	Sir, kravljji svježi /obrano mlijeko/	100	100
6.	Sir, kravljji svježi /cottage/	80	80
7.	Sirni namaz /30 % m.m. u s.t./	35	35
8.	Sirni namaz /40 % m.m. u s.t./	30	30
9.	Sir feta	30	30
10.	Kobasica /prosjeck/	18	18
11.	Šunka, dimljena, kuhana	18	18
12.	Šunka, mršava, prešana	60	67
13.	Šunka, toast (pureća)	60	60
14.	Šunka, delikatesna (pureća i pileća prsa u ovitku)	60	60
15.	Pureća prsa, dimljena	60	60
16.	Jaje, kokoške /cijelo/	65	108

\*\* Neto količina – količina jestivog dijela; bruto količina – ukupna količina hrane s otpadom.

## 6. MASNOĆE I ZAMJENE

1 jedinica serviranja ima oko 45 kcal i 5 g masti

1 jedinica serviranja\*\*:

RB	Naziv	Količina neto (g)**	Količina bruto (g)**
1.	Ulje, bučino	5	5
2.	Ulje, maslinovo	5	5
3.	Ulje, suncokretovo	5	5
4.	Margarin, tvrdi /za kolače/	6	6
5.	Margarin, mekani /od biljnih ulja/	6	6
6.	Margo	8	8
7.	Omegol	8	8
8.	Vrhnje, kiselo /20 % m.m./	20	20
9.	Vrhnje, kiselo /12 % m.m./	30	30
10.	Mliječni namaz /75 % m.m. u s.t./	20	20
11.	Maslac /neslani/	6	6
12.	Maslac /slani/	6	6
13.	Mast, svinjska /nesoljena/	5	5
14.	Ulje, kokosovo	5	5
15.	Slanina, suha /masna/	6	6
16.	Slanina, suha /mršava/	9	9
17.	Majoneza	6	6
18.	Masline, zelene, slane, konzervirane	45	56
19.	Kikiriki, sirovi, nesoljeni	8	12

RB	Badem, oljušteni suhi	Količina neto (g)**	8
20.	Badem, oljušteni suhi	8	10
21.	Kokosovo brašno	10	14
22.	Lješnjak, suhi	7	18
23.	Orah, suhi	7	8
24.	Sjemenke bundeve, sušene	8	8
25.	Sjemenke sezama, suhe	8	8
26.	Sjemenke suncokreta, suhe	8	9
27.	Sjemenke lana	9	8
28.	Sjemenke maka, mljevene	8	8

\*\* Neto količina – količina jestivog dijela; bruto količina – ukupna količina hrane s otpadom.

## 9.2. Osnovni jelovnici

### 9.2.1. Dijeta bez ograničenja

Namijenjena je korisnicima dobrog nutritivnog statusa kod kojih nisu potrebna posebna ograničenja namirnica s obzirom na vrstu, način pripreme i promijenjen unos hranjivih tvari.

#### 9.2.1.1. Dijeta bez ograničenja (jelovnik 1)

##### PONEDJELJAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
BIJELA KAVA	171,18	718,80	6,85	6,45	21,26
MASLAC	150,20	628,40	0,20	16,60	0,00
PUREĆA PRSA DELIKATES	51,00	216,60	9,00	0,90	1,80
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>579,58</b>	<b>2443,00</b>	<b>21,89</b>	<b>26,03</b>	<b>64,42</b>
Ručak					
GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	100,17	418,82	3,25	5,80	8,46
JUNEĆI SOTE „STROGANOFF“	415,31	1733,72	27,73	29,33	9,42
TJESTENINA	255,00	1063,40	7,20	6,20	42,60
ZELENA SALATA	57,21	234,63	0,91	5,08	1,94
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>1034,90</b>	<b>4329,77</b>	<b>44,93</b>	<b>48,48</b>	<b>103,78</b>
Večera					
GRIS NA MLIJEKU S ČOKOLADOM	439,20	1848,24	17,09	13,87	60,58
BANANA	71,10	297,90	0,99	0,27	17,28
<b>Ukupno večera:</b>	<b>510,30</b>	<b>2146,14</b>	<b>18,08</b>	<b>14,14</b>	<b>77,86</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>2124,77</b>	<b>8918,91</b>	<b>84,89</b>	<b>88,65</b>	<b>246,05</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – PONEDJELJAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	BIJELA KAVA	Kavovina /prženi ječam i cikorija/	2,500	g	
		Mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g	
		Šećer, kristal	10,000	g	
	MASLAC	Maslac, slani	20,000	g	
	PUREĆA PRSA DELIKATES	Šunka, pureća, DeLuxe	60,000	g	
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g	
Ručak	GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	Celer, korijen i list	5,000	g	
		Dodatak jelima Vegeta natur i sl.	1,000	g	
		Kelj, glavati	5,000	g	
		Koncentrat goveđe juhe	2,000	g	
		Kosti, goveđe /rezane/	50,000	g	
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g	
		Luk, crveni	5,000	g	
		Mrkva, crvena	15,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,100	g	
		Peršin, korijen	8,000	g	
		Piletina /cijelo pile – prosjek/	10,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Tjestenina, sitna, za juhu, s jajima	8,000	g	
		JUNEĆI SOTE „STROGANOFF“	Dodatak jelima Vegeta natur i sl.	1,000	g
			Juneći but /BK/	110,000	g
			Krastavci, kiseli	20,000	g
			Luk, crveni	10,000	g
			Papar, crni mljeveni	0,050	g
			Peršin, list	1,000	g
Pšenično brašno, bijelo	10,000		g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Senf /žuti/	2,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Šampinjoni /uzgojeni/	25,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
		Vino, bijelo stolno 12 vol. % alkoh.	5,000	g
		Vrhnje, kiselo /12 % m.m./	5,000	g
	TJESTENINA	Makaroni	60,000	g
		Sol za pripremu	2,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	ZELENA SALATA	Ocat, jabučni	8,000	g
		Salata, zelena	100,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Večera	GRIS NA MLIJEKU S ČOKOLADOM	Čokolada u prahu	3,000	g
		Mlijeko /3,2 % m.m./	400,000	g
		Pšenična krupica /gris/	40,000	g
		Šećer kristal	10,000	g
	BANANA	Banane	150,000	g

## UTORAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
KUKURUZNI ŽGANCI S MLIJEKOM	393,00	1656,05	12,48	12,26	58,23
JABUKA	70,84	295,68	0,46	0,00	18,33
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>463,84</b>	<b>1951,73</b>	<b>12,94</b>	<b>12,26</b>	<b>76,55</b>
Ručak					
GOVEĐA JUHA S TARANOM	99,67	416,71	3,20	5,79	8,39
PUREĆI RIŽOTO S TIKVICAMA	459,62	1916,50	28,40	11,99	51,99
SALATA OD CIKLE	123,60	515,62	3,22	5,02	16,35
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>890,09</b>	<b>3728,03</b>	<b>40,66</b>	<b>24,89</b>	<b>118,08</b>
Večera					
PILEĆI UJUŠAK S POVRĆEM I NOKLICAMA	342,24	1430,27	30,38	13,94	24,53
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
ACIDOFILNO MLIJEKO	120,00	508,00	6,80	6,40	9,00
<b>Ukupno večera:</b>	<b>669,44</b>	<b>2817,47</b>	<b>43,02</b>	<b>22,42</b>	<b>74,89</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>2124,77</b>	<b>8918,91</b>	<b>84,89</b>	<b>88,65</b>	<b>246,05</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – UTORAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	KUKURUZNI ŽGANCI S MLIJEKOM	Kukuruzno brašno ili krupica	60,000	g	
		Maslac	5,000	g	
		Mlijeko /3,2 % m.m./	240,000	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		JABUKA	Jabuka /mesnati dio/	200,000	g
Ručak	GOVEDA JUHA S TARANOM	Celer, korijen i list	5,000	g	
		Dodatak jelima Vegeta natur i sl.	1,000	g	
		Kelj, glavati	3,000	g	
		Koncentrat govede juhe	2,000	g	
		Kosti, govede /rezane/	50,000	g	
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g	
		Luk, crveni	5,000	g	
		Mrkva, crvena	15,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,050	g	
		Peršin, korijen	8,000	g	
		Piletina /cijelo pile – prosjek/	10,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Tjestenina, sitna, za juhu, s jajima	8,000	g	
		PUREĆI RIŽOTO S TIKVICAMA	Luk, crveni	15,000	g
			Mrkva, crvena	20,000	g
			Peršin, list	1,000	g
			Puretina /bijelo meso – prsa BK/	90,000	g
			Riža, polirana, dugo zrno	60,000	g
			Sol, morska sitna	0,500	g
Tikvice, zelene	150,000		g		
Ulje, suncokretovo	10,000	g			

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
	SALATA OD CIKLE	Cikla	200,000	g
		Kim /suhe sjemenke/	0,100	g
		Ocat, jabučni	8,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Šećer kristal	5,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Večera	PILEĆI UJUŠAK S POVRĆEM I NOKLICAMA	Brokula /vrhovi s cvijetom/	40,000	g
		Celer, korijen i list	2,000	g
		Cvjetača /samo cvijet/	30,000	g
		Grašak, zeleni /zamrznuti/	70,000	g
		Jaje, kokoške /cijelo/	20,000	g
		Kajenski papar	0,025	g
		Lovor	0,500	g
		Luk, crveni	10,000	g
		Mrkva, crvena	20,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,500	g
		Peršin, list	2,000	g
		Piletina /bijelo meso bez kosti/	100,000	g
		Pšenična krupica /gris/	20,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, maslinovo	10,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
	ACIDOFILNO MLIJEKO	Acidofilno mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g



## SRIJEDA

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
ČAJ OD ŠIPKA	44,45	188,59	0,11	0,04	12,03
SVJEŽI SIR S JOGURTOM	90,60	379,90	13,69	1,84	4,23
HAMBURGER	180,00	753,00	7,00	16,00	2,00
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>522,25</b>	<b>2200,69</b>	<b>26,64</b>	<b>19,96</b>	<b>59,62</b>
Ručak					
GOVEĐA JUHA S TARANOM	99,67	416,71	3,20	5,79	8,39
VARIVO OD MIJEŠANIH GRAHORICA	569,06	2377,14	30,19	29,00	42,71
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>875,93</b>	<b>3673,05</b>	<b>39,23</b>	<b>36,87</b>	<b>92,46</b>
Večera					
SENDVIČ (šunka, sir)	490,98	2061,57	21,54	19,18	58,21
TEKUĆI JOGURT	111,60	473,40	7,74	5,04	9,18
<b>Ukupno večera:</b>	<b>602,58</b>	<b>2534,97</b>	<b>29,28</b>	<b>24,22</b>	<b>67,39</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>2000,76</b>	<b>8408,70</b>	<b>95,14</b>	<b>81,06</b>	<b>219,47</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – SRIJEDA

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM		
Doručak	ČAJ OD ŠIPKA	Čaj, šipak	2,500	g		
		Limun	2,500	g		
		Šećer kristal	10,000	g		
	SVJEŽI SIR S JOGURTOM	Jogurt, tekući /2,8 % m.m./	30,000	g		
		Sir, kravlji svježi /obr. mlijeko/	100,000	g		
		Sol, morska sitna	0,250	g		
	HAMBURGER	hamburger /od goveđeg mesa/	50,000	g		
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g		
Ručak	GOVEĐA JUHA S TARANOM	Celer, korijen i list	5,000	g		
		Dodatak jelima Vegeta natur i sl.	1,000	g		
		Kelj, glavati	3,000	g		
		Koncentrat goveđe juhe	2,000	g		
		Kosti, goveđe /rezane/	50,000	g		
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g		
		Luk, crveni	5,000	g		
		Mrkva, crvena	15,000	g		
		Papar, crni mljeveni	0,050	g		
		Peršin, korijen	8,000	g		
		Piletina /cijelo pile – prosjek/	10,000	g		
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g		
		Sol, morska sitna	0,500	g		
		Tjestenina, sitna, za juhu, s jajima	8,000	g		
		VARIVO OD MIJEŠANIH GRAHORICA		Celer, list i korijen	10,000	g
				Dodatak jelima Vegeta natur i sl.	1,000	g
Grah, šareni /trešnjevac/	40,000			g		
Leća, crvena	20,000			g		
Lovor	0,100			g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Luk, crveni	10,000	g
		Mrkva, crvena	30,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Peršin, korijen	5,000	g
		Peršin, list	1,000	g
		Poriluk /cijeli/	20,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	3,000	g
		Puretina /crno meso – batak, zabatak/	60,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	10,000	g
		Slanina suha /prerašt. mršava/	30,000	g
		Slanutak u konzervi	30,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Večera	SENDVIČ (šunka, sir)	Krastavci, kiseli	50,000	g
		Margo	10,000	g
		Pecivo, bijelo, žemlja	100,000	g
		Salata, zelena	5,000	g
		Sir, gouda	30,000	g
		Šunka, pureća, Delikates	40,000	g
	TEKUĆI JOGURT	Jogurt, tekući /2,8 % m.m./	180,000	g

## ČETVRTAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
KAKAO	147,36	616,10	7,13	7,00	13,88
KUHANO JAJE	71,40	298,20	6,24	5,06	0,28
SIRNI NAMAZ	48,20	201,80	1,30	4,50	0,60
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>474,16</b>	<b>1995,30</b>	<b>20,51</b>	<b>18,64</b>	<b>56,12</b>
Ručak					
GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	100,17	418,82	3,25	5,80	8,46
SVINJSKI KOTLET, NARAVNI	352,34	1470,78	25,45	27,80	0,03
JEČMENA KAŠA SA ŠAMPINJONIMA	281,02	1186,41	8,40	6,08	47,74
SALATA OD KUPUSA	65,39	269,22	1,71	5,09	3,53
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>1006,13</b>	<b>4224,43</b>	<b>44,65</b>	<b>46,85</b>	<b>101,11</b>
Večera					
ŽGANCI SA SIROM	401,70	1695,30	14,45	11,96	59,36
JOGURT S PROBIOTIKOM	85,50	357,00	4,95	2,25	11,55
<b>Ukupno večera:</b>	<b>487,20</b>	<b>2052,30</b>	<b>19,40</b>	<b>14,21</b>	<b>70,91</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1967,49</b>	<b>8272,03</b>	<b>84,56</b>	<b>79,70</b>	<b>228,15</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – ČETVRTAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	KAKAO	Kakao u prahu, nezašećerani	3,000	g	
		Med, vrcani /prosjek/	5,000	g	
		Mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g	
	KUHANO JAJE	Jaje, kokoške /cijelo/	100,000	g	
	SIRNI NAMAZ	Svježi krem sir	20,000	g	
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g	
Ručak	GOVEDA JUHA S REZANCIMA	Celer, korijen i list	5,000	g	
		Dodatak jelima Vegeta natur i sl.	1,000	g	
		Kelj, glavati	5,000	g	
		Koncentrat govede juhe	2,000	g	
		Kosti, govede /rezane/	50,000	g	
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g	
		Luk, crveni	5,000	g	
		Mrkva, crvena	15,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,100	g	
		Peršin, korijen	8,000	g	
		Piletina /cijelo pile – prosjek/	10,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Tjestenina, sitna, za juhu, s jajima	8,000	g	
		SVINJSKI KOTLET, NARAVNI	Papar, crni mljeveni	0,050	g
			Sol, morska sitna	0,500	g
			Svinjetina, kare	150,000	g
		JEČMENA KAŠA SA ŠAMPINJONIMA	Ulje, suncokretovo	5,000	g
			Ječmena kaša	60,000	g
			Luk, crveni	10,000	g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Mrkva, crvena	40,000	g
		Papar, crni mljeveni	1,000	g
		Peršin, korijen	2,000	g
		Peršin, list	2,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Šampinjoni /uzgojeni/	50,000	g
		Ulje, maslinovo	5,000	g
	SALATA OD KUPUSA	Kupus, glavati bijeli	100,000	g
		Ocat, jabučni	8,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Večera	ŽGANCI SA SIROM	Kukuruzno brašno ili krupica	70,000	g
		Sir, kravljji svježi	80,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
		Vrhnje, kiselo /12 % m.m./	20,000	g
	JOGURT S PROBIOTIKOM	Jogurt s probiotikom /2,8 % m.m./	150,000	g

## PETAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
BIJELA KAVA	171,18	718,80	6,85	6,45	21,26
MARGO	81,00	330,00	0,00	9,00	0,00
MARMELADA	53,60	227,80	0,00	0,00	13,40
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>512,98</b>	<b>2155,80</b>	<b>12,69</b>	<b>17,53</b>	<b>76,02</b>
Ručak					
JUHA OD RAJČICE	107,92	453,14	2,45	3,13	19,93
PEČENE SRDELE S LIMUNOM I ORIGANOM	236,24	985,11	24,72	13,80	3,49
KRUMPIR-SALATA	337,04	1403,36	5,98	10,30	59,13
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
KOMPOT OD JABUKA	114,08	479,20	0,55	0,02	29,02
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>1002,46</b>	<b>4200,00</b>	<b>39,53</b>	<b>29,32</b>	<b>152,93</b>
Večera					
SAVIJAČA OD ŠPINATA	319,70	1342,20	16,84	12,44	33,12
KEFIR	130,00	544,00	7,20	7,00	9,60
<b>Ukupno večera:</b>	<b>449,70</b>	<b>1886,20</b>	<b>24,04</b>	<b>19,44</b>	<b>42,72</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1965,14</b>	<b>8242,00</b>	<b>76,25</b>	<b>66,28</b>	<b>271,67</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – PETAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	BIJELA KAVA	Kavovina /prženi ječam i cikorija/	2,500	g	
		Mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g	
		Šećer kristal	10,000	g	
		MARGO	Margo	15,000	g
		MARMELADA	Džem, marelica	20,000	g
		POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
	Ručak	JUHA OD RAJČICE	Papar, crni mljeveni	0,100	g
Peršin, list			1,000	g	
Pšenično brašno, bijelo			7,000	g	
Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/			20,000	g	
Sol, morska sitna			0,500	g	
Šećer kristal			5,000	g	
Tjestenina, sitna, za juhu, s jajima			8,000	g	
Ulje, suncokretovo			2,000	g	
			PEČENE SRDELE S LIMUNOM I ORIGANOM	Limun	30,000
			Origan, sušeni	2,000	g
			Papar, crni mljeveni	0,500	g
			Sol, morska sitna	0,500	g
			Srdela	200,000	g
			Ulje, maslinovo	10,000	g
		KRUMPIR-SALATA	Krumpir, zreli	350,000	g
			Luk, crveni	5,000	g
		Ocat, alkoholni	8,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Ulje, suncokretovo	10,000	g	



Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
	KOMPOT OD JABUKA	Cimet	0,500	g
		Jabuka /mesnati dio/	200,000	g
		Šećer kristal	10,000	g
Večera	SAVIJAČA OD ŠPINATA	Jaje, kokoške /cijelo/	50,000	g
		Pšenično brašno, bijelo, namjensko	40,000	g
		Sir, kravljji svježi /obr. mlijeko/	50,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Špinat	100,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
		Vrhnje, kiselo /12 % m.m./	30,000	g
	KEFIR	Kefir	200,000	g

## SUBOTA

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
KAKAO	191,36	804,15	7,11	7,00	24,88
MLIJEČNI NAMAZ	203,70	840,70	4,55	19,60	2,24
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>602,26</b>	<b>2524,05</b>	<b>17,50</b>	<b>28,68</b>	<b>68,48</b>
Ručak					
GOVEĐA JUHA S TARANOM	99,67	416,71	3,20	5,79	8,39
KOSANI ODREZAK, VARIVO OD KELJA	679,59	2843,07	32,99	32,21	66,47
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>986,46</b>	<b>4138,98</b>	<b>42,03</b>	<b>40,08</b>	<b>116,21</b>
Večera					
RIŽA NA MLIJEKU S CIMETOM	437,36	1829,08	14,44	11,60	68,69
BANANA	71,10	297,90	0,99	0,27	17,28
<b>Ukupno večera:</b>	<b>508,46</b>	<b>2126,98</b>	<b>15,43</b>	<b>11,87</b>	<b>85,97</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>2097,18</b>	<b>8790,01</b>	<b>74,96</b>	<b>80,64</b>	<b>270,66</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – SUBOTA

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	KAKAO	Kakao u prahu, nezašećerani	3,000	g	
		Mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g	
		Šećer kristal	15,000	g	
	MLIJEČNI NAMAZ	Mliječni namaz /70 % m.m. u s.t./	70,000	g	
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g	
Ručak	GOVEDA JUHA S TARANOM	Celer, korijen i list	5,000	g	
		Dodatak jelima Vegeta natur i sl.	1,000	g	
		Kelj, glavati	3,000	g	
		Koncentrat govede juhe	2,000	g	
		Kosti, govede /rezane/	50,000	g	
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g	
		Luk, crveni	5,000	g	
		Mrkva, crvena	15,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,050	g	
		Peršin, korijen	8,000	g	
		Piletina /cijelo pile – prosjek/	10,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Tjestenina, sitna, za juhu, s jajima	8,000	g	
		KOSANI ODREZAK, VARIVO OD KELJA	Govedina, srednje masna /BK/	70,000	g
			Jaje, kokoške /cijelo/	10,000	g
			Kelj, glavati	200,000	g
	Kruh, pšenični bijeli	20,000	g		
	Krumpir, zreli	150,000	g		
	Češnjak	2,000	g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Luk, crveni	10,000	g
		Mrvice /ili dvopek/ od bijelog kruha	20,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,500	g
		Paprika, crvena mljevena	0,500	g
		Peršin, list	1,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	15,000	g
		Svinjetina, srednje masna /BK/, lopatica	40,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Večera	RIŽA NA MLIJEKU S CIMETOM	Cimet	0,100	g
		Med, vrcani /prosjek/	20,000	g
		Mlijeko /3,2 % m.m./	350,000	g
		Riža, polirana, okruglog zrna	40,000	g
		Šećer, vanilin	5,000	g
	BANANA	Banane	150,000	g

## NEDJELJA

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
ČAJ OD ŠIPKA	44,89	190,46	0,11	0,04	12,14
KUHANO JAJE	71,40	298,20	6,24	5,06	0,28
TVRDI SIR	105,30	437,40	7,59	8,28	0,12
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>428,79</b>	<b>1805,26</b>	<b>19,78</b>	<b>15,46</b>	<b>53,90</b>
Ručak					
GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	100,17	418,82	3,25	5,80	8,46
PEČENA PILETINA	236,25	988,13	35,81	10,31	0,00
MLINCI	315,60	1325,80	6,66	12,10	44,82
ZELENA SALATA S MRKVOM I CELEROM	98,18	403,38	1,07	9,19	2,80
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
VOĆNA SALATA S GROŽĐICAMA	152,02	642,02	1,06	0,14	40,75
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>1109,42</b>	<b>4657,34</b>	<b>53,70</b>	<b>39,62</b>	<b>138,19</b>
Večera					
ZAGORSKI ŠTRUKLI – ZAPEČENI	413,00	1733,95	14,60	19,19	44,76
MLIJEKO	122,00	510,00	6,60	6,40	9,40
<b>Ukupno večera:</b>	<b>535,00</b>	<b>2243,95</b>	<b>21,20</b>	<b>25,59</b>	<b>54,16</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>2073,21</b>	<b>8706,54</b>	<b>94,68</b>	<b>80,67</b>	<b>246,25</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – NEDJELJA

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
Doručak	ČAJ OD ŠIPKA	Čaj, šipak	2,500	g
		Limun	1,000	g
		Limunska kiselina u prahu	0,150	g
		Šećer kristal	10,000	g
	KUHANO JAJE	Jaje, kokoške /cijelo/	100,000	g
	TVRDI SIR	Sir gouda	30,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Ručak	GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	Celer, korijen i list	5,000	g
		Dodatak jelima Vegeta natur i sl.	1,000	g
		Kelj, glavati	5,000	g
		Koncentrat goveđe juhe	2,000	g
		Kosti, goveđe /rezane/	50,000	g
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g
		Luk, crveni	5,000	g
		Mrkva, crvena	15,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Peršin, korijen	8,000	g
		Piletina /cijelo pile – prosjek/	10,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
	Tjestenina, sitna, za juhu, s jajima	8,000	g	
	PEČENA PILETINA	Piletina /crno meso – bataak, zabatak/	250,000	g
	MLINCI	Sol za pripremu	2,000	g
		Tjestenina (mlinci)	60,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	ZELENA SALATA S MRKVOM I CELEROM	Celer, list i korijen	5,000	g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Mrkva, crvena	10,000	g
		Ocat, jabučni	8,000	g
		Salata, zelena	100,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Ulje, maslinovo	10,000	g
	POLUBIJELI KRUH – 2	Kruh, polubijeli	80,000	g
	VOĆNA SALATA S GROŽĐICAMA	Banane	50,000	g
		Grožđice /grožđe, suho/	5,000	g
		Jabuka /mesnati dio/	50,000	g
		Kompot od ananasa	50,000	g
		Kompot od bresaka	50,000	g
		Kompot od trešanja ili višanja	50,000	g
		Limun	2,000	g
Večera	ZAGORSKI ŠTRUKLI – ZAPEČENI	Jaje, kokoške /cijelo/	50,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	55,000	g
		Sir, kravlji svježi /za pekarstvo/	50,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
		Vrhnje, kiselo /12 % m.m./	30,000	g
	MLIJEKO	Mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g

## Dijeta bez ograničenja – tjedni jelovnik 1

DAN	Doručak	Ručak	Večera	Energijska vrijednost (kcal)
Ponedjeljak	Bijela kava Maslac Pureća prsa Delikates Polubijeli kruh	Goveđa juha s rezancima Juneći sote „Stroganoff“ Tjestenina Zelena salata Polubijeli kruh	Gris na mlijeku s čokoladom Banana	<b>2124,77</b>
Utorak	Kukuruzni žganci s mlijekom Jabuka	Goveđa juha s taranom Pureći rižoto s tikvicama Salata od cikle Polubijeli kruh	Pileći ujušak s povrćem i noklicama Polubijeli kruh Acidofilno mlijeko	<b>2023,37</b>
Srijeda	Čaj od šipka Svježi sir s jogurtom Hamburger Polubijeli kruh	Goveđa juha s taranom Varivo od miješanih grahorica Polubijeli kruh	Sendvič (šunka, sir) Tekući jogurt	<b>2000,76</b>
Četvrtak	Kakao Kuhano jaje Sirni namaz Polubijeli kruh	Goveđa juha s rezancima Svinjski kotlet, naravni Ječmena kaša sa šampinjonima Salata od kupusa Polubijeli kruh	Žganci sa sirom Jogurt s probiotikom	<b>1967,49</b>
Petak	Bijela kava Margo Marmelada Polubijeli kruh	Juha od rajčice Pečene srdele s limunom i origanom Krumpir-salata Polubijeli kruh Kompot od jabuka	Savijača od špinata Kefir	<b>1965,14</b>
Subota	Kakao Mliječni namaz Polubijeli kruh	Goveđa juha s taranom Kosani Odrezak Varivo od kelja Polubijeli kruh	Riža na mlijeku s cimedom Banana	<b>2097,18</b>
Nedjelja	Čaj od šipka Kuhano jaje Tvrdi sir Polubijeli kruh	Goveđa juha s rezancima Pečena piletina Mlinci Zelena salata s mrkvom i celerom Polubijeli kruh Voćna salata s grožđicama	Zagorski štrukli – zapečeni Mlijeko	<b>2073,21</b>
<b>Prosječna tjedna energijska vrijednost:</b>				<b>2035,99</b>



## Dijeta bez ograničenja – jelovnik 1 s prehrabnim vrijednostima po danima

Makronutrijenti (bjelančevine, masti, ugljikohidrati i vlakna)

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		BJELANČEVINE			MASTI					
			UKUPNO	biljne	životinj.	UKUPNO	zasićene	jed. nezas. sićene	viš. nezas. sićene	lin. kiselina	kolesterol
	kcal	kJ	g	g	g	g	g	g	g	g	mg
Ponedjeljak	2124	8918	84,9	28,2	56,2	88,6	36,6	28,0	17,5	16,0	212,6
Utorak	2023	8497	96,6	34,9	61,3	59,6	19,8	23,5	18,0	16,9	257,1
Srijeda	2000	8408	95,1	37,7	57,1	81,1	29,7	29,7	16,6	15,5	156,6
Četvrtak	1967	8272	84,6	29,1	55,1	79,7	27,1	29,7	17,3	17,0	375,9
Petak	1965	8241	76,3	27,7	48,5	66,3	20,9	25,3	18,6	18,3	280,1
Subota	2097	8790	75,0	30,4	42,2	80,6	37,7	20,9	11,7	10,8	174,9
Nedjelja	2073	8706	94,7	25,9	67,4	80,7	26,7	31,0	19,5	19,4	684,0
<b>Uk. prosjek</b>	<b>2035</b>	<b>8547</b>	<b>86,7</b>	<b>30,6</b>	<b>55,4</b>	<b>76,7</b>	<b>28,4</b>	<b>26,8</b>	<b>17,0</b>	<b>16,3</b>	<b>305,9</b>

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		UGLJIKOHIDRATI				VODA
			UKUPNO	mono + disaharidi	polisaharidi	vlakna	
	kcal	kJ	g	g	g	g	g
Ponedjeljak	2124	8918	246,0	75,8	150,1	16,3	967
Utorak	2023	8497	269,5	61,7	190,5	28,5	1201
Srijeda	2000	8408	219,5	35,7	149,6	26,3	638
Četvrtak	1967	8272	228,1	42,8	178,0	21,0	805
Petak	1965	8241	271,7	87,0	170,5	21,6	1121
Subota	2097	8790	270,7	90,0	167,8	22,1	1019
Nedjelja	2073	8706	246,2	69,3	159,4	17,0	832
<b>Uk. prosjek</b>	<b>2035</b>	<b>8547</b>	<b>250,3</b>	<b>66,0</b>	<b>166,6</b>	<b>21,8</b>	<b>940</b>

## Mikronutrijenti (minerali i vitamini)

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		MINERALI							
	kcal	kJ	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	Zn	Cu
			mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
Ponedjeljak	2124	8918	3643	2770	869	228	1361	11,1	8,20	0,93
Utorak	2023	8497	2961	3407	770	292	1605	12,3	6,53	0,62
Srijeda	2000	8408	4702	2801	787	181	1420	16,4	4,29	1,00
Četvrtak	1967	8272	3795	2434	711	222	1683	11,4	8,11	0,85
Petak	1965	8241	2193	3948	854	230	1350	13,1	3,90	0,72
Subota	2097	8790	2500	3313	1217	244	2118	10,7	8,65	0,76
Nedjelja	2073	8706	3754	2252	790	157	1411	10,7	6,33	0,97
<b>Uk. prosjek</b>	<b>2035</b>	<b>8547</b>	<b>3364</b>	<b>2989</b>	<b>857</b>	<b>222</b>	<b>1564</b>	<b>12,2</b>	<b>6,57</b>	<b>0,84</b>

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		VITAMINI							
	kcal	kJ	RE	RETINOL	KAROTENI	B1	B2	NIACIN	B6	C
			µg	µg	µg	mg	mg	mg	mg	mg
Ponedjeljak	2124	8918	743	190	2460	0,79	1,67	21,3	1,44	85
Utorak	2023	8497	867	120	4400	1,16	1,52	28,9	1,42	84
Srijeda	2000	8408	921	230	3454	1,08	1,25	13,8	1,35	60
Četvrtak	1967	8272	868	113	3687	1,21	1,37	14,1	1,79	64
Petak	1965	8241	1311	309	5649	0,90	1,44	10,5	1,81	128
Subota	2097	8790	612	156	2081	1,00	1,61	16,9	1,76	134
Nedjelja	2073	8706	890	96	3037	0,75	1,44	17,2	2,40	103
<b>Uk. prosjek</b>	<b>2035</b>	<b>8547</b>	<b>887</b>	<b>173</b>	<b>3538</b>	<b>0,99</b>	<b>1,47</b>	<b>17,5</b>	<b>1,71</b>	<b>94</b>

## 9.2.1.2. Dijeta bez ograničenja (jelovnik 2)

## PONEDJELJAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
RIŽA NA MLIJEKU S CIMETOM	437,36	1829,08	14,44	11,60	68,69
BANANA	71,10	297,90	0,99	0,27	17,28
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>508,46</b>	<b>2126,98</b>	<b>15,43</b>	<b>11,87</b>	<b>85,97</b>
Ručak					
GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	100,17	418,82	3,25	5,80	8,46
SEKELI-GULAŠ	476,87	1990,02	19,86	35,09	16,08
RESTANI KRUMPIR	220,86	920,58	4,31	5,22	41,97
POLUBIJELI KRUH	103,60	439,60	2,92	1,04	20,68
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>901,51</b>	<b>3769,01</b>	<b>30,34</b>	<b>47,15</b>	<b>87,19</b>
Večera					
OMLET SA SIROM (iz pećnice)	576,00	2420,20	29,46	20,08	67,39
KEFIR	130,00	544,00	7,20	7,00	9,60
<b>Ukupno večera:</b>	<b>706,00</b>	<b>2964,20</b>	<b>36,66</b>	<b>27,08</b>	<b>76,99</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>2115,96</b>	<b>8860,20</b>	<b>82,43</b>	<b>86,10</b>	<b>250,15</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – PONEDJELJAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	RIŽA NA MLIJEKU S CIMETOM	Cimet	0,100	g	
		Med, vrcani /prosjek/	20,000	g	
		Mlijeko /3,2 % m.m./	350,000	g	
		Riža, polirana, okruglog zrna	40,000	g	
		Šećer, vanilin	5,000	g	
		BANANA	Banane	150,000	g
Ručak	GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	Celer, korijen i list	5,000	g	
		Dodatak jelima Vegeta natur i sl.	1,000	g	
		Kelj, glavati	5,000	g	
		Koncentrat goveđe juhe	2,000	g	
		Kosti, goveđe /rezane/	50,000	g	
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g	
		Luk, crveni	5,000	g	
		Mrkva, crvena	15,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,100	g	
		Peršin, korijen	8,000	g	
		Piletina /cijelo pile – prosjek/	10,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Tjestenina, sitna, za juhu, s jajima	8,000	g	
		SEKELI-GULAŠ	Kupus, kiseli /rezani, pakirani/	200,000	g
			Lovor	0,025	g
	Luk, crveni	20,000	g		
	Papar, crni mljeveni	0,050	g		
	Paprika, crvena mljevena	0,250	g		
	Pšenično brašno, bijelo	5,000	g		
	Sol, morska sitna	0,500	g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Svinjetina, srednje masna /BK/, lopatica	100,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	RESTANI KRUMPIR	Krumpir, zreli	250,000	g
		Luk, crveni	5,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Paprika, crvena mljevena	0,100	g
		Peršin, list	1,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	40,000	g
Večera	OMLET SA SIROM (iz pećnice)	Jaje, kokoške /cijelo/	100,000	g
		Mlijeko /3,2,% m.m./	100,000	g
		Pšenično brašno, bijelo, oštro	80,000	g
		Sir, kravlji, svježi /obr. mlijeko/	100,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	KEFIR	Kefir	200,000	g

## UTORAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
ČAJ OD ŠIPKA	44,89	190,46	0,11	0,04	12,14
MASLAC	150,20	628,40	0,20	16,60	0,00
MED	64,00	267,80	0,08	0,00	16,00
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>466,29</b>	<b>1965,86</b>	<b>6,23</b>	<b>18,72</b>	<b>69,50</b>
Ručak					
GOVEDA JUHA S TARANOM	99,67	416,71	3,20	5,79	8,39
VARIVO OD PORILUKA S KOBASICOM	646,37	2700,56	19,82	42,58	48,73
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>953,24</b>	<b>3996,46</b>	<b>28,86</b>	<b>50,45</b>	<b>98,48</b>
Večera					
TJESTENINA S MLJEVENIM MESOM	535,72	2234,99	29,19	26,68	46,11
ZELENA SALATA S MRKVOM I CELEROM	61,31	251,85	1,09	5,08	2,80
POLUBIJELI KRUH	103,60	439,60	2,92	1,04	20,68
<b>Ukupno večera:</b>	<b>700,63</b>	<b>2926,44</b>	<b>33,20</b>	<b>32,80</b>	<b>69,59</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>2120,16</b>	<b>8888,76</b>	<b>68,29</b>	<b>101,98</b>	<b>237,56</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – UTORAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	ČAJ OD ŠIPKA	Čaj, šipak	2,500	g	
		Limun	1,000	g	
		Limunska kiselina u prahu	0,150	g	
		Šećer kristal	10,000	g	
	MASLAC	Maslac, slani	20,000	g	
	MED	Med, vrcani	20,000	g	
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g	
Ručak	GOVEĐA JUHA S TARANOM	Celer, korijen i list	5,000	g	
		Dodatak jelima Vegeta natur i sl.	1,000	g	
		Kelj, glavati	3,000	g	
		Koncentrat goveđe juhe	2,000	g	
		Kosti, goveđe /rezane/	50,000	g	
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g	
		Luk, crveni	5,000	g	
		Mrkva, crvena	15,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,050	g	
		Peršin, korijen	8,000	g	
		Piletina /cijelo pile – prosjek/	10,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Tjestenina, sitna, za juhu, s jajima	8,000	g	
		VARIVO OD PORILUKA S KOBASICOM	Dodatak jelima Vegeta natur i sl.	1,000	g
			Kobasice /kranjske i sl., goved. + svinj./	80,000	g
Krumpir, zreli	150,000		g		
Papar, crni mljeveni	1,000		g		
Paprika, crvena mljevena	2,000		g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Peršin, korijen	5,000	g
		Peršin, list	1,000	g
		Poriluk /cijeli/	250,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	15,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	5,000	g
		Slanina, suha masna	3,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Večera	TJESTENINA S MLJEVENIM MESOM	Celer, korijen i list	5,000	g
		Juneći but /BK/	90,000	g
		Mrkva, crvena	20,000	g
		Peršin, korijen	10,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	10,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Tjestenina (makaroni, kosi)	60,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	ZELENA SALATA S MRKVOM I CELEROM	Celer, korijen i list	10,000	g
		Mrkva, crvena	10,000	g
		Ocat, jabučni	5,000	g
		Salata, zelena	100,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	40,000	g



## SRIJEDA

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
ZOBENA KAŠA NA MLIJEKU S JABUKOM	419,34	1757,17	15,41	12,42	59,36
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>419,34</b>	<b>1757,17</b>	<b>15,41</b>	<b>12,42</b>	<b>59,36</b>
Ručak					
GOVEDA JUHA S REZANCIMA	100,17	418,82	3,25	5,80	8,46
PUNJENA PAPRIKA	485,79	2029,69	19,64	28,99	39,56
PIRE-KRUMPIR	241,70	1008,55	5,91	5,90	43,98
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>1034,87</b>	<b>4336,26</b>	<b>34,64</b>	<b>42,77</b>	<b>133,35</b>
Večera					
SATRICA S MLADIM LUKOM	227,58	952,17	26,90	8,08	11,32
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
TEKUĆI JOGURT	111,60	473,40	7,74	5,04	9,18
<b>Ukupno večera:</b>	<b>546,38</b>	<b>2304,77</b>	<b>40,48</b>	<b>15,20</b>	<b>61,86</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>2000,58</b>	<b>8398,19</b>	<b>90,53</b>	<b>70,38</b>	<b>254,58</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – SRIJEDA

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM		
Doručak	ZOBENA KAŠA NA MLIJEKU S JABUKOM	Cimet	0,500	g		
		Jabuka /cijela/	150,000	g		
		Med, vrcani /prosjek/	10,000	g		
		Mlijeko /3,2 % m.m./	300,000	g		
		Zobene pahuljice	40,000	g		
Ručak	GOVEDA JUHA S REZANCIMA	Celer, korijen i list	5,000	g		
		Dodatak jelima Vegeta natur i sl.	1,000	g		
		Kelj, glavati	5,000	g		
		Koncentrat goveđe juhe	2,000	g		
		Kosti, goveđe /rezane/	50,000	g		
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g		
		Luk, crveni	5,000	g		
		Mrkva, crvena	15,000	g		
		Papar, crni mljeveni	0,100	g		
		Peršin, korijen	8,000	g		
		Piletina /cijelo pile – prosjek/	10,000	g		
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g		
		Sol, morska sitna	0,500	g		
		Tjestenina, sitna, za juhu, s jajima	8,000	g		
		PUNJENA PAPRIKA		Celer, korijen i list	3,000	g
				Dodatak jelima Vegeta natur i sl.	1,000	g
				Juneća lopatica /BK/	50,000	g
				Luk, crveni	10,000	g
				Papar, crni mljeveni	0,250	g
Paprika, crvena mljevena	0,500			g		
Paprika, žuta /mesnata/	150,000			g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Pšenično brašno, bijelo	15,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	20,000	g
		Riža, polirana, dugo zrno	15,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Svinjetina, srednje masna /BK/, lopatica	40,000	g
		Šećer kristal	5,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	PIRE-KRUMPIR	Krumpir, zreli	250,000	g
		Maslac	5,000	g
		Mlijeko /3,2 % m.m./	50,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Večera	SATRICA S MLADIM LUKOM	Luk, mladi	50,000	g
		Paprika, crvena mljevena	0,500	g
		Peršin, list	1,000	g
		Sir, kravlji svježi /obr. mlijeko/	200,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Vrhnje, kiselo /12 % m.m./	50,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
	TEKUĆI JOGURT	Jogurt, tekući /2,8 % m.m./	180,000	g

## ČETVRTAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
KAKAO	191,36	804,15	7,11	7,00	24,88
KUHANO JAJE	71,40	298,20	6,24	5,06	0,28
SVJEŽI SIR S JOGURTOM	90,60	379,90	13,69	1,84	4,23
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>560,56</b>	<b>2361,45</b>	<b>32,88</b>	<b>15,98</b>	<b>70,75</b>
Ručak					
GOVEĐA JUHA S TARANOM	99,67	416,71	3,20	5,79	8,39
PILEĆI PAPRIKAŠ	387,59	1614,94	27,61	26,65	10,08
TJESTENINA	255,00	1063,40	7,20	6,20	42,60
SALATA OD CIKLE	137,79	570,52	2,40	10,00	9,51
POLUBIJELI KRUH	103,60	439,60	2,92	1,04	20,68
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>983,65</b>	<b>4105,16</b>	<b>43,33</b>	<b>49,68</b>	<b>91,26</b>
Večera					
PROSO S PURETINOM I TIKVICAMA	426,37	1787,54	29,38	12,33	41,23
SALATA OD CRVENOG KUPUSA	108,87	449,09	1,54	10,09	3,31
POLUBIJELI KRUH	103,60	439,60	2,92	1,04	20,68
<b>Ukupno večera:</b>	<b>638,84</b>	<b>2676,23</b>	<b>33,84</b>	<b>23,47</b>	<b>65,22</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>2183,05</b>	<b>9142,84</b>	<b>110,05</b>	<b>89,13</b>	<b>227,24</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – ČETVRTAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
Doručak	KAKAO	Kakao u prahu, nezašećerani	3,000	g
		Mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g
		Šećer kristal	15,000	g
	KUHANO JAJE	Jaje, kokoške /cijelo/	100,000	g
	SVJEŽI SIR S JOGURTOM	Jogurt, tekući /2,8 % m.m./	30,000	g
		Sir, kravljji svježi /obr. mlijeko/	100,000	g
		Sol, morska sitna	0,250	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Ručak	GOVEĐA JUHA S TARANOM	Celer, korijen i list	5,000	g
		Dodatak jelima Vegeta natur i sl.	1,000	g
		Kelj, glavati	3,000	g
		Koncentrat goveđe juhe	2,000	g
		Kosti, goveđe /rezane/	50,000	g
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g
		Luk, crveni	5,000	g
		Mrkva, crvena	15,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,050	g
		Peršin, korijen	8,000	g
		Piletina /cijelo pile – prosjek/	10,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
	Tjestenina, sitna, za juhu, s jajima	8,000	g	

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
PILEĆI PAPRIKAŠ		Dodatak jelima Vegeta natur i sl.	1,000	g
		Češnjak	2,000	g
		Luk, crveni	20,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,050	g
		Paprika, crvena	5,000	g
		Peršin, list	2,000	g
		Piletina /cijelo pile – prosjek/	200,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	8,000	g
		Rajčica, crvena	15,000	g
		Slanina, suha masna	5,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Šampinjoni /uzgojeni/	10,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
		Vrhnje, kiselo /12 % mm/	5,000	g
		TJESTENINA		Makaroni
Sol za pripremu	1,000			g
Ulje, suncokretovo	5,000			g
SALATA OD CIKLE		Cikla	150,000	g
		Ocat, jabučni	8,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Šećer kristal	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
POLUBIJELI KRUH		Kruh, polubijeli	40,000	g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM		
Večera	PROSO S PURETINOM I TIKVICAMA	Kajenski papar	0,200	g		
		Kurkuma	0,500	g		
		Luk, crveni	10,000	g		
		Mrkva, crvena	50,000	g		
		Proso	50,000	g		
		Puretina /bijelo meso – prsa BK/	90,000	g		
		Sol, morska sitna	0,500	g		
		Tikvice, zelene	100,000	g		
		Ulje, maslinovo	10,000	g		
		SALATA OD CRVENOG KUPUSA		Kupus, glavati crveni	100,000	g
				Ocat, jabučni	8,000	g
Papar, crni mljeveni	0,100			g		
Sol, morska sitna	0,500			g		
Ulje, suncokretovo	10,000			g		
POLUBIJELI KRUH		Kruh, polubijeli	40,000	g		

## PETAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
GRIS NA MLIJEKU S ČOKOLADOM	461,31	1940,34	18,42	13,74	65,00
KRUŠKA	52,20	217,80	0,36	0,00	13,68
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>513,51</b>	<b>2158,14</b>	<b>18,78</b>	<b>13,74</b>	<b>78,68</b>
Ručak					
JUHA OD RAJČICE	79,00	328,89	0,94	5,50	7,63
POHANI FILET OSLIĆA	446,94	1875,58	28,31	69,72	41,71
KRUMPIR-SALATA	337,04	1403,36	5,98	10,30	59,13
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>1070,18</b>	<b>4487,03</b>	<b>41,06</b>	<b>87,60</b>	<b>149,84</b>
Večera					
SAVIJAČA SA SIROM I BUČAMA	479,62	1993,26	11,99	36,13	26,07
JOGURT S PROBIOTIKOM	85,50	357,00	4,95	2,25	11,55
<b>Ukupno večera:</b>	<b>565,12</b>	<b>2350,26</b>	<b>16,94</b>	<b>38,38</b>	<b>37,62</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>2148,81</b>	<b>8995,43</b>	<b>76,79</b>	<b>139,71</b>	<b>266,14</b>



## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – PETAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	GRIS NA MLIJEKU S ČOKOLADOM	Cimet	1,000	g	
		Kakao u prahu, nezašećerani	2,000	g	
		Med, vrcani /prosjek/	10,000	g	
		Mlijeko /3,2 % m.m./	400,000	g	
		Pšenična krupica /gris/	50,000	g	
		KRUŠKA	Kruška /cijela/	200,000	g
Ručak	JUHA OD RAJČICE	Peršin, list	1,000	g	
		Pšenično brašno, bijelo	5,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	10,000	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Šećer kristal	2,000	g	
		Ulje, suncokretovo	5,000	g	
		POHANI FILET OSLIĆA	Jaje, kokoške /cijelo/	40,000	g
		Limun	10,000	g	
		Mrvice /ili dvopek/ od bijelog kruha	40,000	g	
		Oslić, zamrznuti	100,000	g	
		Pšenično brašno, bijelo, oštro	15,000	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
Ulje, suncokretovo	10,000	g			
KRUMPIR-SALATA		Krumpir, zreli	350,000	g	
		Luk, crveni	5,000	g	
		Ocat, alkoholni	8,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,500	g	

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Večera	SAVIJAČA SA SIROM I BUČAMA	Jaje, kokoške /cijelo/	30,000	g
		Maslac	20,000	g
		Pšenično, brašno bijelo	30,000	g
		Sir, kravljji svježi /obr. mljeko/	50,000	g
		Tikva /buča/	50,000	g
		Ulje, suncokretovo	15,000	g
		Vrhnje, kiselo /12 % m.m./	20,000	g
	JOGURT S PROBIOTIKOM	Jogurt s probiotikom /2,8 % m.m./	150,000	g

## SUBOTA

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
BIJELA KAVA	171,18	718,80	6,85	6,45	21,26
PUREĆA PRSA DELIKATES	34,00	144,40	6,00	0,60	1,20
TVRDI SIR	105,30	437,40	7,59	8,28	0,12
PUTER ŠTANGICA	203,40	856,80	4,50	5,34	34,26
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>513,88</b>	<b>2157,40</b>	<b>24,94</b>	<b>20,67</b>	<b>56,84</b>
Ručak					
GOVEĐA JUHA S NOKLICAMA	145,61	608,76	3,94	9,74	10,09
ĐUVEČ S TELETINOM	474,54	1979,58	23,53	19,36	52,55
SALATA OD KUPUSA	121,69	501,01	2,62	10,15	5,50
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>949,04</b>	<b>3968,54</b>	<b>35,93</b>	<b>41,34</b>	<b>109,50</b>
Večera					
ŠPAGETI SA SLANINOM, SIROM I LUKOM	320,70	1342,94	16,90	12,40	36,98
SALATA OD RAJČICE	65,95	274,65	1,32	5,00	4,19
POLUBIJELI KRUH	103,60	439,60	2,92	1,04	20,68
<b>Ukupno večera:</b>	<b>490,25</b>	<b>2057,19</b>	<b>21,14</b>	<b>18,44</b>	<b>61,84</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1953,17</b>	<b>8183,13</b>	<b>82,00</b>	<b>80,44</b>	<b>228,17</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – SUBOTA

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
Doručak	BIJELA KAVA	Kavovina /prženi ječam i cikorija/	2,500	g
		Mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g
		Šećer kristal	10,000	g
	PUREĆA PRSA DELIKATES	Šunka, pureća, DeLuxe	40,000	g
	TVRDI SIR	Sir gouda	30,000	g
	PUTER ŠTANGICA	Pecivo s maslacem /puter štangica/	60,000	g
Ručak	GOVEĐA JUHA S NOKLICAMA	Celer, korijen i list	5,000	g
		Dodatak jelima Vegeta natur i sl.	1,000	g
		Jaje kokoške /cijelo/	10,000	g
		Kelj, glavati	5,000	g
		Koncentrat goveđe juhe	2,000	g
		Kosti, goveđe /rezane/	50,000	g
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g
		Luk, crveni	5,000	g
		Margarin, tvrdi /za kolače/	5,000	g
		Mrkva, crvena	15,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Peršin, korijen	8,000	g
		Piletina /cijelo pile – prosjek/	10,000	g
		Pšenična krupica /gris/	4,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	6,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g
Sol za pripremu	1,000	g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
	ĐUVEČ S TELETINOM	Celer, korijen i list	10,000	g
		Grašak, zeleni /zamrznuti/	15,000	g
		Lovor	0,050	g
		Luk, crveni	20,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,200	g
		Paprika, crvena	40,000	g
		Peršin, korijen	5,000	g
		Rajčica, crvena	50,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	5,000	g
		Riža, polirana, dugo zrno	60,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	SALATA OD KUPUSA	Kupus, glavati bijeli	150,000	g
		Ocat, jabučni	8,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,500	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Večera	ŠPAGETI SA SLANINOM, SIROM I LUKOM	Luk srebrenac /proljetni/	40,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,500	g
		Paprika, crvena mljevena	3,000	g
		Peršin, list	5,000	g
		Sir, kravlji svježi /posni/	60,000	g
		Sir parmezan	5,000	g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Slanina, suha /prerašt. mršava/	15,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Tjestenina u boji	40,000	g
		Vlasac – listovi	5,000	g
		Vrhnje, kiselo /12 % m.m./	15,000	g
	SALATA OD RAJČICE	Ocat, jabučni	5,000	g
		Rajčica, crvena	150,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	40,000	g

## NEDJELJA

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
KUKURUZNI ŽGANCI S MLIJEKOM	368,60	1554,05	11,16	10,98	56,35
JABUKA	61,20	255,51	0,00	0,00	15,30
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>429,80</b>	<b>1809,56</b>	<b>11,16</b>	<b>10,98</b>	<b>71,65</b>
Ručak					
GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	100,17	418,82	3,25	5,80	8,46
PEČENI PUREĆI ZABATAK	279,00	1169,00	25,20	13,04	0,00
MLINCI	315,60	1325,80	6,66	12,10	44,82
ZELENA SALATA	102,21	419,63	0,91	10,08	1,94
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>1004,19</b>	<b>4212,45</b>	<b>41,86</b>	<b>43,10</b>	<b>96,58</b>
Večera					
VARIVO OD GRAŠKA S PILETINOM I GRIS-NOKLICAMA	416,55	1737,79	29,77	20,01	31,13
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno večera:</b>	<b>623,75</b>	<b>2616,99</b>	<b>35,61</b>	<b>22,09</b>	<b>72,49</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>2057,74</b>	<b>8638,99</b>	<b>88,63</b>	<b>76,17</b>	<b>240,71</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – NEDJELJA

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
Doručak	KUKURUZNI ŽGANCI S MLIJEKOM	Kukuruzno brašno ili krupica	60,000	g
		Maslac	5,000	g
		Mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
	JABUKA	Jabuka /cijela/	170,000	g
Ručak	GOVEDA JUHA S REZANCIMA	Celer, korijen i list	5,000	g
		Dodatak jelima Vegeta natur i sl.	1,000	g
		Kelj, glavati	5,000	g
		Koncentrat goveđe juhe	2,000	g
		Kosti, goveđe /rezane/	50,000	g
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g
		Luk, crveni	5,000	g
		Mrkva, crvena	15,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Peršin, korijen	8,000	g
		Piletina /cijelo pile – prosjek/	10,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Tjestenina, sitna, za juhu, s jajima	8,000	g
			PEČENI PUREĆI ZABATAK	Puretina /crno meso – batak, zabatak/
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	MLINCI	Sol za pripremu	2,000	g



Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Tjestenina (mlinci)	60,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	ZELENA SALATA	Ocat, jabučni	8,000	g
		Salata, zelena	100,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Večera	VARIVO OD GRAŠKA S PILETINOM I GRIS-NOKLICAMA	Dodatak jelima Vegeta natur i sl.	1,000	g
		Grašak, zeleni /zamrznuti/	100,000	g
		Jaje, kokoške /cijelo/	20,000	g
		Lovor	0,100	g
		Luk, crveni	10,000	g
		Mrkva, crvena	50,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Paprika, crvena mljevena	0,100	g
		Piletina /bijelo meso bez kosti/	90,000	g
		Pšenična krupica /gris/	15,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	8,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	10,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	15,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g

## Dijeta bez ograničenja – tjedni jelovnik 2

DAN	Doručak	Ručak	Večera	Energijska vrijednost (kcal)
Ponedjeljak	Riža na mlijeku s cimetom Banana	Goveđa juha s rezancima Sekeli-gulaš Restani krumpir Polubijeli kruh	Omlet sa sirom (iz pećnice) Kefir	<b>2115,96</b>
Utorak	Čaj od šipka Maslac Med Polubijeli kruh	Goveđa juha s taranom Varivo od poriluka s kobasicom Polubijeli kruh	Tjestenina s mljevenim mesom Zelena salata s mrkvom i celerom Polubijeli kruh	<b>2120,16</b>
Srijeda	Zobena kaša na mlijeku s jabukom	Goveđa juha s rezancima Punjena paprika Pire-krumpir Polubijeli kruh	Satrica s mladim lukom Polubijeli kruh Tekući jogurt	<b>2000,58</b>
Četvrtak	Kakao Kuhano jaje Svježi sir s jogurtom Polubijeli kruh	Goveđa juha s taranom Pileći paprikaš Tjestenina Salata od cikle Polubijeli kruh	Proso s puretinom i tikvicama Salata od crvenog kupusa Polubijeli kruh	<b>2183,05</b>
Petak	Gris na mlijeku s čokoladom Kruška	Juha od rajčice Pohani filet oslića Krumpir-salata Polubijeli kruh	Savijača sa sirom i bućama Jogurt s probiotikom	<b>2148,81</b>
Subota	Bijela kava Pureća prsa Delikates Tvrđi sir Puter štangica	Goveđa juha s noklicama Đuveč s teletinom Salata od kupusa Polubijeli kruh	Špageti sa slaninom, sirom i lukom Salata od rajčice Polubijeli kruh	<b>1953,17</b>
Nedjelja	Kukuruzni žganci s mlijekom Jabuka	Goveđa juha s rezancima Pečeni pureći zabatak Mlinci Zelena salata Polubijeli kruh	Varivo od graška s piletinom i gris-noklicama Polubijeli kruh	<b>2057,74</b>
<b>Prosječna tjedna energijska vrijednost:</b>				<b>2082,78</b>

## Dijeta bez ograničenja – jelovnik 2 s prehrabnim vrijednostima po danima

Makronutrijenti (bjelančevine, masti, ugljikohidrati i vlakna)

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		BJELANČEVINE			MASTI					
			UKUPNO	biljne	životinj.	UKUPNO	zasićene	jed. nezas. sićene	viš. nezas. sićene	lin. kiselina	kolesterol
	kcal	kJ	g	g	g	g	g	g	g	g	mg
Ponedjeljak	2115	8860	82,4	24,0	58,1	86,1	31,7	30,0	22,4	21,9	410,7
Utorak	2120	8888	68,3	34,1	33,8	102,0	36,5	36,0	22,3	19,9	119,1
Srijeda	2000	8398	90,5	27,2	62,9	70,4	29,9	22,5	14,7	13,5	159,7
Četvrtak	2183	9142	110,1	33,8	73,3	89,1	22,1	40,7	32,1	31,9	499,2
Petak	2148	8995	76,8	27,4	49,2	139,7	42,6	26,7	37,9	37,0	298,4
Subota	1953	8183	82,0	25,8	51,4	80,4	27,7	24,0	20,8	20,3	170,6
Nedjelja	2057	8638	88,6	32,8	54,4	76,2	20,0	24,5	33,8	33,3	258,6
<b>Uk. prosjek</b>	<b>2082</b>	<b>8729</b>	<b>85,5</b>	<b>29,3</b>	<b>54,7</b>	<b>92,0</b>	<b>30,1</b>	<b>29,2</b>	<b>26,3</b>	<b>25,4</b>	<b>273,8</b>

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		UGLJIKOHIDRATI				VODA
			UKUPNO	mono + disaharidi	polisaharidi	vlakna	
	kcal	kJ	g	g	g	g	g
Ponedjeljak	2115	8860	250,2	75,9	166,0	17,6	1254
Utorak	2120	8888	237,6	47,3	170,0	24,3	619
Srijeda	2000	8398	254,6	77,5	161,4	23,9	1292
Četvrtak	2183	9142	227,2	51,2	162,5	22,8	971
Petak	2148	8995	266,1	64,3	194,3	21,1	1081
Subota	1953	8183	228,2	48,0	136,9	21,1	893
Nedjelja	2057	8638	240,7	41,1	181,7	25,4	803
<b>Uk. prosjek</b>	<b>2082</b>	<b>8729</b>	<b>243,5</b>	<b>57,9</b>	<b>167,5</b>	<b>22,3</b>	<b>988</b>

## Mikronutrijenti (minerali i vitamini)

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		MINERALI							
	kcal	kJ	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	Zn	Cu
			mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
Ponedjeljak	2115	8860	4799	3693	1112	262	1476	9,9	8,30	0,87
Utorak	2120	8888	3520	2674	311	106	865	16,0	4,93	0,28
Srijeda	2000	8398	3720	3767	1034	262	1607	12,6	8,78	0,85
Četvrtak	2183	9142	3794	3171	614	225	1630	17,2	6,86	0,73
Petak	2148	8995	1981	3702	910	244	1286	8,8	6,43	1,38
Subota	1953	8183	3460	2954	896	175	1335	12,1	7,36	0,75
Nedjelja	2057	8638	3798	2343	459	202	1295	12,2	4,09	0,59
<b>Uk. prosjek</b>	<b>2082</b>	<b>8729</b>	<b>3582</b>	<b>3186</b>	<b>762</b>	<b>211</b>	<b>1356</b>	<b>12,7</b>	<b>6,68</b>	<b>0,78</b>

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		VITAMINI							
	kcal	kJ	RE	RETINOL	KAROTENI	B1	B2	NIACIN	B6	C
			µg	µg	µg	mg	mg	mg	mg	mg
Ponedjeljak	2115	8860	569	182	1624	1,21	1,94	14,1	3,03	82
Utorak	2120	8888	1248	10	6641	0,98	0,77	14,8	1,21	182
Srijeda	2000	8398	755	202	3228	1,20	1,92	15,3	1,56	282
Četvrtak	2183	9142	1051	68	5179	0,93	1,57	25,6	1,89	96
Petak	2148	8995	414	169	968	0,95	1,49	13,4	1,93	56
Subota	1953	8183	1046	85	4724	0,88	1,30	15,9	1,37	184
Nedjelja	2057	8638	996	60	5516	1,05	1,08	27,1	1,30	106
<b>Uk. prosjek</b>	<b>2082</b>	<b>8729</b>	<b>868</b>	<b>111</b>	<b>3983</b>	<b>1,03</b>	<b>1,44</b>	<b>18,1</b>	<b>1,76</b>	<b>141</b>

## 9.2.2. Lagana dijeta

Namijenjena je korisnicima s erozivnim i kroničnim gastritisom, ulkusom na želudcu i dvanaesniku bez komplikacija, refluksnom bolešću jednjaka (GERB) i hijatalnom hernijom, kao i svim korisnicima kojima laganija hrana više odgovara. Temelji se na lako probavljivim namirnicama, bez masnih jela, povrća koje uzrokuje nadimanje (kupusnjače i mahunarke), nezrelog voća, kruha s cijelim sjemenkama i grubo mljevenim žitaricama. U pripremi obroka izbjegavaju se nadražujući začini. Hrana se priprema kuhanjem i pirjanjem te pečenjem u pećnici bez dodataka masnoće.

### PONEDJELJAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
<b>Doručak</b>					
BIJELA KAVA	121,18	511,80	6,85	3,65	16,06
SVJEŽI SIR S JOGURTOM	90,60	379,90	13,69	1,84	4,23
PUREĆA PRSA DELIKATES	51,00	216,60	9,00	0,90	1,80
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>469,98</b>	<b>1987,50</b>	<b>35,38</b>	<b>8,47</b>	<b>63,45</b>
<b>Ručak</b>					
GOVEĐA JUHA S TJESTENINOM	76,46	320,02	1,50	4,68	6,82
JUNEĆI PERKELT	368,92	1537,72	22,08	27,27	9,22
ŽGANCI	219,50	927,50	3,75	5,40	39,10
SALATA OD RIBANE MRKVE	103,71	431,25	1,62	5,00	13,06
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>975,79</b>	<b>4095,69</b>	<b>34,78</b>	<b>44,43</b>	<b>109,55</b>
<b>Večera</b>					
PROSENA KAŠA S JABUKOM I BANANOM	493,16	2078,16	17,53	7,83	89,73
<b>Ukupno večera:</b>	<b>493,16</b>	<b>2078,16</b>	<b>17,53</b>	<b>7,83</b>	<b>89,73</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1938,93</b>	<b>8161,35</b>	<b>87,69</b>	<b>60,72</b>	<b>262,73</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – PONEDJELJAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	BIJELA KAVA	Kavovina /prženi ječam i cikorija/	2,500	g	
		Mlijeko /1,5 % m.m./	200,000	g	
		Šećer kristal	5,000	g	
	SVJEŽI SIR S JOGURTOM	Jogurt, tekući /2,8 % m.m./	30,000	g	
		Sir, kravlji svježi / obr. mlijeko /	100,000	g	
		Sol, morska sitna	0,250	g	
	PUREĆA PRSA DELIKATES	Šunka, pureća deluxe	60,000	g	
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g	
Ručak	GOVEDA JUHA S TJESTENINOM	Celer, korijen i list	3,000	g	
		Kosti, juneće /rezane/	50,000	g	
		Mrkva, crvena	10,000	g	
		Peršin, korijen	8,000	g	
		Peršin, list	1,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Tjestenina, sitna za juhu s jajima	8,000	g	
		JUNEĆI PERKELT	Celer, korijen i list	3,000	g
			Govedina, srednje masna / BK /	110,000	g
			Lovor	0,020	g
			Mrkva, crvena	10,000	g
Peršin, list	3,000		g		
Pšenično brašno, bijelo	10,000		g		
	Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	5,000	g		
	Sol, morska sitna	0,500	g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	ŽGANCI	Kukuruzno brašno ili krupica	50,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	SALATA OD RIBANE MRKVE	Limun	5,000	g
		Mrkva, crvena	180,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Večera	PROSENA KAŠA S JABUKOM I BANANOM	Banane	150,000	g
		Cimet	0,020	g
		Jabuka /cijela/	100,000	g
		Med vrcani /prosjek/	10,000	g
		Mlijeko /1,5 % m.m./	300,000	g
		Proso	60,000	g

## UTORAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
ČAJ OD ŠIPKA	44,89	190,46	0,11	0,04	12,14
MARGO	81,00	330,00	0,00	9,00	0,00
MARMELADA	53,60	227,80	0,00	0,00	13,40
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>386,69</b>	<b>1627,46</b>	<b>5,95</b>	<b>11,12</b>	<b>66,90</b>
Ručak					
JUHA OD BUČE I KRUMPIRA	144,75	603,10	2,85	4,63	24,32
PILEĆI FILE NA ŽARU	161,00	670,00	21,80	8,20	0,00
RIŽA S TIKVICAMA	303,30	1264,37	5,95	5,77	56,95
SALATA OD RIBANE CIKLE	114,99	479,23	3,20	5,00	14,30
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>931,24</b>	<b>3895,90</b>	<b>39,64</b>	<b>25,68</b>	<b>136,93</b>
Večera					
TJESTENINA S MLJEVENIM MESOM	535,72	2234,99	29,19	26,68	46,11
ZELENA SALATA S MRKVOM I CELEROM	62,06	255,39	1,28	4,63	3,83
POLUBIJELI KRUH	103,60	439,60	2,92	1,04	20,68
<b>Ukupno večera:</b>	<b>701,38</b>	<b>2929,98</b>	<b>33,39</b>	<b>32,35</b>	<b>70,62</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>2019,31</b>	<b>8453,33</b>	<b>78,98</b>	<b>69,15</b>	<b>274,45</b>



## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – UTORAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
Doručak	ČAJ OD ŠIPKA	Čaj šipak	2,500	g
		Limun	1,000	g
		Limunska kiselina u prahu	0,150	g
		Šećer kristal	10,000	g
	MARGO	Margo	15,000	g
	MARMELADA	Džem marelica	20,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Ručak	JUHA OD BUČE I KRUMPIRA	Krumpir, zreli	100,000	g
		Mrkva, crvena	50,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Tikva / buča /	150,000	g
		Ulje, maslinovo	5,000	g
	PILEĆI FILE NA ŽARU	Piletina / bijelo meso bez kosti /	100,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	RIŽA S TIKVICAMA	Mrkva, crvena	10,000	g
		Peršin, list	1,000	g
		Riža, polirana dugo zrno	70,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Tikvice, zelene	80,000	g
SALATA OD RIBANE CIKLE	Ulje, suncokretovo	5,000	g	
	Cikla	200,000	g	
	Limun	5,000	g	
	Sol ,morska sitna	0,500	g	

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Šećer kristal	3,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Večera	TJESTENINA S MLJEVENIM MESOM	Celer, korijen i list	5,000	g
		Juneći but / BK /	90,000	g
		Mrkva, crvena	20,000	g
		Peršin, korijen	10,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	10,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Tjestenina (makaroni, kosi)	60,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	ZELENA SALATA S MRKVOM I CELEROM	Celer, korijen i list	20,000	g
		Mrkva, crvena	20,000	g
		Salata, zelena	100,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, maslinovo	5,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	40,000	g

## SRIJEDA

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
KUKURUZNI ŽGANCI S MLIJEKOM	361,60	1529,05	12,81	9,08	58,45
BANANA	94,80	397,20	1,32	0,36	23,04
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>456,40</b>	<b>1926,25</b>	<b>14,13</b>	<b>9,44</b>	<b>81,49</b>
Ručak					
GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	100,17	418,82	3,25	5,80	8,46
VARIVO OD MIJEŠANOG POVRČA S PURETINOM I JEČMENOM KAŠOM	414,72	1736,35	20,92	15,56	41,32
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>722,09</b>	<b>3034,37</b>	<b>30,01</b>	<b>23,44</b>	<b>91,14</b>
Večera					
KUHANO JAJE	71,40	298,20	6,24	5,06	0,28
PIRE-KRUMPIR	304,15	1273,30	7,58	5,33	60,54
PIRE-ŠPINAT	203,20	847,00	14,04	8,30	14,16
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno večera:</b>	<b>785,95</b>	<b>3297,70</b>	<b>33,70</b>	<b>20,78</b>	<b>116,35</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1964,44</b>	<b>8258,32</b>	<b>77,84</b>	<b>53,65</b>	<b>288,97</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – SRIJEDA

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
Doručak	KUKURUZNI ŽGANCI S MLIJEKOM	Kukuruzno brašno ili krupica	60,000	g
		Maslac	5,000	g
		Mlijeko /1,5 % m.m./	250,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
	BANANA	Banane	200,000	g
Ručak	GOVEDA JUHA S REZANCIMA	Celer, korijen i list	5,000	g
		Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	1,000	g
		Kelj, glavati	5,000	g
		Koncentrat, goveđe juhe	2,000	g
		Kosti, juneće /rezane/	50,000	g
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g
		Luk, crveni	5,000	g
		Mrkva, crvena	15,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Peršin korijen	8,000	g
		Piletina / cijelo pile – prosjek /	10,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Tjestenina sitna za juhu s	8,000	g
VARIVO OD MIJEŠANOG POVRĆA S PURETINOM I JEČMENOM KAŠOM		Celer, korijen i list	1,000	g
		Cvjetača / samo cvijet /	70,000	g
		Ječmena kaša	10,000	g
		Krumpir, zreli	120,000	g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Lovor	0,020	g
		Mrkva, crvena	50,000	g
		Peršin, list	1,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	10,000	g
		Puretina / crno meso – batak, zabatak /	90,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	5,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Večera	KUHANO JAJE	Jaje, kokoške / cijelo /	100,000	g
	PIRE-KRUMPIR	Krumpir, zreli	350,000	g
		Maslac / neslani /	5,000	g
		Mlijeko /1,5 % m.m./	50,000	g
		Sol, za pripremu	1,000	g
	PIRE-ŠPINAT	Mlijeko /1,5 % m.m./	100,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	10,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Špinat	350,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g

## ČETVRTAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
ČAJ OD ŠIPKA	44,89	190,46	0,11	0,04	12,14
MASLAC	150,20	628,40	0,20	16,60	0,00
PUREĆA PRSA DELIKATES	51,00	216,60	9,00	0,90	1,80
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>453,29</b>	<b>1914,66</b>	<b>15,15</b>	<b>19,62</b>	<b>55,30</b>
Ručak					
GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	100,17	418,82	3,25	5,80	8,46
NARAVNI ODREZAK	424,24	1771,48	29,17	30,16	8,98
TJESTENINA	325,00	1356,20	9,60	6,60	56,80
ZELENA SALATA S MRKVOM I CELEROM	53,42	219,21	0,92	4,63	2,03
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>1110,03</b>	<b>4644,91</b>	<b>48,78</b>	<b>49,27</b>	<b>117,63</b>
Večera					
SIR, ZRNATI	166,00	700,00	25,40	4,40	6,20
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
ACIDOFILNO MLIJEKO	120,00	508,00	6,80	6,40	9,00
<b>Ukupno večera:</b>	<b>493,20</b>	<b>2087,20</b>	<b>38,04</b>	<b>12,88</b>	<b>56,56</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>2056,53</b>	<b>8646,76</b>	<b>101,98</b>	<b>81,77</b>	<b>229,49</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – ČETVRTAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	ČAJ OD ŠIPKA	Čaj šipak	2,500	g	
		Limun	1,000	g	
		Limunska kiselina u prahu	0,150	g	
		Šećer kristal	10,000	g	
	MASLAC	Maslac, slani	20,000	g	
	PUREĆA PRSA DELIKATES	Šunka, pureća DeLuxe	60,000	g	
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g	
Ručak	GOVEDA JUHA S REZANCIMA	Celer, korijen i list	5,000	g	
		Dodatak jelima "Vegeta natur " i sl.	1,000	g	
		Kelj, glavati	5,000	g	
		Koncentrat govede juhe	2,000	g	
		Kosti, juneće /rezane/	50,000	g	
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g	
		Luk, crveni	5,000	g	
		Mrkva, crvena	15,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,100	g	
		Peršin, korijen	8,000	g	
		Piletina / cijelo pile – prosjek /	10,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Tjestenina, sitna za juhu s jajima	8,000	g	
		NARAVNI ODREZAK	Juneći but / BK /	120,000	g
			Peršin, list	2,000	g
Pšenično brašno, bijelo	12,000		g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	TJESTENINA	Makaroni	80,000	g
		Sol za pripremu	3,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	ZELENA SALATA S MRKVOM I CELE- ROM	Salata, zelena	100,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, maslinovo	5,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Večera	SIR, ZRNATI	Sir, zrnati	200,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
	ACIDOFILNO MLIJEKO	Acidofilno mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g



## PETAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
BIJELA KAVA	121,18	511,80	6,85	3,65	16,06
SIRNI NAMAZ	120,50	504,50	3,25	11,25	1,50
PECIVO – VELIKA ŽEMLJA	284,00	1204,00	7,80	3,20	55,80
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>525,68</b>	<b>2220,30</b>	<b>17,90</b>	<b>18,10</b>	<b>73,36</b>
Ručak					
JUHA OD POVRĆA	8,86	37,06	0,62	0,04	1,62
ŠKARPINA „NA LEŠO“ S MASLINOVIM ULJEM	220,18	921,06	35,77	7,66	2,38
BLITVA „NA LEŠO“	287,58	1196,70	7,63	9,56	45,56
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>723,82</b>	<b>3034,02</b>	<b>49,86</b>	<b>19,34</b>	<b>90,92</b>
Večera					
PILEĆI UJUŠAK	393,96	1651,57	25,56	13,28	43,47
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
JOGURT S PROBIOTIKOM	85,50	357,00	4,95	2,25	11,55
<b>Ukupno večera:</b>	<b>686,66</b>	<b>2887,77</b>	<b>36,35</b>	<b>17,61</b>	<b>96,38</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1936,16</b>	<b>8142,08</b>	<b>104,10</b>	<b>55,05</b>	<b>260,65</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – PETAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	BIJELA KAVA	Kavovina /prženi ječam i cikorija/	2,500	g	
		Mlijeko /1,5 % m.m./	200,000	g	
		Šećer kristal	5,000	g	
	SIRNI NAMAZ	Svježi krem sir	50,000	g	
	PECIVO – VELIKA ŽEMLJA	Pecivo, bijelo žemlja 100 g	100,000	g	
Ručak	JUHA OD POVRĆA	Celer, korijen i list	3,000	g	
		Cvjetača / samo cvijet /	5,000	g	
		Dodatak jelima "Vegeta natur " i sl.	1,000	g	
		Kupus, glavati bijeli	3,000	g	
		Luk, crveni	3,000	g	
		Mrkva, crvena	10,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,010	g	
		Peršin, korijen	8,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		ŠKARPINA „NA LEŠO“ S MASLINO-VIM ULJEM	Limun	20,000	g
			Lovor	0,500	g
			Peršin list	2,000	g
	Sol, morska sitna	0,500	g		
	Škarpina, file	220,000	g		
	Ulje, maslinovo	5,000	g		
BLITVA „NA LEŠO“	Blitva	300,000	g		
	Krumpir, zreli	250,000	g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Sol za pripremu	1,000	g
		Ulje, maslinovo	10,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Večera	PILEĆI UJUŠAK	Celer, korijen i list	2,000	g
		Jaje, kokoške / cijelo /	20,000	g
		Krumpir, zreli	100,000	g
		Lovor	0,010	g
		Mrkva, crvena	60,000	g
		Peršin, list	2,000	g
		Piletina / bijelo meso bez kosti /	40,000	g
		Pileći zabatak bez kosti i kože	50,000	g
		Pšenična krupica / gris /	30,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
	JOGURT S PROBIOTIKOM	Jogurt s probiotikom /2,8 % m.m./	150,000	g

## SUBOTA

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
ZOBENE PAHULJICE NA MLIJEKU S CIMETOM	281,34	1184,77	13,74	7,32	39,26
BANANA	94,80	397,20	1,32	0,36	23,04
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>376,14</b>	<b>1581,97</b>	<b>15,06</b>	<b>7,68</b>	<b>62,30</b>
Ručak					
GOVEĐA JUHA S TARANOM	99,67	416,71	3,20	5,79	8,39
PUREĆA PRSA U UMAKU	281,03	1174,90	25,95	11,73	9,89
RIŽA S BROKULOM	348,67	1452,68	5,84	10,79	57,03
SALATA OD RIBANE MRKVE	103,71	431,25	1,62	5,00	13,06
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>1040,28</b>	<b>4354,72</b>	<b>42,44</b>	<b>35,39</b>	<b>129,73</b>
Večera					
TJESTENINA SA SIROM	406,60	1698,00	21,92	7,60	61,98
TEKUĆI JOGURT	111,60	473,40	7,74	5,04	9,18
<b>Ukupno večera:</b>	<b>518,20</b>	<b>2171,40</b>	<b>29,66</b>	<b>12,64</b>	<b>71,16</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1934,62</b>	<b>8108,09</b>	<b>87,16</b>	<b>55,71</b>	<b>263,19</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – SUBOTA

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
Doručak	ZOBENE PAHULJICE NA MLIJEKU S CIMETOM	Cimet	0,500	g
		Med vrcani /prosjek/	5,000	g
		Mlijeko /1,5 % m.m./	250,000	g
		Zobene pahuljice	40,000	g
		BANANA	Banane	200,000
Ručak	GOVEDA JUHA S TARANOM	Celer, korijen i list	5,000	g
		Dodatak jelima "Vegeta natur " i sl.	1,000	g
		Kelj, glavati	3,000	g
		Koncentrat govede juhe	2,000	g
		Kosti, juneće /rezane/	50,000	g
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g
		Luk, crveni	5,000	g
		Mrkva, crvena	15,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,050	g
		Peršin, korijen	8,000	g
		Piletina / cijelo pile – prosjek /	10,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Tjestenina, sitna za juhu s jajima	8,000	g
		PUREĆA PRSA U UMAKU		Lovor
Mrkva, crvena	20,000			g
Pšenično brašno, bijelo	10,000			g
Puretina / bijelo meso – prsa BK /	100,000			g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	5,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	RIŽA S BROKULOM	Brokula / vrhovi s cvijetom /	50,000	g
		Celer korijen i list	10,000	g
		Dodatak jelima "Vegeta natur " i sl.	1,000	g
		Mrkva, crvena	10,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Riža, polirana dugo zrno	70,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	SALATA OD RIBANE MRKVE	Limun	5,000	g
		Mrkva, crvena	180,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Večera	TJESTENINA SA SIROM	Sir, kravljji svježi / obr. mlijeko /	100,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Tjestenina (lasanje)	80,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	TEKUĆI JOGURT	Jogurt, tekući /2,8 % m.m./	180,000	g

## NEDJELJA

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
BIJELA KAVA	121,18	511,80	6,85	3,65	16,06
MARGO	81,00	330,00	0,00	9,00	0,00
MED	64,00	267,80	0,08	0,00	16,00
PUTER ŠTANGICA	203,40	856,80	4,50	5,34	34,26
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>469,58</b>	<b>1966,40</b>	<b>11,43</b>	<b>17,99</b>	<b>66,32</b>
Ručak					
GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	100,17	418,82	3,25	5,80	8,46
PIRJANI PILEĆI FILE	206,40	856,68	21,88	13,20	0,02
KUHANI KRUMPIR S PERŠINOM	329,95	1374,23	5,96	9,83	58,26
SALATA OD RIBANE CIKLE	114,99	479,23	3,20	5,00	14,30
POLUBIJELI KRUH	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>1040,28</b>	<b>4354,72</b>	<b>42,44</b>	<b>35,39</b>	<b>129,73</b>
Večera					
GRIS NA MLIJEKU S ČOKOLADOM	436,51	1845,84	19,36	8,24	72,06
KOMPOT OD KRUŠAKA	45,89	192,51	0,39	0,02	11,75
<b>Ukupno večera:</b>	<b>482,40</b>	<b>2038,35</b>	<b>19,75</b>	<b>8,26</b>	<b>83,81</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1910,69</b>	<b>8012,90</b>	<b>71,31</b>	<b>62,15</b>	<b>272,53</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – NEDJELJA

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	BIJELA KAVA	Kavovina /prženi ječam i cikorija/	2,500	g	
		Mlijeko /1,5 % m.m./	200,000	g	
		Šećer kristal	5,000	g	
		MARGO	Margo	15,000	g
		MED	Med, vrcani	20,000	g
		PUTER ŠTANGICA	Pecivo s maslacem /puter štangica/	60,000	g
	Ručak	GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	Celer, korijen i list	5,000	g
Dodatak jelima "Vegeta natur " i sl.			1,000	g	
Kelj, glavati			5,000	g	
Koncentrat goveđe juhe			2,000	g	
Kosti, juneće /rezane/			50,000	g	
Kupus, glavati bijeli			5,000	g	
Luk, crveni			5,000	g	
Mrkva, crvena			15,000	g	
Papar, crni mljeveni			0,100	g	
Peršin, korijen			8,000	g	
Piletina / cijelo pile – prosjek /			10,000	g	
Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/			0,500	g	
Sol, morska sitna			0,500	g	
Tjestenina, sitna za juhu s jajima			8,000	g	
PIRJANI PILEĆI FILE			Peršin, list	2,000	g
			Piletina / bijelo meso bez kosti /	100,000	g
	Sol, morska sitna	0,500	g		
	Ulje, suncokretovo	10,000	g		



Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
	KUHANI KRUMPIR S PERŠINOM	Krumpir, zreli	350,000	g
		Peršin, list	2,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Ulje, maslinovo	5,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	SALATA OD RIBANE CIKLE	Cikla	200,000	g
		Limun	5,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Šećer kristal	3,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	80,000	g
Večera	GRIS NA MLIJEKU S ČOKOLADOM	Cimet	1,000	g
		Kakao u prahu, nezašećerani	2,000	g
		Med, vrcani /prosjek/	10,000	g
		Mlijeko /1,5 % m.m./	400,000	g
		Pšenična krupica / gris /	60,000	g
	KOMPOT OD KRUŠAKA	Cimet	0,500	g
		Kruška /mesnati dio/	150,000	g
		Limun	1,000	g

## Lagana dijeta – tjedni jelovnik

DAN	Doručak	Ručak	Večera	Energijska vrijednost (kcal)
Ponedjeljak	Bijela kava Svježi sir s jogurtom Pureća prsa Delikates Polubijeli kruh	Goveđa juha s tjesteninom Juneći perkelt Žganci Salata od ribane mrkve Polubijeli kruh	Prosena kaša s jabukom i bananom	<b>1938,93</b>
Utorak	Čaj od šipka Margo Marmelada Polubijeli kruh	Juha od buče i krumpira Pileći file na žaru Riža s tikvicama Salata od ribane cikle Polubijeli kruh	Tjestenina s mljevenim mesom Zelena salata s mrkvom i celerom Polubijeli kruh	<b>2019,31</b>
Srijeda	Kukuruzni žganci s mlijekom Banana	Goveđa juha s rezancima Varivo od miješanog povrća s puretinom i ječmenom kašom Polubijeli kruh	Kuhano jaje Pire-krumpir Pire-špinat Polubijeli kruh	<b>1964,44</b>
Četvrtak	Čaj od šipka Maslac Pureća prsa Delikates Polubijeli kruh	Goveđa juha s rezancima Naravni odrezak Tjestenina Zelena salata s mrkvom i celerom Polubijeli kruh	Sir, zrnati Polubijeli kruh Acidofilno mlijeko	<b>2056,53</b>
Petak	Bijela kava Sirni namaz Pecivo-velika žemlja	Juha od povrća Škarpina „na lešo“ s maslinovim uljem Blitva „na lešo“ Polubijeli kruh	Pileći ujušak Polubijeli kruh Jogurt s probiotikom	<b>1936,16</b>
Subota	Zobene pahuljice na mlijeku s cimetom Banana	Goveđa juha s taranom Pureća prsa u umaku Riža s brokulom Salata od ribane mrkve Polubijeli kruh	Tjestenina sa sirom Tekući jogurt	<b>1934,62</b>
Nedjelja	Bijela kava Margo Med Puter-štangica	Goveđa juha s rezancima Pirjani pileći file Kuhani krumpir s peršinom Salata od ribane cikle Polubijeli kruh	Gris na mlijeku s čokoladom Kompot od krušaka	<b>1910,69</b>
<b>Prosječna tjedna energijska vrijednost:</b>				<b>1965,81</b>

## Lagana dijeta – jelovnik s nutritivnim vrijednostima po danima

Makronutrijenti (bjelančevine, masti, ugljikohidrati i vlakna)

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		BJELANČEVINE			MASTI					
			UKUPNO	biljne	životinj.	UKUPNO	zasićene	jed. neza- sićene	viš. neza- sićene	lin. kiselina	kolesterol
	kcal	kJ	g	g	g	g	g	g	g	g	mg
Ponedjeljak	1938	8161	87,7	27,6	60,1	60,7	18,7	18,0	17,3	16,8	107,1
Utorak	2019	8453	79,0	36,2	42,8	69,2	16,8	27,5	23,3	24,1	135,3
Srijeda	1964	8258	77,8	41,5	36,0	53,7	17,9	16,5	18,0	16,9	350,5
Četvrtak	2056	8646	102,0	30,9	70,7	81,8	31,5	28,5	14,7	14,0	185,8
Petak	1936	8142	104,1	33,2	70,9	55,0	11,3	22,0	10,2	8,3	145,9
Subota	1934	8108	87,2	32,4	54,4	55,7	13,9	15,8	24,1	24,5	124,7
Nedjelja	1910	8012	71,3	23,5	43,0	62,1	17,4	17,1	18,4	18,6	105,4
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1965</b>	<b>8254</b>	<b>87,0</b>	<b>32,2</b>	<b>54,0</b>	<b>62,6</b>	<b>18,2</b>	<b>20,8</b>	<b>18,0</b>	<b>17,6</b>	<b>164,9</b>

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		UGLJIKOHIDRATI				VODA
			UKUPNO	mono + disaharidi	polisaharidi	vlakna	
	kcal	kJ	g	g	g	g	g
Ponedjeljak	1938	8161	262,7	82,0	164,7	21,7	1074
Utorak	2019	8453	274,4	50,2	203,9	24,3	810
Srijeda	1964	8258	289,0	49,7	226,9	32,4	1343
Četvrtak	2056	8646	229,5	36,2	168,8	14,6	679
Petak	1936	8142	260,7	41,2	189,4	25,1	1232
Subota	1934	8108	263,2	68,7	185,5	26,4	920
Nedjelja	1910	8012	272,5	84,2	145,6	20,6	1163
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1965</b>	<b>8254</b>	<b>264,6</b>	<b>58,9</b>	<b>183,5</b>	<b>23,6</b>	<b>1032</b>

## Mikronutrijenti (minerali i vitamini)

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		MINERALI							
			Na	K	Ca	Mg	P	Fe	Zn	Cu
	kcal	kJ	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
Ponedjeljak	1938	8161	3105	2974	861	306	1595	15,4	11,88	0,83
Utorak	2019	8453	2669	3403	308	180	1023	12,1	7,09	0,48
Srijeda	1964	8258	2899	6744	1094	486	1566	21,5	4,99	1,02
Četvrtak	2056	8646	4146	1885	585	109	1330	10,7	6,34	0,54
Petak	1936	8142	3661	5679	827	403	2090	19,4	5,54	0,77
Subota	1934	8108	3126	2781	790	273	1517	10,8	7,63	0,80
Nedjelja	1910	8012	2568	4212	921	249	1303	9,9	5,69	0,93
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1965</b>	<b>8254</b>	<b>3168</b>	<b>3954</b>	<b>769</b>	<b>286</b>	<b>1489</b>	<b>14,3</b>	<b>7,02</b>	<b>0,77</b>

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		VITAMINI							
			RE	RETINOL	KAROTENI	B1	B2	NIACIN	B6	C
	kcal	kJ	µg	µg	µg	mg	mg	mg	mg	mg
Ponedjeljak	1938	8161	2051	94	11740	0,95	1,76	15,2	1,61	52
Utorak	2019	8453	1652	114	9280	0,78	0,83	21,9	1,33	135
Srijeda	1964	8258	3847	53	21850	1,36	2,13	17,9	3,42	307
Četvrtak	2056	8646	633	77	2244	0,68	0,99	14,6	0,84	89
Petak	1936	8142	1536	60	8472	1,09	1,67	21,1	2,34	133
Subota	1934	8108	2246	75	13003	1,10	1,43	16,9	1,42	61
Nedjelja	1910	8012	406	184	1391	0,94	1,47	17,7	1,87	76
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1965</b>	<b>8254</b>	<b>1767</b>	<b>94</b>	<b>9711</b>	<b>0,99</b>	<b>1,47</b>	<b>17,9</b>	<b>1,83</b>	<b>122</b>

## 9.3. Jelovnici za specifične bolesti starije dobi

### 9.3.1. Jelovnik kod šećerne bolesti – tri obroka

Namijenjen je korisnicima sa šećernom bolešću ili s narušenom tolerancijom glukoze koji primaju predmiješane inzulinske analoge u dvjema ili trima dozama ili bazal-bolusnu inzulinsku terapiju. Ograničen je unos jednostavnog šećera (kolači, slastice, sokovi). Temelji se na unosu složenih ugljikohidrata iz cjelovitih žitarica i mahunarki te povrća, a prednost se daje namirnicama niskog glikemijskog indeksa. Hrana se priprema kuhanjem i pirjanjem te pečenjem u pećnici bez dodataka masnoće.

#### PONEDJELJAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
<b>Doručak</b>					
BIJELA KAVA	101,18	426,80	6,85	3,65	11,56
SVJEŽI SIR S VRHNJEM	112,20	469,60	13,36	4,60	3,87
KUHANO JAJE	71,40	298,20	6,24	5,06	0,28
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
NARANČA	56,88	237,25	1,30	0,00	13,81
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>509,65</b>	<b>2139,55</b>	<b>33,47</b>	<b>15,59</b>	<b>58,79</b>
<b>Ručak</b>					
GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	100,17	418,82	3,25	5,80	8,46
PUREĆA PRSA FILE "NA NAGLO"	214,98	900,37	27,60	7,10	0,95
MAHUNE „NA LEŠO“ S MLADIM KRUMPIROM	265,08	1104,54	4,22	9,76	35,00
KOMPOT OD JABUKA	65,63	274,01	0,09	0,02	16,49
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>645,86</b>	<b>2697,73</b>	<b>35,16</b>	<b>22,67</b>	<b>60,90</b>
<b>Večera</b>					
TJESTENINA SA ŠALŠOM I TUNJEVINOM	358,28	1491,29	17,50	16,93	33,18
ZELENA SALATA S MRKVOM I CELEROM	61,31	251,85	1,09	5,08	2,80
KRUŠKA	52,20	217,80	0,36	0,00	13,68
<b>Ukupno večera:</b>	<b>471,79</b>	<b>1960,94</b>	<b>18,95</b>	<b>22,01</b>	<b>49,65</b>
<b>Noćni obrok</b>					
JOGURT S PROBIOTIKOM	85,50	357,00	4,95	2,25	11,55
<b>Ukupno noćni obrok:</b>	<b>85,50</b>	<b>357,00</b>	<b>4,95</b>	<b>2,25</b>	<b>11,55</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1712,79</b>	<b>7155,22</b>	<b>92,54</b>	<b>62,52</b>	<b>180,90</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – PONEDJELJAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
Doručak	BIJELA KAVA	Kavovina /prženi ječam i cikorija/	2,500	g
		Mlijeko /1,5 % m.m./	200,000	g
		Sladilo, dijetetsko	0,500	g
	SVJEŽI SIR S VRHNJEM	Sir, kravljji svježi / obr. mlijeko /	100,000	g
		Sol, morska sitna	0,200	g
		Vrhnje, kiselo /12% mm/	30,000	g
	KUHANO JAJE	Jaje, kokoške / cijelo /	100,000	g
GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g	
NARANČA	Naranča /žuto-narančasto meso/	250,000	g	
Ručak	GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	Celer, korijen i list	5,000	g
		Dodatak jelima "Vegeta natur " i sl.	1,000	g
		Kelj, glavati	5,000	g
		Koncentrat goveđe juhe	2,000	g
		Kosti, juneće /rezane/	50,000	g
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g
		Luk, crveni	5,000	g
		Mrkva, crvena	15,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Peršin, korijen	8,000	g
		Piletina / cijelo pile – prosjek /	10,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Tjestenina, sitna za juhu s jajima	8,000	g
		PUREĆA PRSA FILE "NA NAGLO"	Papar, crni mljeveni	0,100

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Puretina / bijelo meso – prsa BK /	110,000	g
		Senf /žuti/	10,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	MAHUNE „NA LEŠO“ S MLADIM KRUMPIROM	Krumpir, mladi	200,000	g
		Luk, bijeli /češnjak/	1,000	g
		Mahune, zelene / mlade /	150,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,010	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Ulje, maslinovo	10,000	g
	KOMPOT OD JABUKA	Cimet	0,500	g
		Jabuka /cijela/	170,000	g
Večera	TJESTENINA SA ŠALŠOM I TUNJEVINOM	Celer, korijen i list	3,000	g
		Lovor	0,100	g
		Luk, bijeli /češnjak/	1,000	g
		Luk, crveni	20,000	g
		Origano, sušeni	1,000	g
		Peršin, list	1,000	g
		Rajčica, sjeckana (pelat)	100,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Tjestenina (makaroni kosi)	40,000	g
		Tuna, konz. u ulju	50,000	g
		Ulje, maslinovo	2,000	g
		Ulje, suncokretovo	3,000	g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
	ZELENA SALATA S MRKVOM I CELEROM	Celer, korijen i list	10,000	g
		Mrkva, crvena	10,000	g
		Ocat, jabučni	5,000	g
		Salata, zelena	100,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	KRUŠKA	Kruška /cijela/	200,000	g
Noćni obrok	JOGURT S PROBIOTIKOM	Jogurt s probiotikom /2,8 % m.m./	150,000	g



## UTORAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
ZOBENE PAHULJICE S JOGURTOM I ŠUMSKIM VOĆEM	380,54	1603,44	18,67	14,50	53,85
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>380,54</b>	<b>1603,44</b>	<b>18,67</b>	<b>14,50</b>	<b>53,85</b>
Ručak					
GOVEĐA JUHA S TARANOM	99,67	416,71	3,20	5,79	8,39
JUNEĆA ŠNICLA U UMAKU	312,04	1302,90	24,50	21,90	4,67
RIŽOTO S TIKVICAMA	205,36	853,64	4,76	5,08	35,25
SALATA OD CRVENOG KUPUSA	69,27	286,77	2,00	5,12	4,26
MANDARINA	42,84	178,92	1,13	0,00	10,08
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>729,19</b>	<b>3038,92</b>	<b>35,59</b>	<b>37,90</b>	<b>62,64</b>
Večera					
PROSO S POVRĆEM I PURETINOM	351,51	1477,98	28,36	7,43	34,71
SALATA OD CIKLE	75,29	312,17	1,44	5,00	6,11
JABUKA	61,20	255,51	0,00	0,00	15,30
<b>Ukupno večera:</b>	<b>488,00</b>	<b>2045,66</b>	<b>29,80</b>	<b>12,43</b>	<b>56,12</b>
Noćni obrok					
ACIDOFILNO MLIJEKO	120,00	508,00	6,80	6,40	9,00
<b>Ukupno večera:</b>	<b>120,00</b>	<b>508,00</b>	<b>6,80</b>	<b>6,40</b>	<b>9,00</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1717,72</b>	<b>7196,03</b>	<b>90,87</b>	<b>71,22</b>	<b>181,61</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – UTORAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
Doručak	ZOBENE PAHULJICE S JOGURTOM I ŠUMSKIM VOĆEM	Badem, oljušteni suhi	8,000	g
		Cimet	0,500	g
		Jogurt, tekući /2,8 % m.m./	250,000	g
		Šumsko voće, zamrznuto	100,000	g
		Zobene pahuljice	40,000	g
Ručak	GOVEDA JUHA S TARANOM	Celer, korijen i list	5,000	g
		Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	1,000	g
		Kelj, glavati	3,000	g
		Koncentrat govede juhe	2,000	g
		Kosti, juneće /rezane/	50,000	g
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g
		Luk, crveni	5,000	g
		Mrkva, crvena	15,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,050	g
		Peršin, korijen	8,000	g
		Piletina / cijelo pile – prosjek /	10,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Tjestenina, sitna za juhu s jajima	8,000	g
		JUNEĆA ŠNICLA U UMAKU		Celer, korijen i list
Juneći but / BK /	100,000			g
Lovor	0,100			g
Luk, crveni	10,000			g
Mrkva, crvena	20,000			g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Peršin, korijen	10,000	g
		Peršin, list	2,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	2,500	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	2,500	g
		Senf /žuti/	1,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	RIŽOTO S TIKVICAMA	Luk, bijeli /češnjak/	3,000	g
		Luk, crveni	5,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,050	g
		Peršin, list	1,000	g
		Riža, polirana dugo zrno	40,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Tikvice, zelene	150,000	g
		Ulje, maslinovo	5,000	g
	SALATA OD CRVENOG KUPUSA	Kupus, glavati crveni	130,000	g
		Ocat, jabučni	8,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	MANDARINA	Mandarina	180,000	g
Večera	PROSO S POVRĆEM I PURETINOM	Kajenski papar	0,025	g
		Kurkuma	0,500	g
		Luk, bijeli /češnjak/	2,000	g
		Mrkva, crvena	40,000	g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Paprika, crvena	50,000	g
		Peršin, korijen	10,000	g
		Poriluk, /cijeli/	50,000	g
		Proso,	40,000	g
		Puretina /bijelo meso - prsa BK/	90,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, maslinovo	5,000	g
	SALATA OD CIKLE	Cikla	90,000	g
		Ocat, jabučni	5,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Šećer, kristal	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	JABUKA	Jabuka /cijela/	170,000	g
Noćni obrok	ACIDOFILNO MLIJEKO	Acidofilno mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g

## SRIJEDA

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
MLIJEKO	110,40	465,60	7,92	4,32	11,04
MASLAC	75,10	314,20	0,10	8,30	0,00
PUREĆA PRSA DELIKATES	34,00	144,40	6,00	0,60	1,20
TVRDI SIR	70,20	291,60	5,06	5,52	0,08
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
KIVI	57,00	237,98	1,43	0,00	12,83
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>514,70</b>	<b>2161,48</b>	<b>26,23</b>	<b>21,02</b>	<b>54,41</b>
Ručak					
JUHA OD POVRĆA	8,86	37,06	0,62	0,04	1,62
LOSOS NA ŽARU S RUŽMARINOM	216,01	900,87	17,65	15,26	1,28
KELJ „NA LEŠO“	270,47	1126,04	9,30	9,44	39,85
ŠLJIVE	51,30	214,65	0,81	0,00	12,96
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>546,64</b>	<b>2278,62</b>	<b>28,38</b>	<b>24,74</b>	<b>55,71</b>
Večera					
SIR, ZRNATI	166,00	700,00	25,40	4,40	6,20
ZELENA SALATA S KUKURUZOM	116,40	478,33	1,64	10,28	4,42
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
JABUKA	61,20	255,51	0,00	0,00	15,30
<b>Ukupno večera:</b>	<b>511,60</b>	<b>2141,54</b>	<b>32,77</b>	<b>16,97</b>	<b>55,18</b>
Noćni obrok					
TEKUĆI JOGURT	111,60	473,40	7,74	5,04	9,18
<b>Ukupno večera:</b>	<b>111,60</b>	<b>473,40</b>	<b>7,74</b>	<b>5,04</b>	<b>9,18</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1684,55</b>	<b>7055,04</b>	<b>95,12</b>	<b>67,76</b>	<b>174,48</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – SRIJEDA

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
Doručak	MLIJEKO	Mlijeko /1,5 % m.m./	240,000	g
	MASLAC	Maslac, slani	10,000	g
	PUREĆA PRSA DELIKATES	Šunka, pureća DeLuxe	40,000	g
	TVRDI SIR	Sir Gouda	20,000	g
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g
	KIVI	Kivi	150,000	g
	Ručak	JUHA OD POVRĆA	Celer, korijen i list	3,000
Cvjetača / samo cvijet /			5,000	g
Dodatak jelima "Vegeta natur " i sl.			1,000	g
Kupus, glavati bijeli			3,000	g
Luk, crveni			3,000	g
Mrkva, crvena			10,000	g
Papar, crni mljeveni			0,010	g
Peršin, korijen			8,000	g
Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/			0,500	g
Sol, morska sitna			0,500	g
LOSOS NA ŽARU S RUŽMARINOM		Losos	120,000	g
		Ružmarin, sušeni	2,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, maslinovo	5,000	g
KELJ „NA LEŠO“		Kelj, glavati	250,000	g
		Krumpir, zreli	200,000	g
		Luk, bijeli /češnjak/	3,000	g
	Papar, crni mljeveni	0,100	g	

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Sol za pripremu	1,000	g
		Ulje, maslinovo	10,000	g
	ŠLJIVE	Šljiva	150,000	g
Večera	SIR, ZRNATI	Sir, zrnati	200,000	g
	ZELENA SALATA S KUKURUZOM	Kukuruz, slatki mladi na klipu	10,000	g
		Ocat, jabučni	8,000	g
		Salata, zelena	150,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g
	JABUKA	Jabuka /cijela/	170,000	g
Noćni obrok	TEKUĆI JOGURT	Jogurt, tekući /2,8 % m.m./	180,000	g

## ČETVRTAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
KEFIR	130,00	544,00	7,20	7,00	9,60
KUKURUZNI ŽGANCI SA SIROM I VRHNJEM	251,80	1063,60	16,36	4,92	35,15
BANANA	71,10	297,90	0,99	0,27	17,28
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>452,90</b>	<b>1905,50</b>	<b>24,55</b>	<b>12,19</b>	<b>62,03</b>
Ručak					
JUHA OD POVRĆA	8,86	37,06	0,62	0,04	1,62
VARIVO OD CRVENE LEĆE, HELJDE I POVRĆA S MIJEŠANIM MESOM	464,53	1937,74	30,77	16,19	43,38
KUPUS-SALATA	65,39	269,22	1,71	5,09	3,53
PIRE OD JABUKA	61,83	258,07	0,46	0,02	15,88
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>600,62</b>	<b>2502,09</b>	<b>33,56</b>	<b>21,33</b>	<b>64,41</b>
Večera					
SALATA OD PILETINE	313,99	1307,38	24,94	14,92	21,51
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
KIVI	57,00	237,98	1,43	0,00	12,83
<b>Ukupno večera:</b>	<b>538,99</b>	<b>2253,05</b>	<b>32,09</b>	<b>17,20</b>	<b>63,60</b>
Noćni obrok					
JOGURT GRČKI	115,00	481,00	3,30	9,50	4,30
<b>Ukupno večera:</b>	<b>115,00</b>	<b>481,00</b>	<b>3,30</b>	<b>9,50</b>	<b>4,30</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1707,51</b>	<b>7141,64</b>	<b>93,50</b>	<b>60,22</b>	<b>194,34</b>



## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – ČETVRTAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	KEFIR	Kefir	200,000	g	
		KUKURUZNI ŽGANCI SA SIROM I VRHNJEM	Kukuruzno brašno ili krupica	40,000	g
		Sir, kravljji svježi / obr. mlijeko /	100,000	g	
		Sol, morska sitna	1,000	g	
		Vrhnje, kiselo /12 % m.m./	30,000	g	
	BANANA	Banane	150,000	g	
Ručak	JUHA OD POVRĆA	Celer, korijen i list	3,000	g	
		Cvjetača / samo cvijet /	5,000	g	
		Dodatak jelima "Vegeta natur " i sl.	1,000	g	
		Kupus, glavati bijeli	3,000	g	
		Luk, crveni	3,000	g	
		Mrkva, crvena	10,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,010	g	
		Peršin, korijen	8,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		VARIVO OD CRVENE LEĆE, HELJDE I POVRĆA S MIJEŠANIM MESOM	Celer, korijen i list	5,000	g
		Dodatak jelima "Vegeta natur " i sl.	1,000	g	
		Govedina, mršava / BK /	45,000	g	
		Heljdina kaša	20,000	g	
		Krumpir, zreli	40,000	g	
Kupus, glavati bijeli	40,000	g			
Leća, crvena	25,000	g			

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Lovor	0,010	g
		Luk, crveni	20,000	g
		Mrkva, crvena	50,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Peršin, korijen	8,000	g
		Poriluk /cijeli/	30,000	g
		Puretina/crno meso – batak, zabatak/	60,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	KUPUS-SALATA	Kupus, glavati bijeli	100,000	g
		Ocat, jabučni	8,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	PIRE OD JABUKA	Cimet	0,500	g
		Jabuka /mesnati dio/	170,000	g
		Limun	1,000	g
Večera	SALATA OD PILETINE	Grašak, zeleni / smrznuti /	30,000	g
		Jaje, kokoške / cijelo /	50,000	g
		Krastavci, kiseli	40,000	g
		Krumpir, zreli	60,000	g
		Kukuruz, slatki mladi na klipu	30,000	g
		Limun	2,000	g
		Mrkva, crvena	50,000	g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Papar, crni mljeveni	0,010	g
		Piletina /bijelo meso bez kosti/	80,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Ulje, maslinovo	10,000	g
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g
	KIVI	Kivi	150,000	g
Noćni obrok	JOGURT GRČKI	Jogurt, grčki tip	150,000	g

## PETAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
BIJELA KAVA	101,18	426,80	6,85	3,65	11,56
SIRNI NAMAZ	120,50	504,50	3,25	11,25	1,50
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
KRUŠKA	52,20	217,80	0,36	0,00	13,68
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>441,88</b>	<b>1856,80</b>	<b>16,18</b>	<b>17,18</b>	<b>56,01</b>
Ručak					
RIBLJA JUHA	103,85	430,75	6,44	5,83	8,35
PEČENA SKUŠA	243,46	1015,81	20,72	17,51	0,75
GRAH SALATA	182,62	760,05	9,71	5,15	25,91
ZELENA SALATA	57,21	234,63	0,91	5,08	1,94
NARANČA	56,88	237,25	1,30	0,00	13,81
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>644,02</b>	<b>2678,49</b>	<b>39,08</b>	<b>33,57</b>	<b>50,76</b>
Večera					
VARIVO OD GRAŠKA S GRIS NOKLICAMA	378,59	1582,69	29,96	15,03	32,62
SALATA OD CIKLE	75,29	312,17	1,44	5,00	6,11
MANDARINA	42,84	178,92	1,13	0,00	10,08
<b>Ukupno večera:</b>	<b>496,72</b>	<b>2073,78</b>	<b>32,53</b>	<b>20,03</b>	<b>48,81</b>
Noćni obrok					
ACIDOFILNO MLIJEKO	120,00	508,00	6,80	6,40	9,00
<b>Ukupno večera:</b>	<b>120,00</b>	<b>508,00</b>	<b>6,80</b>	<b>6,40</b>	<b>9,00</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1702,62</b>	<b>7117,07</b>	<b>94,60</b>	<b>77,18</b>	<b>164,57</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – PETAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	BIJELA KAVA	Kavovina /prženi ječam i cikorija/	2,500	g	
		Mlijeko /1,5 % m.m./	200,000	g	
		Sladilo, dijetetsko	0,500	g	
	SIRNI NAMAZ	Svježi krem sir	50,000	g	
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g	
	KRUŠKA	Kruška /cijela/	200,000	g	
Ručak	RIBLJA JUHA	Celer, korijen i list	3,000	g	
		Dodatak jelima "Vegeta natur " i sl.	1,000	g	
		Luk, crveni	6,000	g	
		Mrkva, crvena	10,000	g	
		Oslić / tovar /	40,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,050	g	
		Paprika, crvena mljevena	3,000	g	
		Peršin, list	1,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	5,000	g	
		Riža, polirana dugo zrno	5,000	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Ulje, suncokretovo	5,000	g	
		PEČENA SKUŠA	Luk, bijeli /češnjak/	3,000	g
			Peršin, list	1,000	g
			Skušica	200,000	g
Sol, morska sitna	0,500		g		
GRAH SALATA	Grah, šareni / trešnjevac /	Ulje, maslinovo	5,000	g	
			50,000	g	

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Luk, crveni	20,000	g
		Ocat, jabučni	5,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,010	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Ulje, bučino	5,000	g
	ZELENA SALATA	Ocat, jabučni	8,000	g
		Salata, zelena	100,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	NARANČA	Naranča /žuto-narančasto meso/	250,000	g
Večera	VARIVO OD GRAŠKA S GRIS NOKLICAMA	Dodatak jelima "Vegeta natur " i sl.	1,000	g
		Grašak, zeleni / smrznuti /	100,000	g
		Jaje, kokoške / cijelo /	20,000	g
		Lovor	0,100	g
		Luk, crveni	10,000	g
		Mrkva, crvena	50,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Paprika, crvena mljevena	0,100	g
		Piletina / bijelo meso bez kosti /	90,000	g
		Pšenična krupica / gris /	15,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	10,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	10,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	SALATA OD CIKLE	Cikla	90,000	g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Ocat, jabučni	5,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Šećer kristal	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	MANDARINA	Mandarina	180,000	g
Noćni obrok	ACIDOFILNO MLIJEKO	Acidofilno mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g

## SUBOTA

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
MLIJEKO	110,40	465,60	7,92	4,32	11,04
PUREĆA PRSA DELIKATES	34,00	144,40	6,00	0,60	1,20
KUHANO JAJE	71,40	298,20	6,24	5,06	0,28
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
KIVI	57,00	237,98	1,43	0,00	12,83
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>440,80</b>	<b>1853,88</b>	<b>27,31</b>	<b>12,27</b>	<b>54,61</b>
Ručak					
GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	100,17	418,82	3,25	5,80	8,46
SVINJSKI ODREZAK U UMAKU OD ŠAMPINJONA	295,70	1237,91	23,14	19,41	7,47
BROKULA „NA LEŠO“	212,25	883,51	4,67	9,45	28,81
ŠLJIVE	51,30	214,65	0,81	0,00	12,96
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>659,42</b>	<b>2754,88</b>	<b>31,88</b>	<b>34,65</b>	<b>57,69</b>
Večera					
RIŽOTO S PURETINOM I POVRĆEM	348,19	1455,48	26,59	7,23	36,96
SALATA OD CRVENOG KUPUSA	69,27	286,77	2,00	5,12	4,26
KOMPOT OD KRUŠAKA	45,89	192,51	0,39	0,02	11,75
<b>Ukupno večera:</b>	<b>463,36</b>	<b>1934,75</b>	<b>28,98</b>	<b>12,37</b>	<b>52,97</b>
Noćni obrok					
JOGURT S PROBIOTIKOM	85,50	357,00	4,95	2,25	11,55
<b>Ukupno večera:</b>	<b>85,50</b>	<b>357,00</b>	<b>4,95</b>	<b>2,25</b>	<b>11,55</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1649,08</b>	<b>6900,51</b>	<b>93,12</b>	<b>61,54</b>	<b>176,83</b>



## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – SUBOTA

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	MLIJEKO	Mlijeko /1,5 % m.m./	240,000	g	
	PUREĆA PRSA DELIKATES	Šunka, pureća DeLuxe	40,000	g	
	KUHANO JAJE	Jaje, kokoške / cijelo /	100,000	g	
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g	
	KIVI	Kivi	150,000	g	
Ručak	GOVEDA JUHA S REZANCIMA	Celer, korijen i list	5,000	g	
		Dodatak jelima "Vegeta natur " i sl.	1,000	g	
		Kelj, glavati	5,000	g	
		Koncentrat goveđe juhe	2,000	g	
		Kosti, juneće /rezane/	50,000	g	
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g	
		Luk, crveni	5,000	g	
		Mrkva, crvena	15,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,100	g	
		Peršin korijen	8,000	g	
		Piletina / cijelo pile – prosjek /	10,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Tjestenina sitna za juhu s jajima	8,000	g	
		SVINJSKI ODREZAK U UMAKU OD ŠAMPINJONA	Dodatak jelima "Vegeta natur " i sl.	1,000	g
			Lovor	0,500	g
	Luk, crveni	20,000	g		
	Mrkva, crvena	10,000	g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Papar, crni mljeveni	1,000	g
		Paprika, crvena mljevena	1,000	g
		Peršin, list	1,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	5,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Svinjetina, but / BK /	100,000	g
		Šampinjoni /uzgojeni/	40,000	g
	BROKULA „NA LEŠO“	Brokula / vrhovi s cvijetom /	150,000	g
		Krumpir, zreli	150,000	g
		Luk, bijeli /češnjak/	1,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Ulje, maslinovo	10,000	g
	ŠLJIVE	Šljiva	150,000	g
Večera	RIŽOTO S PURETINOM I POVRĆEM	Celer, korijen i list	1,000	g
		Kukuruz, u zrnju konzervirani	20,000	g
		Luk, crveni	15,000	g
		Mrkva, crvena	30,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,010	g
		Paprika, crvena	40,000	g
		Peršin, list	1,000	g
		Puretina / bijelo meso - prsa BK /	90,000	g
		Riža, polirana dugo zrno	35,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Tikvice, zelene	50,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
	SALATA OD CRVENOG KUPUSA	Kupus, glavati crveni	130,000	g
		Ocat, jabučni	8,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	KOMPOT OD KRUŠAKA	Cimet	0,500	g
		Kruška /mesnati dio/	150,000	g
		Limun	1,000	g
Noćni obrok	JOGURT S PROBIOTIKOM	Jogurt s probiotikom /2,8 % m.m./	150,000	g

## NEDJELJA

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
BIJELA KAVA	101,18	426,80	6,85	3,65	11,56
SVJEŽI SIR S LANENIM SJEMENKAMA	84,02	351,52	13,21	1,64	3,61
SLANINA SUHA	96,14	402,23	2,66	9,50	0,00
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
BANANA	71,10	297,90	0,99	0,27	17,28
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>520,44</b>	<b>2186,15</b>	<b>29,43</b>	<b>17,33</b>	<b>61,72</b>
Ručak					
JUHA OD POVRĆA	8,86	37,06	0,62	0,04	1,62
PEČENA PILETINA	231,03	961,88	22,91	15,41	0,12
MLINCI	214,20	901,85	5,00	6,58	33,62
ZELENA SALATA S MRKVOM I CELEROM	61,31	251,85	1,09	5,08	2,80
VOĆNA SALATA	105,14	439,64	1,84	4,28	15,09
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>620,54</b>	<b>2592,28</b>	<b>31,46</b>	<b>31,39</b>	<b>53,23</b>
Večera					
TJESTENINA S MLJEVENIM PUREĆIM MESOM	329,21	1377,32	27,93	6,69	31,32
SALATA OD CIKLE	75,29	312,17	1,44	5,00	6,11
JABUKA	61,20	255,51	0,00	0,00	15,30
<b>Ukupno večera:</b>	<b>465,70</b>	<b>1945,00</b>	<b>29,37</b>	<b>11,69</b>	<b>52,73</b>
Noćni obrok					
KEFIR	130,00	544,00	7,20	7,00	9,60
<b>Ukupno večera:</b>	<b>130,00</b>	<b>544,00</b>	<b>7,20</b>	<b>7,00</b>	<b>9,60</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1736,68</b>	<b>7267,43</b>	<b>97,46</b>	<b>67,42</b>	<b>177,28</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – NEDJELJA

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	BIJELA KAVA	Kavovina /prženi ječam i cikorija/	2,500	g	
		Mlijeko /1,5 % m.m./	200,000	g	
		Sladilo, dijetetsko	0,500	g	
	SVJEŽI SIR S LANENIM SJEMENKAMA	Jogurt s probiotikom /1,5 % m.m./	20,000	g	
		Sir, kravlji svježi /obr. mlijeko/	100,000	g	
		Sjemenke lana	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,200	g	
		SLANINA SUHA	Slanina, suha /prerašt. mršava/	20,000	g
		GRAHAM KRUH	Graham /i kruh od punog zrna/	70,000	g
		BANANA	Banane	150,000	g
Ručak	JUHA OD POVRĆA	Celer korijen i list	3,000	g	
		Cvjetača / samo cvijet /	5,000	g	
		Dodatak jelima "Vegeta natur " i sl.	1,000	g	
		Kupus, glavati bijeli	3,000	g	
		Luk, crveni	3,000	g	
		Mrkva, crvena	10,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,010	g	
		Peršin, korijen	8,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		PEČENA PILETINA	Piletina / cijelo pile – prosjek /	180,000	g
			Sol, morska sitna	0,500	g
			Ulje, suncokretovo	5,000	g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
	MLINCI	Sol za pripremu	1,500	g
		Tjestenina (mlinci)	45,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	ZELENA SALATA S MRKVOM I CELEROM	Celer, korijen i list	10,000	g
		Mrkva, crvena	10,000	g
		Ocat, jabučni	5,000	g
		Salata, zelena	100,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	VOĆNA SALATA	Ananas	100,000	g
		Badem, oljušteni suhi	8,000	g
		Jabuka /mesnati dio/	50,000	g
		Kruška /mesnati dio/	50,000	g
		Limun	10,000	g
		Rum i sl. 35 % alko	1,000	g
Večera	TJESTENINA S MLJEVENIM PUREĆIM MESOM	Celer, korijen i list	10,000	g
		Kajenski papar	0,025	g
		Mrkva, crvena	20,000	g
		Peršin, korijen	10,000	g
		Puretina / bijelo meso - prsa BK /	90,000	g
		Rajčica, sjeckana (pelat)	40,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Tjestenina (makaroni kosi)	40,000	g
		Ulje, maslinovo	5,000	g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
	SALATA OD CIKLE	Cikla	90,000	g
		Ocat, jabučni	5,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Šećer kristal	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	JABUKA	Jabuka /cijela/	170,000	g
Noćni obrok	KEFIR	Kefir	200,000	g

## Jelovnik kod šećerne bolesti (3/4 obroka) – tjedni jelovnik

DAN	Doručak	Ručak	Večera	Noćni obrok	Energijska vrijednost (kcal)
Ponedjeljak	Bijela kava Svježi sir s vrhnjem Kuhano jaje Graham kruh Naranča	Goveđa juha s rezancima Pureća prsa file "na naglo" Mahune „na lešo“ s mladim krumpirom Kompot od jabuka	Tjestenina sa šalšom i tunjevinom Zelena salata s mrkvom i celerom Kruška	Jogurt s probiotikom	<b>1712,79</b>
Utorak	Zobene pahuljice s jogurtom i šumskim voćem	Goveđa juha s taranom Juneća šnicla u umaku Rižoto s tikvicama salata od crvenog kupusa Mandarina	Proso s povrćem i puretinom Salata od cikle Jabuka	Acidofilno mlijeko	<b>1717,73</b>
Srijeda	Mlijeko Maslac Pureća prsa delikates Tvrdi sir Graham kruh Kivi	Juha od povrća Losos na žaru s ružmarinom Kelj „na lešo“ Šljive	Sir, zrnati Zelena salata s kukuruzom Graham kruh Jabuka	Tekući jogurt	<b>1684,55</b>
Četvrtak	Kefir Kukuruzni žganci sa sirom i vrhnjem Banana	Juha od povrća Varivo od crvene leće, heljde i povrća s miješanim mesom Kupus-salata Pire od jabuka	Graham kruh Salata od piletine Kivi	Jogurt grčki	<b>1707,51</b>
Petak	Bijela kava Sirni namaz Graham kruh Kruška	Riblja juha Pečena skuša Grah salata Zelena salata Naranča	Varivo od graška s gris noklicama Salata od cikle Mandarina	Acidofilno mlijeko	<b>1702,62</b>
Subota	Mlijeko Pureća prsa Delikates Kuhano jaje Graham kruh Kivi	Goveđa juha s rezancima Svinjski odrezak u umaku od šampinjona Brokula „na lešo“ Šljive	Rižoto s puretinom i povrćem Salata od crvenog kupusa Kompot od krušaka	Jogurt s probiotikom	<b>1649,08</b>
Nedjelja	Bijela kava Svježi sir s lanenim sjemenkama Slanina suha Graham kruh Banana	Juha od povrća Pečena piletina Mlinci Zelena salata s mrkvom i celerom Voćna salata	Tjestenina s mljevenim purećim mesom Salata od cikle Jabuka	Kefir	<b>1736,68</b>
<b>Prosječna tjedna energijska vrijednost:</b>					<b>1701,56</b>



### Jelovnik kod šećerne bolesti (3/4 obroka) – jelovnik s nutritivnim vrijednostima po danima

Makronutrijenti (bjelančevine, masti, ugljikohidrati i vlakna)

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		BJELANČEVINE			MASTI					
			UKUPNO	biljne	životinj.	UKUPNO	zasićene	jed. nezas. sićene	viš. nezas. sićene	lin. kiselina	kolesterol
	kcal	kJ	g	g	g	g	g	g	g	g	mg
Ponedjeljak	1712	7155	92,5	21,2	71,0	62,5	16,8	28,1	17,8	16,8	426,6
Utorak	1717	7196	90,9	26,1	64,4	71,2	22,4	32,0	16,0	15,1	207,4
Srijeda	1684	7055	95,1	25,3	69,8	67,8	21,9	23,7	10,1	9,5	122,6
Četvrtak	1707	7141	93,5	29,6	63,8	60,2	22,2	22,8	14,3	13,2	297,3
Petak	1702	7117	94,6	31,3	63,2	77,2	16,3	25,0	23,4	20,8	238,4
Subota	1649	6900	93,1	22,9	69,8	61,5	19,7	28,4	13,6	12,8	409,5
Nedjelja	1736	7267	97,5	21,8	72,5	67,4	20,8	33,4	21,2	19,6	252,0
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1701</b>	<b>7118</b>	<b>93,9</b>	<b>25,5</b>	<b>67,8</b>	<b>66,8</b>	<b>20,0</b>	<b>27,6</b>	<b>16,6</b>	<b>15,4</b>	<b>279,1</b>

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		UGLJIKOHIDRATI				VODA
			UKUPNO	mono + disaharidi	polisaharidi	vlakna	
	kcal	kJ	g	g	g	g	g
Ponedjeljak	1712	7155	180,9	86,1	93,1	34,8	1511
Utorak	1717	7196	181,6	75,4	94,9	29,3	1377
Srijeda	1684	7055	174,5	78,6	91,7	32,7	1476
Četvrtak	1707	7141	194,3	78,1	113,3	31,8	1260
Petak	1702	7117	164,6	78,1	82,3	42,4	1293
Subota	1649	6900	176,8	74,5	97,9	32,2	1395
Nedjelja	1736	7267	177,3	80,5	92,7	26,3	1205
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1701</b>	<b>7118</b>	<b>178,6</b>	<b>78,7</b>	<b>95,1</b>	<b>32,8</b>	<b>1359</b>

## Mikronutrijenti (minerali i vitamini)

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		MINERALI							
	kcal	kJ	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	Zn	Cu
			mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
Ponedjeljak	1712	7155	2947	3935	875	250	1572	13,5	6,84	1,40
Utorak	1717	7196	2312	3711	921	327	1530	18,6	11,29	0,56
Srijeda	1684	7055	2802	4342	1270	367	1715	12,4	7,19	1,25
Četvrtak	1707	7141	3135	4163	730	347	1522	15,0	8,82	1,07
Petak	1702	7117	3084	4398	911	372	2140	14,0	9,00	1,87
Subota	1649	6900	2903	4585	778	305	1645	14,3	9,91	1,72
Nedjelja	1736	7267	2850	3462	789	287	1445	11,7	6,55	0,85
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1701</b>	<b>7118</b>	<b>2862</b>	<b>4085</b>	<b>896</b>	<b>322</b>	<b>1653</b>	<b>14,2</b>	<b>8,51</b>	<b>1,24</b>

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		VITAMINI							
	kcal	kJ	RE	RETINOL	KAROTENI	B1	B2	NIACIN	B6	C
			µg	µg	µg	mg	mg	mg	mg	mg
Ponedjeljak	1712	7155	881	97	3999	1,22	1,84	26,0	1,79	273
Utorak	1717	7196	1160	122	6363	1,10	1,70	18,5	0,99	262
Srijeda	1684	7055	811	79	3730	1,00	1,48	16,4	1,59	346
Četvrtak	1707	7141	1631	286	7754	1,23	1,67	21,8	2,62	223
Petak	1702	7117	1224	80	6375	1,54	1,80	26,4	2,46	208
Subota	1649	6900	1012	73	4996	1,38	1,80	23,8	2,39	300
Nedjelja	1736	7267	839	92	4508	0,88	1,73	21,7	1,69	140
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1701</b>	<b>7118</b>	<b>1080</b>	<b>119</b>	<b>5389</b>	<b>1,19</b>	<b>1,72</b>	<b>22,1</b>	<b>1,93</b>	<b>250</b>

### 9.3.2. Jelovnik kod šećerne bolesti – pet obroka

Namijenjen je korisnicima sa šećernom bolešću ili s narušenom tolerancijom glukoze na terapiji oralnim hipoglikemicima, predmiješanim humanim inzulinima ili na terapiji bazalnim inzulinom u kombinaciji s oralnim hipoglikemicima. Ograničen je unos jednostavnog šećera (kolači, slastice, sokovi). Temelji se na unosu složenih ugljikohidrata iz cjelovitih žitarica i mahunarki te povrća, a prednost se daje namirnicama niskog glikemijskog indeksa. Hrana se priprema kuhanjem i pirjanjem te pečenjem u pećnici bez dodataka masnoće.

#### PONEDJELJAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
<b>Doručak</b>					
JOGURT S PROBIOTIKOM	85,50	357,00	4,95	2,25	11,55
KUKURUZNI ŽGANCI SA SIROM I VRHNJEM	251,80	1063,60	16,36	4,92	35,15
KRUŠKA	52,20	217,80	0,36	0,00	13,68
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>389,50</b>	<b>1638,40</b>	<b>21,67</b>	<b>7,17</b>	<b>60,38</b>
<b>Međuobrok</b>					
MANDARINA	59,50	248,50	1,58	0,00	14,00
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>59,50</b>	<b>248,50</b>	<b>1,58</b>	<b>0,00</b>	<b>14,00</b>
<b>Ručak</b>					
JUHA OD POVRĆA	8,86	37,06	0,62	0,04	1,62
VARIVO OD GRAHA S JUNETINOM I JEČMENOM KAŠOM	394,73	1651,32	24,59	19,74	30,56
KUPUS-SALATA	65,39	269,22	1,71	5,09	3,53
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>468,98</b>	<b>1957,60</b>	<b>26,92</b>	<b>24,87</b>	<b>35,71</b>
<b>Međuobrok</b>					
PIRE OD JABUKA I MLJEVENIH BADEMA	107,40	448,82	1,38	4,29	15,85
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>107,40</b>	<b>448,82</b>	<b>1,38</b>	<b>4,29</b>	<b>15,85</b>
<b>Večera</b>					
SALATA OD MAHUNA S TUNJEVINOM	309,91	1285,68	15,07	20,95	5,72
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
<b>Ukupno večera:</b>	<b>477,91</b>	<b>1993,38</b>	<b>20,80</b>	<b>23,23</b>	<b>34,99</b>
<b>Noćni obrok</b>					
KEFIR	130,00	544,00	7,20	7,00	9,60
<b>Ukupno večera:</b>	<b>130,00</b>	<b>544,00</b>	<b>7,20</b>	<b>7,00</b>	<b>9,60</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1633,30</b>	<b>6830,70</b>	<b>79,55</b>	<b>66,56</b>	<b>170,53</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – PONEDJELJAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	JOGURT S PROBIOTIKOM	Jogurt s probiotikom /2,8 % m.m./	150,000	g	
		KUKURUZNI ŽGANCI SA SIROM I VRHNJEM	Kukuruzno brašno ili krupica	40,000	g
			Sir, kravlji svježi / obr. mlijeko /	100,000	g
			Sol, morska sitna	1,000	g
			Vrhnje, kiselo /12%m.m./	30,000	g
KRUŠKA	Kruška /cijela/	200,000	g		
Međuobrok	MANDARINA	Mandarina	250,000	g	
Ručak	JUHA OD POVRĆA	Celer, korijen i list	3,000	g	
		Cvjetača / samo cvijet /	5,000	g	
		Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	1,000	g	
		Kupus, glavati bijeli	3,000	g	
		Luk, crveni	3,000	g	
		Mrkva, crvena	10,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,010	g	
		Peršin, korijen	8,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		VARIVO OD GRAHA S JUNETINOM I JEČMENOM KAŠOM	Celer, korijen i list	5,000	g
			Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	1,000	g
			Govedina, srednje masna /BK/	90,000	g
			Grah, šareni / trešnjevac /	25,000	g
			Ječmena kaša	20,000	g
Lovor	0,010		g		
Luk, bijeli /češnjak/	2,000		g		
Luk, crveni	15,000		g		
Papar, crni mljeveni	0,010		g		
Paprika, crvena mljevena	0,010	g			

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Peršin, list	1,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	2,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	3,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	KUPUS-SALATA	Kupus, glavati bijeli	100,000	g
		Ocat, jabučni	8,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
Međuobrok	PIRE OD JABUKA I MLJEVENIH BADEMA	Badem, oljušteni suhi	8,000	g
		Cimet	0,200	g
		Jabuka /cijela/	170,000	g
		Limun	5,000	g
Večera	SALATA OD MAHUNA S TUNJEVINOM	Luk, crveni	20,000	g
		Mahune, zelene / mlade /	200,000	g
		Ocat alkoholni	3,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Peršin ,list	2,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Tuna, konz. u ulju	50,000	g
		Ulje, maslinovo	5,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g
Noćni obrok	KEFIR	Kefir	200,000	g

## UTORAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
BIJELA KAVA	101,18	426,80	6,85	3,65	11,56
PUREĆA PRSA DELIKATES	34,00	144,40	6,00	0,60	1,20
TVRDI SIR	70,20	291,60	5,06	5,52	0,08
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
KIVI	57,00	237,98	1,43	0,00	12,83
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>430,38</b>	<b>1808,48</b>	<b>25,06</b>	<b>12,05</b>	<b>54,93</b>
Međuobrok					
ŠLJIVE	51,30	214,65	0,81	0,00	12,96
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>51,30</b>	<b>214,65</b>	<b>0,81</b>	<b>0,00</b>	<b>12,96</b>
Ručak					
GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	100,17	418,82	3,25	5,80	8,46
PILEĆI PAPRIKAŠ, ŽGANCI	426,70	1790,39	27,15	20,52	33,73
SALATA OD CIKLE	75,29	312,17	1,44	5,00	6,11
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>602,17</b>	<b>2521,37</b>	<b>31,84</b>	<b>31,32</b>	<b>48,30</b>
Međuobrok					
NARANČA	56,88	237,25	1,30	0,00	13,81
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>56,88</b>	<b>237,25</b>	<b>1,30</b>	<b>0,00</b>	<b>13,81</b>
Večera					
PUREĆA PRSA "NA NAGLO"	175,50	734,00	22,14	6,26	0,00
PIRE-KRUMPIR	199,75	836,50	5,06	5,21	35,58
PIRE-ŠPINAT	162,60	675,25	11,92	7,35	8,13
<b>Ukupno večera:</b>	<b>537,85</b>	<b>2245,75</b>	<b>39,12</b>	<b>18,82</b>	<b>43,71</b>
Noćni obrok					
TEKUĆI JOGURT	111,60	473,40	7,74	5,04	9,18
<b>Ukupno večera:</b>	<b>111,60</b>	<b>473,40</b>	<b>7,74</b>	<b>5,04</b>	<b>9,18</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1790,17</b>	<b>7500,90</b>	<b>105,87</b>	<b>67,23</b>	<b>182,90</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – UTORAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM		
Doručak	BIJELA KAVA	Kavovina /prženi ječam i cikorija/	2,500	g		
		Mlijeko /1,5 % m.m./	200,000	g		
		Sladilo, dijetetsko	0,500	g		
		PUREĆA PRSA DELIKATES	Šunka, pureća DeLuxe	40,000	g	
		TVRDI SIR	Sir Gouda	20,000	g	
		GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g	
		KIVI	Kivi	150,000	g	
Međuobrok	ŠLJIVE	Šljiva	150,000	g		
Ručak	GOVEDA JUHA S REZANCIMA	Celer, korijen i list	5,000	g		
		Dodatak jelima "Vegeta natur " i sl.	1,000	g		
		Kelj, glavati	5,000	g		
		Koncentrat govede juhe	2,000	g		
		Kosti, juneće /rezane/	50,000	g		
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g		
		Luk, crveni	5,000	g		
		Mrkva, crvena	15,000	g		
		Papar, crni mljeveni	0,100	g		
		Peršin, korijen	8,000	g		
		Piletina / cijelo pile – prosjek /	10,000	g		
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g		
		Sol, morska sitna	0,500	g		
		Tjestenina, sitna za juhu s jajima	8,000	g		
			PILEĆI PAPRIKAŠ, ŽGANCI	Kukuruzno brašno ili krupica	40,000	g
				Lovor	0,020	g
				Luk, crveni	15,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,500	g		
		Paprika, crvena	10,000	g		
		Paprika, crvena mljevena	0,500	g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Peršin, korijen	6,000	g
		Peršin, list	1,000	g
		Piletina / cijelo pile – prosjek /	180,000	g
		Rajčica, crvena	15,000	g
		Slanina, suha masna	5,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Šampinjoni /uzgojeni/	10,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
		Vrhnje, kiselo /12 % m.m./	5,000	g
	SALATA OD CIKLE	Cikla	90,000	g
		Ocat, jabučni	5,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Šećer kristal	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
Međubrok	NARANČA	Naranča /žuto-narančasto meso/	250,000	g
Večera	PUREĆA PRSA "NA NAGLO"	Puretina / bijelo meso - prsa BK /	90,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	PIRE-KRUMPIR	Krumpir, zreli	200,000	g
		Maslac / neslani /	5,000	g
		Mlijeko /1,5 % m.m./	50,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
	PIRE-ŠPINAT	Mlijeko /1,5 % m.m./	50,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	5,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Špinat	350,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
Noćni obrok	TEKUĆI JOGURT	Jogurt, tekući /2,8 % m.m./	180,000	g



## SRIJEDA

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
MLIJEKO	110,40	465,60	7,92	4,32	11,04
SIRNI NAMAZ	120,50	504,50	3,25	11,25	1,50
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
BANANA	71,10	297,90	0,99	0,27	17,28
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>470,00</b>	<b>1975,70</b>	<b>17,89</b>	<b>18,12</b>	<b>59,09</b>
Međubrok					
JABUKA	61,20	255,51	0,00	0,00	15,30
<b>Ukupno međubrok:</b>	<b>61,20</b>	<b>255,51</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>15,30</b>
Ručak					
JUHA OD RAJČICE	76,75	319,80	1,30	5,05	7,72
OSLIĆ FILE U POVRĆU	187,28	781,68	20,62	61,85	2,56
KUHANI KRUMPIR S PERŠINOM	184,40	768,24	3,40	5,16	33,29
ZELENA SALATA	57,21	234,63	0,91	5,08	1,94
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>505,64</b>	<b>2104,35</b>	<b>26,23</b>	<b>77,14</b>	<b>45,51</b>
Međubrok					
KOMPOT OD KRUŠAKA	54,13	225,85	0,43	0,02	14,06
<b>Ukupno međubrok:</b>	<b>54,13</b>	<b>225,85</b>	<b>0,43</b>	<b>0,02</b>	<b>14,06</b>
Večera					
ZAPEČENA TJESTENINA S PILETINOM I RAJČICOM	404,24	1684,95	27,85	18,51	31,48
KUPUS-SALATA	65,39	269,22	1,71	5,09	3,53
<b>Ukupno večera:</b>	<b>469,63</b>	<b>1954,17</b>	<b>29,56</b>	<b>23,60</b>	<b>35,02</b>
Noćni obrok					
ACIDOFILNO MLIJEKO	120,00	508,00	6,80	6,40	9,00
<b>Ukupno večera:</b>	<b>120,00</b>	<b>508,00</b>	<b>6,80</b>	<b>6,40</b>	<b>9,00</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1680,60</b>	<b>7023,58</b>	<b>80,90</b>	<b>125,28</b>	<b>177,97</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – SRIJEDA

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	MLIJEKO	Mlijeko /1,5 % m.m./	240,000	g	
	SIRNI NAMAZ	Svježi krem sir	50,000	g	
	GRAHAM KRUH	Graham /i kruh od punog zrna/	70,000	g	
	BANANA	Banane	150,000	g	
Međuobrok	JABUKA	Jabuka /cijela/	170,000	g	
Ručak	JUHA OD RAJČICE	Peršin, korijen	10,000	g	
		Peršin list	1,000	g	
		Pšenično brašno, bijelo	5,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	10,000	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Šećer kristal	2,000	g	
		Ulje, maslinovo	5,000	g	
		OSLIĆ, FILE U POVRĆU	Celer, korijen i list	10,000	g
			Grašak, zeleni / smrznuti /	5,000	g
			Limun	3,000	g
	Lovor		0,500	g	
	Mrkva, crvena		5,000	g	
	Oslić, smrznuti		100,000	g	
	Papar, crni mljeveni		0,500	g	
	Peršin, korijen		5,000	g	
	Rajčica, sjeckana (pelat)		10,000	g	
	Ružmarin, sušeni		0,500	g	
	KUHANI KRUMPIR S PERŠINOM		Sol, morska sitna	0,500	g
			Ulje, suncokretovo	5,000	g
			Krumpir, zreli	200,000	g
Peršin, list			1,000	g	
Sol za pripremu			1,000	g	
		Ulje, suncokretovo	5,000	g	

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
	ZELENA SALATA	Ocat, jabučni	8,000	g
		Salata, zelena	100,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
Međuobrok	KOMPOT OD KRUŠAKA	Cimet	0,500	g
		Kruška /cijela/	200,000	g
		Limun	5,000	g
Večera	ZAPEČENA TJESTENINA S PILETINOM I RAJČICOM	Bosiljak	1,000	g
		Dodatak jelima "Vegeta"	0,500	g
		Jaje, kokoške / cijelo /	20,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Piletina / bijelo meso bez kosti /	60,000	g
		Rajčica, sjeckana (pelat)	50,000	g
		Sir Gouda	30,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Tjestenina (makaroni, kosi)	40,000	g
		Ulje, maslinovo	5,000	g
		Vrhnje, kiselo /12 % m.m./	15,000	g
	KUPUS-SALATA	Kupus, glavati bijeli	100,000	g
		Ocat, jabučni	8,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
Noćni obrok	ACIDOFILNO MLIJEKO	Acidofilno mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g

## ČETVRTAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
BIJELA KAVA	101,18	426,80	6,85	3,65	11,56
KUHANO JAJE	71,40	298,20	6,24	5,06	0,28
SVJEŽI SIR S JOGURTOM	90,60	379,90	13,69	1,84	4,23
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
ŠLJIVE	51,30	214,65	0,81	0,00	12,96
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>482,48</b>	<b>2027,25</b>	<b>33,31</b>	<b>12,83</b>	<b>58,30</b>
Međuobrok					
NARANČA	56,88	237,25	1,30	0,00	13,81
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>56,88</b>	<b>237,25</b>	<b>1,30</b>	<b>0,00</b>	<b>13,81</b>
Ručak					
JUHA OD POVRĆA	8,86	37,06	0,62	0,04	1,62
KUHANA SUHA VRATINA	216,00	896,00	14,00	17,00	1,70
VARIVO OD SLANUTKA I PORILUKA	294,48	1227,75	9,49	11,96	37,37
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>519,34</b>	<b>2160,81</b>	<b>24,11</b>	<b>29,00</b>	<b>40,69</b>
Međuobrok					
JABUKA	61,20	255,51	0,00	0,00	15,30
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>61,20</b>	<b>255,51</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>15,30</b>
Večera					
PUREĆI RIŽOTO S TIKVICAMA I MRKVOM	343,66	1436,38	26,56	6,96	36,75
SALATA OD CIKLE	75,29	312,17	1,44	5,00	6,11
<b>Ukupno večera:</b>	<b>418,95</b>	<b>1748,55</b>	<b>28,00</b>	<b>11,96</b>	<b>42,86</b>
Noćni obrok					
JOGURT GRČKI	115,00	481,00	3,30	9,50	4,30
<b>Ukupno večera:</b>	<b>115,00</b>	<b>481,00</b>	<b>3,30</b>	<b>9,50</b>	<b>4,30</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1653,84</b>	<b>6910,37</b>	<b>90,02</b>	<b>63,28</b>	<b>175,26</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – ČETVRTAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM		
Doručak	BIJELA KAVA	Kavovina /prženi ječam i cikorija/	2,500	g		
		Mlijeko /1,5 % m.m./	200,000	g		
		Sladilo, dijetetsko	0,500	g		
	KUHANO JAJE	Jaje, kokoške / cijelo /	100,000	g		
	SVJEŽI SIR S JOGURTOM	Jogurt, tekući /2,8 % m.m./	30,000	g		
		Sir, kravlji svježi / obr. mlijeko /	100,000	g		
		Sol, morska sitna	0,250	g		
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g		
	ŠLJIVE	Šljiva	150,000	g		
Međuobrok	NARANČA	Naranča /žuto-narančasto meso/	250,000	g		
Ručak	JUHA OD POVRĆA	Celer, korijen i list	3,000	g		
		Cvjetača / samo cvijet /	5,000	g		
		Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	1,000	g		
		Kupus, glavati bijeli	3,000	g		
		Luk, crveni	3,000	g		
		Mrkva, crvena	10,000	g		
		Papar, crni mljeveni	0,010	g		
		Peršin, korijen	8,000	g		
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g		
		Sol, morska sitna	0,500	g		
			KUHANA SUHA VRATINA	Vratina, sušena / bez kosti /	100,000	g
			VARIVO OD SLANUTKA I PORILUKA	Krumpir, zreli	80,000	g
				Luk, crveni	15,000	g
	Mrkva, crvena	40,000		g		
	Papar, crni mljeveni	0,500		g		
	Paprika, crvena mljevena	0,500		g		
	Peršin, list	2,000		g		
	Poriluk /cijeli/	150,000		g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Pšenično brašno, bijelo	5,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	10,000	g
		Slanutak u konzervi	100,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
Međuobrok	JABUKA	Jabuka /cijela/	170,000	g
Večera	PUREĆI RIŽOTO S TIKVICAMA I MRKVOM	Celer, korijen i list	5,000	g
		Mrkva, crvena	40,000	g
		Peršin, list	2,000	g
		Puretina / bijelo meso – prsa BK /	90,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	5,000	g
		Riža, polirana dugo zrno	40,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Tikvice, zelene	80,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	SALATA OD ČIKLE	Cikla	90,000	g
		Ocat, jabučni	5,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Šećer kristal	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
Noćni obrok	JOGURT GRČKI	Jogurt, grčki tip	150,000	g

## PETAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
ZOBENE PAHULJICE S JOGURTOM I VIŠNJAMA	385,39	1626,49	18,25	14,10	45,52
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>385,39</b>	<b>1626,49</b>	<b>18,25</b>	<b>14,10</b>	<b>45,52</b>
Međuobrok					
KRUŠKA	52,20	217,80	0,36	0,00	13,68
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>52,20</b>	<b>217,80</b>	<b>0,36</b>	<b>0,00</b>	<b>13,68</b>
Ručak					
RIBLJA JUHA	103,85	430,75	6,44	5,83	8,35
PEČENA PASTRVA	244,38	1019,33	21,74	16,40	0,86
BLITVA „NA LEŠO“	233,93	974,95	8,78	5,11	40,50
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>582,17</b>	<b>2425,03</b>	<b>36,96</b>	<b>27,34</b>	<b>49,71</b>
Međuobrok					
VOĆNA SALATA	105,14	439,64	1,84	4,28	15,09
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>105,14</b>	<b>439,64</b>	<b>1,84</b>	<b>4,28</b>	<b>15,09</b>
Večera					
SIR, ZRNATI	166,00	700,00	25,40	4,40	6,20
ZELENA SALATA S KUKURUZOM	116,40	478,33	1,64	10,28	4,42
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
<b>Ukupno večera:</b>	<b>450,40</b>	<b>1886,03</b>	<b>32,77</b>	<b>16,97</b>	<b>39,88</b>
Noćni obrok					
JOGURT S PROBIOTIKOM	85,50	357,00	4,95	2,25	11,55
<b>Ukupno večera:</b>	<b>85,50</b>	<b>357,00</b>	<b>4,95</b>	<b>2,25</b>	<b>11,55</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1660,80</b>	<b>6951,99</b>	<b>95,13</b>	<b>64,93</b>	<b>175,43</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – PETAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM		
Doručak	ZOBENE PAHULJICE S JOGURTOM I VIŠNJAMA	Badem, oljušteni suhi	8,000	g		
		Cimet	0,500	g		
		Jogurt, tekući /2,8 % m.m./	250,000	g		
		Višnje	100,000	g		
		Zobene pahuljice	40,000	g		
Međuobrok	KRUŠKA	Kruška /cijela/	200,000	g		
Ručak	RIBLJA JUHA	Celer, korijen i list	3,000	g		
		Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	1,000	g		
		Luk, crveni	6,000	g		
		Mrkva, crvena	10,000	g		
		Oslić / tovar /	40,000	g		
		Papar, crni mljeveni	0,050	g		
		Paprika, crvena mljevena	3,000	g		
		Peršin, list	1,000	g		
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	5,000	g		
		Riža, polirana dugo zrno	5,000	g		
		Sol, morska sitna	0,500	g		
		Ulje, suncokretovo	5,000	g		
		PEČENA PASTRVA		Limun	5,000	g
				Luk, bijeli /češnjak/	3,000	g
				Pastrva, kalifornijska	200,000	g
Peršin, list	2,000			g		
Sol, morska sitna	0,500			g		
Ulje, suncokretovo	5,000			g		
BLITVA „NA LEŠO“		Blitva	450,000	g		
		Krumpir, zreli	200,000	g		
		Luk, bijeli /češnjak/	5,000	g		



Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Ulje, maslinovo	5,000	g
Međuobrok	VOĆNA SALATA	Ananas	100,000	g
		Badem, oljušteni suhi	8,000	g
		Jabuka /mesnati dio/	50,000	g
		Kruška /mesnati dio/	50,000	g
		Limun	10,000	g
		Rum i sl. 35 % alk.	1,000	g
Večera	SIR, ZRNATI	Sir, zrnati	200,000	g
	ZELENA SALATA S KUKURUZOM	Kukuruz, slatki mladi na klipu	10,000	g
		Ocat, jabučni	8,000	g
		Salata, zelena	150,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g
Noćni obrok	JOGURT S PROBIOTIKOM	Jogurt s probiotikom /2,8 % m.m./	150,000	g

## SUBOTA

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
MLIJEKO	110,40	465,60	7,92	4,32	11,04
PUREĆA PRSA DELIKATES	51,00	216,60	9,00	0,90	1,80
MASLAC	75,10	314,20	0,10	8,30	0,00
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
MANDARINA	42,84	178,92	1,13	0,00	10,08
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>447,34</b>	<b>1883,02</b>	<b>23,88</b>	<b>15,80</b>	<b>52,19</b>
Međuobrok					
ŠLJIVE	51,30	214,65	0,81	0,00	12,96
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>51,30</b>	<b>214,65</b>	<b>0,81</b>	<b>0,00</b>	<b>12,96</b>
Ručak					
JUHA OD POVRĆA	8,86	37,06	0,62	0,04	1,62
PUREĆA PRSA NA ŽARU	190,00	795,00	24,60	6,40	0,00
MIJEŠANO POVRĆE	262,38	1093,24	9,30	9,75	37,62
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>461,24</b>	<b>1925,30</b>	<b>34,52</b>	<b>16,19</b>	<b>39,24</b>
Međuobrok					
PIRE OD JABUKA I MLJEVENIH BADEMA	107,40	448,82	1,38	4,29	15,85
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>107,40</b>	<b>448,82</b>	<b>1,38</b>	<b>4,29</b>	<b>15,85</b>
Večera					
PLJESKAVICA	316,65	1320,97	18,08	26,77	0,84
SALATA OD HELJDE	215,37	898,44	4,94	5,53	35,96
<b>Ukupno večera:</b>	<b>532,03</b>	<b>2219,41</b>	<b>23,02</b>	<b>32,30</b>	<b>36,80</b>
Noćni obrok					
KEFIR	130,00	544,00	7,20	7,00	9,60
<b>Ukupno večera:</b>	<b>130,00</b>	<b>544,00</b>	<b>7,20</b>	<b>7,00</b>	<b>9,60</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1729,32</b>	<b>7235,20</b>	<b>90,81</b>	<b>75,58</b>	<b>166,64</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – SUBOTA

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	MLIJEKO	Mlijeko /1,5 % m.m./	240,000	g	
	PUREĆA PRSA DELIKATES	Šunka, pureća DeLuxe	60,000	g	
	MASLAC	Maslac, slani	10,000	g	
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g	
	MANDARINA	Mandarina	180,000	g	
Međuobrok	ŠLJIVE	Šljiva	150,000	g	
Ručak	JUHA OD POVRĆA	Celer, korijen i list	3,000	g	
		Cvjetača / samo cvijet /	5,000	g	
		Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	1,000	g	
		Kupus, glavati bijeli	3,000	g	
		Luk, crveni	3,000	g	
		Mrkva, crvena	10,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,010	g	
		Peršin, korijen	8,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		PUREĆA PRSA NA ŽARU	Puretina / bijelo meso – prsa BK /	100,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Ulje, suncokretovo	5,000	g	
		MIJEŠANO POVRĆE	Brokula / vrhovi s cvijetom /	100,000	g
			Cvjetača / samo cvijet /	70,000	g
Grašak, zeleni / smrznuti /	70,000		g		
Krumpir, zreli	150,000		g		
Mrkva, crvena	40,000		g		
Papar, crni mljeveni	0,100		g		
Sol za pripremu	1,000		g		
Ulje, maslinovo	10,000		g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Međuobrok	PIRE OD JABUKA I MLJEVENIH BADEMA	Badem, oljušteni suhi	8,000	g	
		Cimet	0,200	g	
		Jabuka /cijela/	170,000	g	
		Limun	5,000	g	
Večera	PLJESKAVICA	Juneća lopatica / BK /	40,000	g	
		Luk, bijeli /češnjak/	1,000	g	
		Luk, crveni	10,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,250	g	
		Sol, morska sitna	1,000	g	
		Svinjetina srednje masna / BK / lopatica	65,000	g	
		Ulje, suncokretovo	5,000	g	
		SALATA OD HELJDE	Heljdina kaša	45,000	g
			Kajenski papar	0,050	g
			Koraba	50,000	g
			Luk, crveni	30,000	g
			Paprika, crvena	50,000	g
			Sol za pripremu	1,000	g
		Ulje, bučino	5,000	g	
Noćni obrok	KEFIR	Kefir	200,000	g	

## NEDJELJA

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
BIJELA KAVA	101,18	426,80	6,85	3,65	11,56
KUHANO JAJE	71,40	298,20	6,24	5,06	0,28
TVRDI SIR	70,20	291,60	5,06	5,52	0,08
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
KIVI	57,00	237,98	1,43	0,00	12,83
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>467,78</b>	<b>1962,28</b>	<b>25,30</b>	<b>16,51</b>	<b>54,01</b>
Međuobrok					
BANANA	71,10	297,90	0,99	0,27	17,28
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>71,10</b>	<b>297,90</b>	<b>0,99</b>	<b>0,27</b>	<b>17,28</b>
Ručak					
GOVEDA JUHA S TARANOM	99,67	416,71	3,20	5,79	8,39
JUNEĆI SOTE "STROGANOFF"	277,60	1158,32	21,67	20,80	1,19
RIZI-BIZI	201,03	837,54	5,63	5,56	32,54
SALATA OD CRVENOG KUPUSA	69,27	286,77	2,00	5,12	4,26
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>647,57</b>	<b>2699,33</b>	<b>32,50</b>	<b>37,27</b>	<b>46,38</b>
Međuobrok					
NARANČA	56,88	237,25	1,30	0,00	13,81
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>56,88</b>	<b>237,25</b>	<b>1,30</b>	<b>0,00</b>	<b>13,81</b>
Večera					
MIJEŠANO VARIVO S BIJELIM MESOM I NOKLICAMA	381,19	1591,17	28,08	14,46	37,95
<b>Ukupno večera:</b>	<b>381,19</b>	<b>1591,17</b>	<b>28,08</b>	<b>14,46</b>	<b>37,95</b>
Noćni obrok					
ACIDOFILNO MLIJEKO	120,00	508,00	6,80	6,40	9,00
<b>Ukupno večera:</b>	<b>120,00</b>	<b>508,00</b>	<b>6,80</b>	<b>6,40</b>	<b>9,00</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1744,51</b>	<b>7295,92</b>	<b>94,97</b>	<b>74,91</b>	<b>178,44</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – NEDJELJA

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM		
Doručak	BIJELA KAVA	Kavovina /prženi ječam i cikorija/	2,500	g		
		Mlijeko /1,5 % m.m./	200,000	g		
		Sladilo, dijetetsko	0,500	g		
		KUHANO JAJE	Jaje, kokoške / cijelo /	100,000	g	
		TVRDI SIR	Sir Gouda	20,000	g	
		GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g	
		KIVI	Kivi	150,000	g	
Međuobrok	BANANA	Banane	150,000	g		
Ručak	GOVEDA JUHA S TARANOM	Celer, korijen i list	5,000	g		
		Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	1,000	g		
		Kelj, glavati	3,000	g		
		Koncentrat govede juhe	2,000	g		
		Kosti, juneće /rezane/	50,000	g		
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g		
		Luk, crveni	5,000	g		
		Mrkva, crvena	15,000	g		
		Papar, crni mljeveni	0,050	g		
		Peršin, korijen	8,000	g		
		Piletina / cijelo pile – prosjek /	10,000	g		
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g		
		Sol, morska sitna	0,500	g		
		Tjestenina sitna za juhu s jajima	8,000	g		
			JUNEĆI SOTE "STROGANOFF"	Juneći but / BK /	90,000	g
				Krastavci, kiseli	10,000	g
				Luk, crveni	10,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g		
		Peršin, korijen	1,000	g		
		Senf /žuti/	2,000	g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Šampinjoni /uzgojeni/	10,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
		Vrhnje, kiselo /12 % m.m./	5,000	g
	RIZI-BIZI	Celer, korijen i list	5,000	g
		Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	0,500	g
		Grašak, zeleni / smrznuti /	50,000	g
		Luk, crveni	10,000	g
		Mrkva, crvena	10,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Peršin, list	2,000	g
		Riža, polirana dugo zrno	35,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	SALATA OD CRVENOG KUPUSA	Kupus, glavati crveni	130,000	g
		Ocat, jabučni	8,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
Međuobrok	NARANČA	Naranča /žuto-narančasto meso/	250,000	g
Večera	MIJEŠANO VARIVO S BIJELIM MESOM I NOKLICAMA	Brokula / vrhovi s cvijetom /	50,000	g
		Cvjetača / samo cvijet /	70,000	g
		Grašak, zeleni / smrznuti /	70,000	g
		Jaje, kokoške / cijelo /	20,000	g
		Krumpir, zreli	100,000	g
		Lovor	0,050	g
		Luk, bijeli /češnjak/	2,000	g
		Mrkva, crvena	50,000	g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Paprika, crvena mljevena	0,200	g
		Peršin, korijen	5,000	g
		Peršin, list	2,000	g
		Piletina / bijelo meso bez kosti /	80,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	10,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	5,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
Noćni obrok	ACIDOFILNO MLIJEKO	Acidofilno mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g



## Jelovnik kod šećerne bolesti (5/6 obroka) – tjedni jelovnik

DAN	Doručak	Međuobrok	Ručak	Međuobrok	Večera	Noćni obrok	Energijska vrijednost (kcal)
Ponedjeljak	Jogurt s probiotikom Kukuruzni žganci sa sirom i vrhnjem Kruška	Mandarina	Juha od povrća Varivo od graha s junetinom i ječmenom kašom Kupus-salata	Pire od jabuka i mljevenih badema	Salata od mahuna s tunjevinom Graham kruh	Kefir	<b>1 633,30</b>
Utorak	Bijela kava Pureća prsa Delikates Tvrdi sir Graham kruh Kivi	Šljive	Goveđa juha s rezancima Pileći paprikaš, žganci Salata od cikle	Naranča	Pureća prsa "na naglo" Pire-krumpir Pire-špinat	Tekući jogurt	<b>1 790,17</b>
Srijeda	Mlijeko Sirni namaz Graham kruh Banana	Jabuka	Juha od rajčice Oslić file u povrću Kuhani krumpir s peršinom Zelena salata	Kompot od krušaka	Zapečena tjestenina s piletinom i rajčicom Kupus-salata	Acidofilno mlijeko	<b>1 680,60</b>
Četvrtak	Bijela kava Kuhano jaje Svježi sir s jogurtom Graham kruh Šljive	Naranča	Juha od povrća Kuhana suha vratina Varivo od slanutka i poriluka	Jabuka	Pureći rižoto s tikvicama i mrkvom Salata od cikle	Jogurt grčki	<b>1 653,84</b>
Petak	Zobene pahuljice s jogurtom i višnjama	Kruška	Riblja juha Pečena pastirva Blitva „na lešo“	Voćna salata	Sir, zrnati Zelena salata s kukuruzom Graham kruh	Jogurt s probiotikom	<b>1 660,80</b>
Subota	Mlijeko Pureća prsa Delikates Maslac Graham kruh Mandarina	Šljive	Juha od povrća Pureća prsa na žaru Miješano povrće	Pire od jabuka i mljevenih badema	Pljeskavica Salata od heljde	Kefir	<b>1 729,32</b>
Nedjelja	Bijela kava Kuhano jaje Tvrdi sir Graham kruh Kivi	Banana	Goveđa juha s taranom Juneći sote "Stroganoff" Rizi-bizi Salata od crvenog kupusa	Naranča	Miješano varivo s bijelim mesom i noklicama	Acidofilno mlijeko	<b>1 744,51</b>
<b>Prosječna tjedna energijska vrijednost:</b>							<b>1 698,94</b>

## Jelovnik kod šećerne bolesti (5/6 obroka) – jelovnik s nutritivnim vrijednostima po danima

Makronutrijenti (bjelančevine, masti, ugljikohidrati i vlakna)

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		BJELANČEVINE			MASTI					
			UKUPNO	biljne	životinj.	UKUPNO	zasićene	jed. neza- sićene	viš. neza- sićene	lin. kiselina	kolesterol
	kcal	kJ	g	g	g	g	g	g	g	g	mg
Ponedjeljak	1633	6830	79,5	25,6	53,8	66,6	20,9	28,2	17,7	16,4	155,4
Utorak	1790	7500	105,9	30,0	73,2	67,2	23,2	27,1	19,7	18,5	266,5
Srijeda	1680	7023	80,9	20,7	60,2	125,3	32,0	25,0	17,1	15,7	209,7
Četvrtak	1653	6910	90,0	24,0	66,0	63,3	22,7	32,8	20,0	15,8	436,9
Petak	1660	6951	95,1	27,3	67,8	64,9	13,6	22,2	17,7	17,3	133,0
Subota	1729	7235	90,8	24,0	66,7	75,6	28,4	34,8	16,2	15,2	210,7
Nedjelja	1744	7295	95,0	28,7	65,9	74,9	24,7	25,3	19,6	18,8	491,7
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1698</b>	<b>7106</b>	<b>91,0</b>	<b>25,8</b>	<b>64,8</b>	<b>76,8</b>	<b>23,6</b>	<b>27,9</b>	<b>18,3</b>	<b>16,8</b>	<b>272,0</b>

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		UGLJIKOHIDRATI				VODA
			UKUPNO	mono + disaharidi	polisaharidi	vlakna	
	kcal	kJ	g	g	g	g	g
Ponedjeljak	1633	6830	170,5	83,1	88,5	37,7	1261
Utorak	1790	7500	182,9	70,3	110,8	30,6	1611
Srijeda	1680	7023	178,0	81,4	95,5	29,1	1301
Četvrtak	1653	6910	175,3	81,3	83,0	34,5	1346
Petak	1660	6951	175,4	82,6	90,7	34,5	1582
Subota	1729	7235	166,6	73,3	88,1	32,9	1349
Nedjelja	1744	7295	178,4	77,8	95,0	37,8	1367
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1698</b>	<b>7106</b>	<b>175,3</b>	<b>78,6</b>	<b>93,1</b>	<b>33,9</b>	<b>1403</b>

## Mikronutrijenti (minerali i vitamini)

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		MINERALI							
	kcal	kJ	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	Zn	Cu
			mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
Ponedjeljak	1712	7155	2947	3935	875	250	1572	13,5	6,84	1,40
Utorak	1717	7196	2312	3711	921	327	1530	18,6	11,29	0,56
Srijeda	1684	7055	2802	4342	1270	367	1715	12,4	7,19	1,25
Četvrtak	1707	7141	3135	4163	730	347	1522	15,0	8,82	1,07
Petak	1702	7117	3084	4398	911	372	2140	14,0	9,00	1,87
Subota	1649	6900	2903	4585	778	305	1645	14,3	9,91	1,72
Nedjelja	1736	7267	2850	3462	789	287	1445	11,7	6,55	0,85
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1701</b>	<b>7118</b>	<b>2862</b>	<b>4085</b>	<b>896</b>	<b>322</b>	<b>1653</b>	<b>14,2</b>	<b>8,51</b>	<b>1,24</b>

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		VITAMINI							
	kcal	kJ	RE	RETINOL	KAROTENI	B1	B2	NIACIN	B6	C
			µg	µg	µg	mg	mg	mg	mg	mg
Ponedjeljak	1712	7155	881	97	3999	1,22	1,84	26,0	1,79	273
Utorak	1717	7196	1160	122	6363	1,10	1,70	18,5	0,99	262
Srijeda	1684	7055	811	79	3730	1,00	1,48	16,4	1,59	346
Četvrtak	1707	7141	1631	286	7754	1,23	1,67	21,8	2,62	223
Petak	1702	7117	1224	80	6375	1,54	1,80	26,4	2,46	208
Subota	1649	6900	1012	73	4996	1,38	1,80	23,8	2,39	300
Nedjelja	1736	7267	839	92	4508	0,88	1,73	21,7	1,69	140
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1701</b>	<b>7118</b>	<b>1080</b>	<b>119</b>	<b>5389</b>	<b>1,19</b>	<b>1,72</b>	<b>22,1</b>	<b>1,93</b>	<b>250</b>

### 9.3.3. Mediteranska dijeta

Namijenjena je korisnicima s hiperlipoproteinemijom i arterijskom hipertenzijom. Temelji se na konzumaciji dva do tri obroka ribe tjedno (posebno masne plave), umjerenoj konzumaciji mesa (nemasnog), maslinova ulja, mliječnih proizvoda sa smanjenim udjelom masnoća, voća, povrća, orašastih plodova, sjemenki, mahunarki i cjelovitih žitarica. Hrana se priprema kuhanjem i pirjanjem te pečenjem u pećnici bez dodataka masnoće.

#### PONEDJELJAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
<b>Doručak</b>					
ZOBENE PAHULJICE S JOGURTOM I BOROVNICAMA	360,09	1519,41	16,30	9,89	50,34
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>360,09</b>	<b>1519,41</b>	<b>16,30</b>	<b>9,89</b>	<b>50,34</b>
<b>Međuobrok</b>					
NEKTARINA	92,00	384,56	1,66	0,00	22,82
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>92,00</b>	<b>384,56</b>	<b>1,66</b>	<b>0,00</b>	<b>22,82</b>
<b>Ručak</b>					
GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	100,17	418,82	3,25	5,80	8,46
NARAVNI PUREĆI FILE	277,88	1161,83	25,91	11,77	8,63
MEDITERANSKA RIŽA	322,02	1341,90	6,80	8,78	54,38
SALATA OD KRSTAVACA	74,31	308,41	1,40	5,98	4,13
GRAHAM KRUH	84,00	353,85	2,86	1,14	14,63
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>858,38</b>	<b>3584,80</b>	<b>40,23</b>	<b>33,46</b>	<b>90,24</b>
<b>Međuobrok</b>					
ŠLJIVE	68,40	286,20	1,08	0,00	17,28
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>68,40</b>	<b>286,20</b>	<b>1,08</b>	<b>0,00</b>	<b>17,28</b>
<b>Večera</b>					
TJESTENINA S TUNJEVINOM	359,48	1500,16	17,84	10,27	48,12
KUPUS-SALATA	104,06	428,69	2,62	8,15	5,79
GRAHAM KRUH	84,00	353,85	2,86	1,14	14,63
<b>Ukupno večera:</b>	<b>547,53</b>	<b>2282,70</b>	<b>23,33</b>	<b>19,56</b>	<b>68,54</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1926,40</b>	<b>8057,66</b>	<b>82,59</b>	<b>62,91</b>	<b>249,21</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – PONEDJELJAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	ZOBENE PAHULJICE S JOGURTOM I BOROVMICAMA	Borovnice	15,000	g	
		Cimet	0,020	g	
		Jogurt, tekući /2,8 % m.m./	250,000	g	
		Med, vrcani /prosjek/	15,000	g	
		Zobene pahuljice	40,000	g	
Međuobrok	NEKTARINA	Nektarina	200,000	g	
Ručak	GOVEDA JUHA S REZANCIMA	Celer, korijen i list	5,000	g	
		Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	1,000	g	
		Kelj, glavati	5,000	g	
		Koncentrat govede juhe	2,000	g	
		Kosti, juneće /rezane/	50,000	g	
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g	
		Luk, crveni	5,000	g	
		Mrkva, crvena	15,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,100	g	
		Peršin, korijen	8,000	g	
		Piletina / cijelo pile – prosjek /	10,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Tjestenina, sitna za juhu s jajima	8,000	g	
		NARAVNI PUREĆI FILE	Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	1,000	g
			Papar, crni mljeveni	0,500	g
			Paprika, crvena mljevena	0,500	g
			Peršin, list	1,000	g
			Pšenično brašno, bijelo	10,000	g
			Puretina / bijelo meso - prsa BK /	100,000	g
Senf /žuti/	3,000		g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	MEDITERANSKA RIŽA	Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	1,000	g
		Grašak zeleni / smrznuti /	30,000	g
		Kukuruz, slatki mladi na klipu	20,000	g
		Luk, crveni	10,000	g
		Mrkva, crvena	20,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,010	g
		Peršin, list	1,000	g
		Riža, polirana dugo zrno	60,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, maslinovo	3,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	SALATA OD KRSTAVACA	Krastavci / svježi, sirovi /	250,000	g
		Ocat, alkoholni	8,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,500	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	GRAHAM KRUH	Graham /i kruh od punog zrna/	35,000	g
Međuobrok	ŠLJIVE	Šljiva	200,000	g
Večera	TJESTENINA S TUNJEVINOM	Celer, korijen i list	3,000	g
		Lovor	0,020	g
		Luk, bijeli /češnjak/	1,000	g
		Luk, crveni	20,000	g
		Mrkva, crvena	10,000	g
		Origano, sušeni	0,500	g
		Papar, crni mljeveni	0,500	g
		Peršin, korijen	5,000	g
		Rajčica, sjeckana (pelat)	100,000	g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Sol za pripremu	1,000	g
		Tjestenina (makaroni kosi)	60,000	g
		Tuna, konz. u ulju	40,000	g
	KUPUS-SALATA	Kupus, glavati bijeli	150,000	g
		Ocat, alkoholni	8,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,500	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	8,000	g
	GRAHAM KRUH	Graham /i kruh od punog zrna/	35,000	g

## UTORAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
KUKURUZNI ŽGANCI S MLIJEKOM	368,60	1554,05	11,16	10,98	56,35
BANANA	94,80	397,20	1,32	0,36	23,04
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>463,40</b>	<b>1951,25</b>	<b>12,48</b>	<b>11,34</b>	<b>79,39</b>
Međuobrok					
KRUŠKA	38,38	160,99	0,28	0,00	9,92
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>38,38</b>	<b>160,99</b>	<b>0,28</b>	<b>0,00</b>	<b>9,92</b>
Ručak					
GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	100,17	418,82	3,25	5,80	8,46
ŠKARPINA „NA LEŠO“ S MASLINOVI M ULJEM	220,78	923,58	35,89	7,66	2,41
POVRĆE „NA MEDITERANSKI“	271,29	1122,75	7,12	19,12	19,66
MASLINOVO ULJE	81,90	336,70	0,00	9,10	0,00
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>842,15</b>	<b>3509,54</b>	<b>51,98</b>	<b>43,95</b>	<b>59,80</b>
Međuobrok					
BRESKVA	64,38	269,70	1,04	0,00	15,83
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>64,38</b>	<b>269,70</b>	<b>1,04</b>	<b>0,00</b>	<b>15,83</b>
Večera					
SALATA OD LEĆE I POVRĆA	243,71	1018,23	14,19	5,38	34,99
MASLINOVO ULJE	81,90	336,70	0,00	9,10	0,00
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
JOGURT S PROBIOTIKOM	85,50	357,00	4,95	2,25	11,55
<b>Ukupno večera:</b>	<b>579,11</b>	<b>2419,63</b>	<b>24,86</b>	<b>19,01</b>	<b>75,81</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1987,41</b>	<b>8311,11</b>	<b>90,64</b>	<b>74,30</b>	<b>240,75</b>



## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – UTORAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
Doručak	KUKURUZNI ŽGANCI S MLIJEKOM	Kukuruzno brašno ili krupica	60,000	g
		Maslac	5,000	g
		Mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		BANANA	Banane	200,000
Međuobrok	KRUŠKA	Kruška /mesnati dio/	130,000	g
Ručak	GOVEDA JUHA S REZANCIMA	Celer, korijen i list	5,000	g
		Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	1,000	g
		Kelj, glavati	5,000	g
		Koncentrat goveđe juhe	2,000	g
		Kosti, juneće /rezane/	50,000	g
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g
		Luk, crveni	5,000	g
		Mrkva, crvena	15,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Peršin, korijen	8,000	g
		Piletina / cijelo pile – prosjek /	10,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Tjestenina, sitna za juhu s jajima	8,000	g
		ŠKARPINA „NA LEŠO“ S MASLINOVI M ULJEM	ŠKARPINA „NA LEŠO“ S MASLINOVI M ULJEM	Limun
Lovor	0,500			g
Peršin, list	5,000			g
Sol, morska sitna	0,500			g
Škarpina, file	220,000			g
Ulje, maslinovo	5,000			g
POVRĆE „NA MEDITERANSKI“	POVRĆE „NA MEDITERANSKI“	Brokula / vrhovi s cvijetom /	100,000	g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Cvjetača / samo cvijet /	100,000	g
		Grašak, zeleni / smrznuti /	25,000	g
		Kukuruz, slatki mladi na klipu	25,000	g
		Lovor	0,500	g
		Mrkva, crvena	80,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,200	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Tikvice, zelene	120,000	g
		Ulje, maslinovo	20,000	g
	MASLINOVO ULJE	Ulje, maslinovo	10,000	g
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g
Međuobrok	BRESKVA	Breskva	200,000	g
Večera	SALATA OD LEĆE I POVRĆA	Bosiljak	0,400	g
		Koraba	50,000	g
		Leća, zelena	50,000	g
		Luk, bijeli /češnjak/	2,000	g
		Mrkva, crvena	15,000	g
		Ocat, vinski	5,000	g
		Paprika, crvena	50,000	g
		Rajčica, crvena	70,000	g
		Salata, zelena	20,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Ulje, maslinovo	5,000	g
	MASLINOVO ULJE	Ulje, maslinovo	10,000	g
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g
	JOGURT S PROBIOTIKOM	Jogurt s probiotikom /2,8 % m.m./	150,000	g

## SRIJEDA

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
<b>Doručak</b>					
ČAJ S LIMUNOM I MEDOM	20,41	85,38	0,13	0,04	6,02
MARGO OMEGOL	78,15	327,45	0,00	8,85	0,00
PUREĆA ŠUNKA DELIKATES	34,00	144,40	6,00	0,60	1,20
ZRNIN PECIVO	237,60	1003,20	8,80	4,72	39,92
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>370,16</b>	<b>1560,43</b>	<b>14,93</b>	<b>14,21</b>	<b>47,14</b>
<b>Međuobrok</b>					
BANANA	94,80	397,20	1,32	0,36	23,04
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>94,80</b>	<b>397,20</b>	<b>1,32</b>	<b>0,36</b>	<b>23,04</b>
<b>Ručak</b>					
GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	100,17	418,82	3,25	5,80	8,46
PEČENA PILETINA	236,25	988,13	35,81	10,31	0,00
PIRE-KRUMPIR	211,90	885,00	5,52	2,98	43,48
SATARAŠ	82,40	342,04	1,22	5,26	8,08
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>798,72</b>	<b>3341,68</b>	<b>51,53</b>	<b>26,64</b>	<b>89,29</b>
<b>Međuobrok</b>					
JABUKA	70,84	295,68	0,46	0,00	18,33
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>70,84</b>	<b>295,68</b>	<b>0,46</b>	<b>0,00</b>	<b>18,33</b>
<b>Večera</b>					
SIR, ZRNATI	166,00	700,00	25,40	4,40	6,20
SALATA OD RAJČICE	73,84	308,44	1,82	5,02	5,75
MASLINOVO ULJE	40,95	168,35	0,00	4,55	0,00
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
ACIDOFILNO MLIJEKO	120,00	508,00	6,80	6,40	9,00
<b>Ukupno večera:</b>	<b>568,79</b>	<b>2392,49</b>	<b>39,75</b>	<b>22,65</b>	<b>50,22</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1903,31</b>	<b>7987,47</b>	<b>107,99</b>	<b>63,85</b>	<b>228,01</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – SRIJEDA

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	ČAJ S LIMUNOM I MEDOM	Čaj šipak	2,500	g	
		Limun	2,000	g	
		Med, vrcani /prosjek/	5,000	g	
	MARGO OMEGOL	Omegol	15,000	g	
	PUREĆA ŠUNKA DELIKATES	Šunka, pureća DeLuxe	40,000	g	
	ZRNIN PECIVO	Pecivo Zrnin	80,000	g	
Međuobrok	BANANA	Banane	200,000	g	
Ručak	GOVEDA JUHA S REZANCIMA	Celer, korijen i list	5,000	g	
		Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	1,000	g	
		Kelj, glavati	5,000	g	
		Koncentrat, govede juhe	2,000	g	
		Kosti juneće /rezane/	50,000	g	
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g	
		Luk, crveni	5,000	g	
		Mrkva, crvena	15,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,100	g	
		Peršin korijen	8,000	g	
		Piletina / cijelo pile – prosjek /	10,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Tjestenina, sitna za juhu s jajima	8,000	g	
		PEČENA PILETINA	Piletina / crno meso – batak, zabatak /	250,000	g
		PIRE-KRUMPIR	Krumpir, zreli	250,000	g
			Margarin, mekani manje masni	2,500	g
Mlijeko /3,2 % m.m./	40,000		g		
Sol za pripremu	1,000		g		
SATARAŠ	Luk, crveni	20,000	g		
	Paprika, žuta / mesnata /	100,000	g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Rajčica, crvena	100,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g
Međuobrok	JABUKA	Jabuka /mesnati dio/	200,000	g
Večera	SIR, ZRNATI	Sir, zrnati	200,000	g
	SALATA OD RAJČICE	Papar, crni mljeveni	0,500	g
		Rajčica, crvena	200,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	MASLINOVO ULJE	Ulje, maslinovo	5,000	g
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g
	ACIDOFILNO MLIJEKO	Acidofilno mlijeko /3,2% m.m./	200,000	g

## ČETVRTAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
<b>Doručak</b>					
BIJELA KAVA	119,58	504,40	8,17	4,37	13,40
KUHANO JAJE	71,40	298,20	6,24	5,06	0,28
SVJEŽI SIR S LANENIM SJEMENKAMA	62,48	261,48	8,62	1,70	2,80
GRAHAM KRUH – 2	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>421,46</b>	<b>1771,78</b>	<b>28,75</b>	<b>13,41</b>	<b>45,75</b>
<b>Međuobrok</b>					
BRESKVA	48,29	202,28	0,78	0,00	11,88
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>48,29</b>	<b>202,28</b>	<b>0,78</b>	<b>0,00</b>	<b>11,88</b>
<b>Ručak</b>					
JUHA OD BROKULE	174,31	722,67	2,72	15,06	6,92
VARIVO OD GRAŠKA S PILEĆIM MESOM	309,77	1294,15	30,44	8,86	29,51
KUPUS-SALATA	104,06	428,69	2,62	8,15	5,79
GRAHAM KRUH	84,00	353,85	2,86	1,14	14,63
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>672,14</b>	<b>2799,36</b>	<b>38,65</b>	<b>33,21</b>	<b>56,86</b>
<b>Međuobrok</b>					
ŠLJIVE	68,40	286,20	1,08	0,00	17,28
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>68,40</b>	<b>286,20</b>	<b>1,08</b>	<b>0,00</b>	<b>17,28</b>
<b>Večera</b>					
JUNEĆI ODREZAK U VLASTITOM SOKU	290,84	1213,90	23,45	21,72	0,53
KUHANI KRUMPIR S PERŠINOM	329,95	1374,23	5,96	9,83	58,26
SALATA OD KRASTAVACA	74,31	308,41	1,40	5,98	4,13
GRAHAM KRUH	84,00	353,85	2,86	1,14	14,63
<b>Ukupno večera:</b>	<b>779,10</b>	<b>3250,39</b>	<b>33,68</b>	<b>38,67</b>	<b>77,54</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1989,38</b>	<b>8310,00</b>	<b>102,94</b>	<b>85,28</b>	<b>209,31</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – ČETVRTAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	BIJELA KAVA	Kavovina /prženi ječam i cikorija/	2,500	g	
		Mlijeko /1,5 % m.m./	240,000	g	
		Sladilo, dijetetsko	0,500	g	
	KUHANO JAJE	Jaje kokošje / cijelo /	100,000	g	
		SVJEŽI SIR S LANENIM SJEMENKAMA	Jogurt s probiotikom /1,5 % m.m./	20,000	g
			Sir, kravljji svježi / obr. mlijeko /	60,000	g
	Sjemenke lana		2,000	g	
	GRAHAM KRUH	Sol, morska sitna	0,200	g	
		Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g	
Međuobrok	BRESKVA	Breskva	150,000	g	
Ručak	JUHA OD BROKULE	Brokula / vrhovi s cvijetom /	100,000	g	
		Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	1,000	g	
		Peršin korijen	8,000	g	
		Peršin, list	5,000	g	
		Pšenično brašno, bijelo	5,000	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Ulje, maslinovo	15,000	g	
		Vrhnje, kiselo /12 % mm/	10,000	g	
		VARIVO OD GRAŠKA S PILEĆIM MESOM	Grašak, zeleni / smrznuti /	150,000	g
			Krumpir, zreli	50,000	g
			Lovor	0,010	g
			Luk, crveni	15,000	g
			Mrkva, crvena	30,000	g
			Papar, crni mljeveni	0,010	g
Paprika, crvena mljevena	0,200		g		
Peršin, list	1,000	g			
	Piletina / bijelo meso bez kosti /	90,000	g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Pšenično brašno, bijelo	8,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	5,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	KUPUS-SALATA	Kupus, glavati bijeli	150,000	g
		Ocat alkoholni 5l	8,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,500	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	8,000	g
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	35,000	g
Međubrok	ŠLJIVE	Šljiva	200,000	g
Večera	JUNEĆI ODREZAK U VLASTITOM SOKU	Juneći but / BK /	100,000	g
		Lovor	0,020	g
		Luk, bijeli /češnjak/	1,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,500	g
		Peršin, list	1,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	KUHANI KRUMPIR S PERŠINOM	Krumpir, zreli	350,000	g
		Peršin, list	2,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Ulje, maslinovo	5,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	SALATA OD KRASTAVACA	Krastavci / svježi, sirovi /	250,000	g
		Ocat, alkoholni	8,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,500	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	35,000	g



## PETAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
MLIJEKO	122,00	510,00	6,60	6,40	9,40
ZOBENE PAHULJICE I MUESLI	224,10	940,80	7,50	5,91	36,48
MED	64,00	267,80	0,08	0,00	16,00
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>421,46</b>	<b>1771,78</b>	<b>28,75</b>	<b>13,41</b>	<b>45,75</b>
Međuobrok					
KRUŠKA	59,04	247,68	0,43	0,00	15,26
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>59,04</b>	<b>247,68</b>	<b>0,43</b>	<b>0,00</b>	<b>15,26</b>
Ručak					
JUHA OD RAJČICE	146,84	613,92	2,98	6,15	22,29
PEČENA PASTRVA	273,83	1142,57	25,00	18,11	0,87
BLITVA S KRUMPIROM I BOBOM	300,40	1249,09	9,39	14,29	34,37
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>889,07</b>	<b>3713,28</b>	<b>43,09</b>	<b>40,84</b>	<b>86,79</b>
Međuobrok					
NEKTARINA	92,00	384,56	1,66	0,00	22,82
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>92,00</b>	<b>384,56</b>	<b>1,66</b>	<b>0,00</b>	<b>22,82</b>
Večera					
SALATA OD PILETINE	313,99	1307,38	24,94	14,92	21,51
SALATA OD RAJČICE	73,84	308,44	1,82	5,02	5,75
GRAHAM KRUH	84,00	353,85	2,86	1,14	14,63
JOGURT S PROBIOTIKOM	85,50	357,00	4,95	2,25	11,55
<b>Ukupno večera:</b>	<b>557,33</b>	<b>2326,66</b>	<b>34,57</b>	<b>23,32</b>	<b>53,44</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>2007,54</b>	<b>8390,78</b>	<b>93,94</b>	<b>76,47</b>	<b>240,19</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – PETAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	MLIJEKO	Mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g	
		ZOBENE PAHULJICE I MUESLI	Muesli, mješavina žitarica s orasima	30,000	g
		Zobene pahuljice	30,000	g	
	MED	Med, vrcani	20,000	g	
Međuobrok	KRUŠKA	Kruška /mesnati dio/	200,000	g	
Ručak	JUHA OD RAJČICE	Celer, korijen	4,000	g	
		Celer, list	1,000	g	
		Dodatak jelima "Vegeta natur " i sl.	1,000	g	
		Luk, crveni	10,000	g	
		Mrkva, crvena	10,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,100	g	
		Peršin, korijen	6,000	g	
		Pšenično brašno, bijelo	8,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	20,000	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Šećer kristal	5,000	g	
		Tjestenina, sitna za juhu s jajima	8,000	g	
		Ulje, suncokretovo	5,000	g	
		PEČENA PASTRVA	Limun	5,000	g
			Luk, bijeli /češnjak/	3,000	g
			Pastrva, kalifornijska	230,000	g
Peršin, list	3,000		g		
Sol, morska sitna	0,500		g		
Ulje, suncokretovo	5,000		g		
BLITVA S KRUMPIROM I BOBOM		Blitva	250,000	g	
		Bob / mladi sirovi /	50,000	g	
		Krumpir, zreli	150,000	g	
		Luk, bijeli /češnjak/	1,000	g	

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Papar, crni mljeveni	0,020	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Ulje, maslinovo	15,000	g
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g
Međuobrok	NEKTARINA	Nektarina	200,000	g
Večera	SALATA OD PILETINE	Grašak zeleni / smrznuti /	30,000	g
		Jaje kokoške / cijelo /	50,000	g
		Krastavci kiseli	40,000	g
		Krumpir, zreli	60,000	g
		Kukuruz, slatki mladi na klipu	30,000	g
		Limun	2,000	g
		Mrkva, crvena	50,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,010	g
		Piletina / bijelo meso bez kosti /	80,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Ulje, maslinovo	10,000	g
	SALATA OD RAJČICE	Papar, crni mljeveni	0,500	g
		Rajčica, crvena	200,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	35,000	g
	JOGURT S PROBIOTIKOM	Jogurt s probiotikom /2,8 % m.m./	150,000	g

## SUBOTA

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
<b>Doručak</b>					
ČAJ S LIMUNOM I MEDOM	40,66	170,10	0,27	0,08	12,00
MARGO OMEGOL	78,15	327,45	0,00	8,85	0,00
PUREĆA ŠUNKA DELIKATES	34,00	144,40	6,00	0,60	1,20
KAJZERICA S MAKOM	171,60	725,40	4,86	2,82	31,68
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>324,41</b>	<b>1367,35</b>	<b>11,13</b>	<b>12,35</b>	<b>44,88</b>
<b>Međuobrok</b>					
BANANA	94,80	397,20	1,32	0,36	23,04
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>94,80</b>	<b>397,20</b>	<b>1,32</b>	<b>0,36</b>	<b>23,04</b>
<b>Ručak</b>					
GOVEĐA JUHA S TARANOM	99,67	416,71	3,20	5,79	8,39
PEČENA PILEĆA PRSA S RUŽMARINOM	208,01	863,53	21,90	13,22	0,41
POVRĆE S PROKULICOM	287,61	1198,40	6,63	9,95	43,47
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>763,29</b>	<b>3186,33</b>	<b>37,45</b>	<b>31,25</b>	<b>81,53</b>
<b>Međuobrok</b>					
KRUŠKA	59,04	247,68	0,43	0,00	15,26
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>59,04</b>	<b>247,68</b>	<b>0,43</b>	<b>0,00</b>	<b>15,26</b>
<b>Večera</b>					
SLOŽENAC OD GRAŠKA I JUNETINE	361,49	1507,78	23,11	17,84	29,11
KUPUS-SALATA	104,06	428,69	2,62	8,15	5,79
GRAHAM KRUH	84,00	353,85	2,86	1,14	14,63
ACIDOFILNO MLIJEKO	120,00	508,00	6,80	6,40	9,00
<b>Ukupno večera:</b>	<b>669,55</b>	<b>2798,32</b>	<b>35,39</b>	<b>33,53</b>	<b>58,53</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1911,09</b>	<b>7996,88</b>	<b>85,72</b>	<b>77,48</b>	<b>223,24</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – SUBOTA

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	ČAJ S LIMUNOM I MEDOM	Čaj šipak	5,000	g	
		Limun	2,000	g	
		Med, vrcani /prosjek/	10,000	g	
	MARGO OMEGOL	Omegol 1	15,000	g	
	PUREĆA ŠUNKA DELIKATES	Šunka, pureća DeLuxe	40,000	g	
	KAJZERICA S MAKOM	Pecivo, bijelo s makom 60 g (kajzerica)	60,000	g	
Međuobrok	BANANA	Banane	200,000	g	
Ručak	GOVEDA JUHA S TARANOM	Celer korijen i list	5,000	g	
		Dodatak jelima "Vegeta natur " i sl.	1,000	g	
		Kelj, glavati	3,000	g	
		Koncentrat govede juhe	2,000	g	
		Kosti, juneće /rezane/	50,000	g	
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g	
		Luk, crveni	5,000	g	
		Mrkva, crvena	15,000	g	
		Papar, crni mljeveni	0,050	g	
		Peršin, korijen	8,000	g	
		Piletina / cijelo pile – prosjek /	10,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Tjestenina, sitna za juhu s jajima	8,000	g	
		PEČENA PILEĆA PRSA S RUŽMARINOM	Dodatak jelima "Vegeta"	1,000	g
			Paprika, crvena mljevena	0,100	g
			Piletina / bijelo meso bez kosti /	100,000	g
			Ružmarin, sušeni	0,025	g
		Sol, morska sitna	0,500	g	
	Ulje, suncokretovo	10,000	g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
	POVRĆE S PROKULICOM	Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	1,000	g
		Kelj pupčar – prokulica	100,000	g
		Krumpir, zreli	200,000	g
		Mrkva, crvena	90,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Ulje, maslinovo	5,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g
Međuobrok	KRUŠKA	Kruška /mesnati dio/	200,000	g
Večera	SLOŽENAC OD GRAŠKA I JUNETINE	Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	1,000	g
		Govedina, srednje masna / BK /	80,000	g
		Grašak, zeleni / smrznuti /	100,000	g
		Krumpir, zreli	100,000	g
		Lovor	0,010	g
		Luk, crveni	20,000	g
		Mrkva, crvena	50,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,010	g
		Paprika, crvena mljevena	0,200	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	KUPUS-SALATA	Kupus, glavati bijeli	150,000	g
		Ocat, alkoholni	8,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,500	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	8,000	g
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	35,000	g
	ACIDOFILNO MLIJEKO	Acidofilno mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g

## NEDJELJA

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
<b>Doručak</b>					
BIJELA KAVA	171,18	718,80	6,85	6,45	21,26
SVJEŽI SIR S LANENIM SJEMENKAMA	84,02	351,52	13,21	1,64	3,61
KUHANO JAJE	71,40	298,20	6,24	5,06	0,28
ZRNIN PECIVO	237,60	1003,20	8,80	4,72	39,92
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>564,20</b>	<b>2371,72</b>	<b>35,09</b>	<b>17,86</b>	<b>65,07</b>
<b>Međuobrok</b>					
JABUKA	70,84	295,68	0,46	0,00	18,33
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>70,84</b>	<b>295,68</b>	<b>0,46</b>	<b>0,00</b>	<b>18,33</b>
<b>Ručak</b>					
GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	100,17	418,82	3,25	5,80	8,46
OSLIĆ U POVRĆU	263,42	1100,94	31,38	90,16	4,72
BROKULA „NA LEŠO“	173,69	725,17	4,78	4,90	29,30
GRAHAM KRUH	168,00	707,70	5,73	2,28	29,27
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>705,29</b>	<b>2952,63</b>	<b>45,13</b>	<b>103,13</b>	<b>71,75</b>
<b>Međuobrok</b>					
BRESKVA	48,29	202,28	0,78	0,00	11,88
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>48,29</b>	<b>202,28</b>	<b>0,78</b>	<b>0,00</b>	<b>11,88</b>
<b>Večera</b>					
MEDITERANSKA SALATA	304,84	1272,56	7,92	5,59	56,29
SALATA OD CIKLE	114,99	479,23	3,20	5,00	14,30
GRAHAM KRUH	84,00	353,85	2,86	1,14	14,63
JOGURT S PROBIOTIKOM	85,50	357,00	4,95	2,25	11,55
<b>Ukupno večera:</b>	<b>589,33</b>	<b>2462,63</b>	<b>18,93</b>	<b>13,98</b>	<b>96,77</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1977,93</b>	<b>8284,94</b>	<b>100,40</b>	<b>134,98</b>	<b>263,79</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – NEDJELJA

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
Doručak	BIJELA KAVA	Kavovina /prženi ječam i cikorija/	2,500	g
		Mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g
		Šećer kristal	10,000	g
	SVJEŽI SIR S LANENIM SJEMENKAMA	Jogurt s probiotikom /1,5 % m.m./	20,000	g
		Sir, kravliji svježi / obr. mlijeko /	100,000	g
		Sjemenke lana	0,500	g
		Sol, morska sitna	0,200	g
KUHANO JAJE	Jaje, kokoške / cijelo /	100,000	g	
ZRNIN PECIVO	Pecivo Zrnin	80,000	g	
Međuobrok	JABUKA	Jabuka /mesnati dio/	200,000	g
Ručak	GOVEĐA JUHA S REZANCIMA	Celer, korijen i list	5,000	g
		Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	1,000	g
		Kelj, glavati	5,000	g
		Koncentrat goveđe juhe	2,000	g
		Kosti, juneće /rezane/	50,000	g
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g
		Luk, crveni	5,000	g
		Mrkva, crvena	15,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,100	g
		Peršin, korijen	8,000	g
		Piletina / cijelo pile – prosjek /	10,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Tjestenina, sitna za juhu s jajima	8,000	g
		OSLIĆ U POVRĆU	Celer, korijen i list	10,000
Grašak zeleni / smrznuti /	15,000		g	
Limun	5,000		g	
Lovor	0,200		g	
Mrkva, crvena	10,000		g	



Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Oslić, smrznuti	150,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,500	g
		Peršin, korijen	6,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 10%/	20,000	g
		Ružmarin, sušeni	0,200	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	BROKULA „NA LEŠO“	Brokula / vrhovi s cvijetom /	150,000	g
		Krumpir, zreli	150,000	g
		Luk, bijeli /češnjak/	3,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, maslinovo	5,000	g
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	70,000	g
Međuobrok	BRESKVA	Breskva	150,000	g
Večera	MEDITERANSKA SALATA	Celer, korijen i list	2,000	g
		Grašak, zeleni / smrznuti /	50,000	g
		Kukuruz, slatki mladi na klipu	15,000	g
		Limun	5,000	g
		Mrkva, crvena	45,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,010	g
		Peršin list	1,000	g
		Riža, polirana dugo zrno	60,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, maslinovo	5,000	g
	SALATA OD RIBANE CIKLE	Cikla	200,000	g
		Limun	5,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Šećer kristal	3,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	GRAHAM KRUH	Graham / i kruh od punog zrna /	35,000	g
	JOGURT S PROBIOTIKOM	Jogurt s probiotikom /2,8 % m.m./	150,000	g

## Meditranska dijeta – tjedni jelovnik

DAN	Doručak	Međuobrok	Ručak	Međuobrok	Večera	Energijska vrijednost (kcal)
Ponedjeljak	Zobene pahuljice s jogurtom i borovnicama	Nektarina	Goveđa juha s rezancima Naravni pureći file Meditranska riža Salata od krastavaca Graham kruh	Šljive	Tjestenina s tunjevinom Kupus-salata Graham kruh	<b>1926,40</b>
Utorak	Kukuruzni žganci s mlijekom Banana	Kruška	Goveđa juha s rezancima Škarpina „na lešo“ s maslinovim uljem Povrće „na mediteranski“ Graham kruh	Breskva	Salata od leće i povrća Graham kruh Jogurt s probiotikom	<b>1987,41</b>
Srijeda	Čaj s limunom i medom Margo Omegol Pureća šunka Delikates Zrnin pecivo	Banana	Goveđa juha s rezancima Pečena piletina Pire-krumpir Sataroš Graham kruh	Jabuka	Sir, zrnati Salata od rajčice Graham kruh Acidofilno mlijeko	<b>1903,31</b>
Četvrtak	Bijela kava Kuhano jaje Svježi sir s lanenim sjemenkama Graham kruh	Breskva	Juha od brokule Varivo od graška s pilećim mesom Kupus-salata Graham kruh	Šljive	Juneći odrezak u vlastitu soku Kuhani krumpir s peršinom Salata od krastavaca Graham kruh	<b>1989,38</b>
Petak	Mlijeko Zobene pahuljice i muesli Med	Kruška	Juha od rajčice Pečena pastrva Blitva s krumpirom i bobom Graham kruh	Nektarina	Salata od piletine Salata od rajčice Graham kruh Jogurt s probiotikom	<b>2 007,54</b>
Subota	Čaj s limunom i medom Margo Omegol Pureća šunka Delikates Kajzerica s makom	Banana	Goveđa juha s taranom Pečena pileća prsa s ružmarinom Povrće s prokulicom Graham kruh	Kruška	Složenac od graška i junetine Kupus-salata Graham kruh Acidofilno mlijeko	<b>1911,09</b>
Nedjelja	Bijela kava Svježi sir s lanenim sjemenkama Kuhano jaje Zrnin pecivo	Jabuka	Goveđa juha s rezancima Oslić u povrću Brokula „na lešo“ Graham kruh	Breskva	Meditranska salata Salata od cikle Graham kruh Jogurt s probiotikom	<b>1977,93</b>
<b>Prosječna tjedna energijska vrijednost:</b>						<b>1957,58</b>

## Meditranska dijeta – jelovnik s nutritivnim vrijednostima po danima

Makronutrijenti (bjelančevine, masti, ugljikohidrati i vlakna)

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		BJELANČEVINE			MASTI					
			UKUPNO	biljne	životinj.	UKUPNO	zasićene	jed. nezas. sićene	viš. nezas. sićene	lin. kiselina	kolesterol
	kcal	kJ	g	g	g	g	g	g	g	g	mg
Ponedjeljak	1926	8057	82,6	36,3	45,9	62,9	13,2	20,8	27,0	26,2	141,9
Utorak	1987	8311	90,6	41,7	48,6	74,3	17,7	46,9	10,9	8,5	48,9
Srijeda	1903	7987	108,0	30,0	76,7	63,8	17,9	21,3	15,5	14,3	263,8
Četvrtak	1989	8309	102,9	37,4	65,5	85,3	21,8	38,5	24,2	22,2	409,2
Petak	2007	8390	93,9	35,1	56,9	76,5	14,3	33,5	15,7	15,1	287,9
Subota	1911	7996	85,7	34,2	51,0	77,5	19,1	26,1	23,7	22,4	155,8
Nedjelja	1977	8284	100,4	37,1	62,0	135,0	32,0	23,6	12,7	10,7	369,6
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1957</b>	<b>8191</b>	<b>94,9</b>	<b>36,0</b>	<b>58,1</b>	<b>82,2</b>	<b>19,4</b>	<b>30,1</b>	<b>18,5</b>	<b>17,1</b>	<b>239,6</b>

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		UGLJIKOHIDRATI				VODA
			UKUPNO	mono + disaharidi	polisaharidi	vlakna	
	kcal	kJ	g	g	g	g	g
Ponedjeljak	1926	8057	249,2	91,9	157,6	34,7	1215
Utorak	1987	8311	240,7	88,0	143,8	45,2	1363
Srijeda	1903	7987	228,0	79,0	136,3	36,4	1401
Četvrtak	1989	8309	209,3	67,5	136,3	46,8	1571
Petak	2007	8390	240,2	105,1	126,8	44,0	1507
Subota	1911	7996	223,2	82,0	133,3	42,2	1229
Nedjelja	1977	8284	263,8	87,1	162,8	44,2	1365
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1957</b>	<b>8191</b>	<b>236,4</b>	<b>85,8</b>	<b>142,4</b>	<b>41,9</b>	<b>1378</b>

## Mikronutrijenti (minerali i vitamini)

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		MINERALI							
	kcal	kJ	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	Zn	Cu
			mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
Ponedjeljak	1926	8057	2907	3535	588	304	1359	14,9	7,46	1,16
Utorak	1987	8311	2670	4844	714	531	1523	17,9	10,06	1,60
Srijeda	1903	7987	3730	4664	692	442	1651	15,3	9,32	2,21
Četvrtak	1989	8309	2691	5508	675	430	1607	17,5	12,68	1,97
Petak	2007	8390	2546	5957	829	563	1703	24,4	10,50	1,81
Subota	1911	7996	3503	4628	616	384	1247	14,8	11,38	1,99
Nedjelja	1977	8284	3631	4586	794	419	1666	17,0	10,54	1,58
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1957</b>	<b>8191</b>	<b>3097</b>	<b>4817</b>	<b>701</b>	<b>439</b>	<b>1537</b>	<b>17,4</b>	<b>10,28</b>	<b>1,76</b>

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		VITAMINI							
	kcal	kJ	RE	RETINOL	KAROTENI	B1	B2	NIACIN	B6	C
			µg	µg	µg	mg	mg	mg	mg	mg
Ponedjeljak	1926	8057	941	58	5363	1,07	1,23	25,4	1,22	156
Utorak	1987	8311	1582	89	9023	1,47	1,48	16,4	2,55	230
Srijeda	1903	7987	898	197	4002	1,37	1,52	24,9	2,69	276
Četvrtak	1989	8309	821	55	3960	1,78	1,76	29,9	2,99	217
Petak	2007	8390	2079	89	10033	1,72	2,14	30,5	2,34	185
Subota	1911	7996	1794	175	9750	1,40	1,30	26,6	2,95	253
Nedjelja	1977	8284	1156	96	5683	1,26	1,74	18,7	2,16	134
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1957</b>	<b>8191</b>	<b>1324</b>	<b>108</b>	<b>6830</b>	<b>1,44</b>	<b>1,59</b>	<b>24,6</b>	<b>2,42</b>	<b>207</b>

### 9.3.4. Jelovnik za osobe s disfagijom – dijeta promijenjene konzistencije

Namijenjena je korisnicima koji imaju problema s otežanim gutanjem zbog smetnji u prolasku hrane ili tekućine iz ždrijela u želudac. Temelji se na odgovarajućoj konzistenciji hrane kako bi se spriječila aspiracija hrane ili tekućine u pluća te gušenje. Obrok se prilagođava s obzirom na mogućnost unosa hrane određenog/odgovarajućeg stupnja konzistencije ovisno o stanju. Dijeta se razlikuje po teksturi i konzistenciji, a odabir hrane ovisi o tome koji je stupanj najučinkovitiji za pojedinog korisnika.

#### 1. STUPANJ

Hrana se priprema kuhanjem te se miksanjem ili pasiranjem postiže željena glatka konzistencija pirea. Služi kao prijelazni način prehrane od tekuće na kašastu hranu i traje nekoliko dana. Temelji se na lako probavljivim namirnicama koje se lako pasiraju i miksaju.

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
<b>Doručak</b>					
SOK OD NARANČE – ocijeđeni	68,25	284,70	1,56	0,00	16,58
GRIS NA MLIJEKU S ČOKOLADOM	426,11	1790,84	17,48	13,64	57,54
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>360,09</b>	<b>1519,41</b>	<b>16,30</b>	<b>9,89</b>	<b>50,34</b>
<b>Međuobrok</b>					
TEKUĆI JOGURT	111,60	473,40	7,74	5,04	9,18
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>111,60</b>	<b>473,40</b>	<b>7,74</b>	<b>5,04</b>	<b>9,18</b>
<b>Ručak</b>					
KREM JUHA OD MRKVE	110,00	459,49	1,75	6,30	11,46
MIKSANO JUNEĆE MESO	287,43	1197,33	14,75	21,33	10,19
PIRE-KRUMPIR	199,75	836,50	5,06	5,21	35,58
PIRE-ŠPINAT	124,46	517,60	5,94	6,64	8,28
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>721,64</b>	<b>3010,92</b>	<b>27,50</b>	<b>39,49</b>	<b>65,52</b>
<b>Međuobrok</b>					
PUDING NA KOMPOTU OD JABUKA	122,23	514,96	0,60	0,14	30,44
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>122,23</b>	<b>514,96</b>	<b>0,60</b>	<b>0,14</b>	<b>30,44</b>
<b>Večera</b>					
KUKURUZNI ŽGANCI SA SIROM I VRHNJEM	251,80	1063,60	16,36	4,92	35,15
ACIDOFILNO MLIJEKO	120,00	508,00	6,80	6,40	9,00
<b>Ukupno večera:</b>	<b>371,80</b>	<b>1571,60</b>	<b>23,16</b>	<b>11,32</b>	<b>44,15</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1821,63</b>	<b>7646,42</b>	<b>78,04</b>	<b>69,63</b>	<b>223,39</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – 1. STUPANJ

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	SOK OD NARANČE – ocijeđeni	Naranča /žuto-narančasto meso/	300,000	g	
		GRIS NA MLIJEKU S ČOKOLADOM	Cimet	1,000	g
		Kakao u prahu, nezašećereni	2,000	g	
		Med, vrcani /prosjek/	10,000	g	
		Mlijeko /3,2 % m.m./	400,000	g	
		Pšenična krupica / gris /	40,000	g	
Međuobrok	TEKUĆI JOGURT	Jogurt, tekući /2,8 % m.m./	180,000	g	
Ručak	KREM JUHA OD MRKVE	Mrkva, crvena	50,000	g	
		Peršin, list	1,000	g	
		Pšenično brašno, bijelo	10,000	g	
		Ulje, suncokretovo	5,000	g	
		Vrhnje, kiselo /12% mm/	10,000	g	
		MIKSANO JUNEĆE MESO	Celer, korijen i list	5,000	g
			Govedina, srednje masna / BK /	70,000	g
			Lovor	0,020	g
	Mrkva, crvena		10,000	g	
		Peršin, list	2,000	g	
		Pšenično brašno, bijelo	10,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	10,000	g	
		Sol, morska sitna	1,000	g	
		Ulje, suncokretovo	10,000	g	
	PIRE-KRUMPIR	Krumpir, zreli	200,000	g	
		Maslac / neslani /	5,000	g	
Mlijeko /3,2 % m.m./		50,000	g		
Sol za pripremu		1,000	g		
PIRE-ŠPINAT	Mlijeko /3,2% m.m./	30,000	g		
	Pšenično brašno, bijelo	8,000	g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Špinat	150,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
Međuobrok	PUDING NA KOMPOTU OD JABUKA	Jabuka /mesnati dio/	150,000	g
		Puding u prahu – okus vanilije	10,000	g
		Šećer kristal	15,000	g
Večera	KUKURUZNI ŽGANCI SA SIROM I VRHNJEM	Kukuruzno brašno ili krupica	40,000	g
		Sir, kravliji svježi / obr. mlijeko /	100,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Vrhnje, kiselo /12 % m.m./	30,000	g
	ACIDOFILNO MLIJEKO	Acidofilno mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g

## 2. STUPANJ

Temelji se na lako probavljivim namirnicama koje se lako pasiraju i miksaju.

Hrana treba biti usitnjena do konzistencije veličine sjemenki sezama (sitno mljeveno meso).

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
<b>Doručak</b>					
SMOOTHIE SA ZOBENIM PAHULJICAMA, VOĆEM I MEDOM	401,15	1679,75	12,29	9,67	67,03
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>401,15</b>	<b>1679,75</b>	<b>12,29</b>	<b>9,67</b>	<b>67,03</b>
<b>Međuobrok</b>					
JOGURT GRČKI	115,00	481,00	3,30	9,50	4,30
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>115,00</b>	<b>481,00</b>	<b>3,30</b>	<b>9,50</b>	<b>4,30</b>
<b>Ručak</b>					
KREM JUHA OD BUČE, MRKVE I KRUMPIRA	141,35	591,85	2,90	4,23	24,32
PUREĆI HAŠE (sitno mljeveno)	278,02	1161,89	16,70	15,38	10,19
PIRE OD CELERA, KRUMPIRA I BATATA	314,30	1314,62	6,39	11,58	47,18
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>733,67</b>	<b>3068,36</b>	<b>25,99</b>	<b>31,19</b>	<b>81,69</b>
<b>Međuobrok</b>					
PIRE OD JABUKA, BANANE I KEKSA	165,38	691,68	2,41	2,59	33,92
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>165,38</b>	<b>691,68</b>	<b>2,41</b>	<b>2,59</b>	<b>33,92</b>
<b>Večera</b>					
RIŽA NA MLIJEKU S CIMETOM	437,36	1829,08	14,44	11,60	68,69
<b>Ukupno večera:</b>	<b>437,36</b>	<b>1829,08</b>	<b>14,44</b>	<b>11,60</b>	<b>68,69</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1852,55</b>	<b>7749,86</b>	<b>58,43</b>	<b>64,55</b>	<b>255,63</b>



## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – 2. STUPANJ

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
Doručak	SMOOTHIE SA ZOBENIM PAHULJICAMA, VOĆEM I MEDOM	Banane	150,000	g
		Kruška /cijela/	150,000	g
		Med, vrcani /prosjek/	20,000	g
		Mlijeko /3,2 % m.m./	250,000	g
		Zobene pahuljice	20,000	g
Međuobrok	JOGURT GRČKI	Jogurt grčki tip	150,000	g
Ručak	KREM JUHA OD BUČE, MRKVE I KRUMPIRA  PUREĆI HAŠE (sitno mljeveno)  PIRE OD CELERA, KRUMPIRA I BATATA	Krumpir, zreli	100,000	g
		Maslac, slani	5,000	g
		Mrkva, crvena	50,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Tikva / buča - misirača /	150,000	g
		Celer, korijen i list	3,000	g
		Lovor	0,100	g
		Mrkva, crvena	10,000	g
		Peršin, list	2,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	10,000	g
		Puretina /crno meso – batak, zabatak /	90,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	10,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
		Celer korijen i list	50,000	g
		Krumpir, zreli	100,000	g
		Maslac, slani	10,000	g
Mlijeko /3,2 % m.m./	100,000	g		
Sol za pripremu	1,000	g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
Međuobrok	PIRE OD JABUKA, BANANE I KEKSA	Banane	100,000	g
		Cimet	0,250	g
		Jabuka /mesnati dio/	100,000	g
		Keksi, petit beurre	20,000	g
		Limun	5,000	g
Večera	RIŽA NA MLIJEKU S CIMETOM	Cimet	0,100	g
		Med, vrcani /prosjek/	20,000	g
		Mlijeko /3,2 % m.m./	350,000	g
		Riža, polirana okruglog zrna	40,000	g
		Šećer, vanilin	5,000	g

### 3. STUPANJ

Hrana treba biti mljevena ili sjeckana do konzistencije veličine zrna riže. Temelji se na lako probavljivim namirnicama, bez masnog i žilavog mesa, nadražujućih začina i povrća koje uzrokuje nadutost.

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
<b>Doručak</b>					
SMOOTHIE SA ZOBENIM PAHULJICAMA, VOĆEM, BADEMIMIA I SJEMENKAMA	473,20	1979,90	16,98	18,43	70,25
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>473,20</b>	<b>1979,90</b>	<b>16,98</b>	<b>18,43</b>	<b>70,25</b>
<b>Međubrok</b>					
FRAPE OD BANANE	170,90	715,00	5,65	4,98	26,57
<b>Ukupno međubrok:</b>	<b>170,90</b>	<b>715,00</b>	<b>5,65</b>	<b>4,98</b>	<b>26,57</b>
<b>Ručak</b>					
GOVEĐA JUHA S TARANOM	99,67	416,71	3,20	5,79	8,39
JUNEĆI HAŠE	287,43	1197,33	14,75	21,33	10,19
PIRJANA RIŽA NA MASLACU	214,88	898,96	2,94	8,70	31,21
SALATA OD RIBANE CIKLE	79,31	329,35	1,44	5,00	7,14
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>681,29</b>	<b>2842,34</b>	<b>22,32</b>	<b>40,83</b>	<b>56,93</b>
<b>Međubrok</b>					
PIRE OD JABUKE, KRUSKE I BADEMA S CIMETOM	186,44	780,07	2,25	5,36	33,44
<b>Ukupno međubrok:</b>	<b>186,44</b>	<b>780,07</b>	<b>2,25</b>	<b>5,36</b>	<b>33,44</b>
<b>Večera</b>					
PILEĆI UJUŠAK (grubo pasirano)	375,97	1566,93	27,41	13,51	39,10
<b>Ukupno večera:</b>	<b>375,97</b>	<b>1566,93</b>	<b>27,41</b>	<b>13,51</b>	<b>39,10</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1887,81</b>	<b>7884,24</b>	<b>74,61</b>	<b>83,10</b>	<b>226,28</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – 3. STUPANJ

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
Doručak	SMOOTHIE SA ZOBENIM PAHULJICAMA, VOĆEM, BADEMIMA I SJEMENKAMA	Badem, oljušteni suhi	10,000	g
		Banane	100,000	g
		Med, vrcani /prosjek/	20,000	g
		Mlijeko /3,2 % m.m./	250,000	g
		Sjemenke lana	10,000	g
		Šumsko voće, zamrznuto	100,000	g
		Zobene pahuljice	20,000	g
Međuobrok	FRAPE OD BANANE	Banane	100,000	g
		Med, vrcani /prosjek/	10,000	g
		Mlijeko /3,2 % m.m./	150,000	g
Ručak	GOVEDA JUHA S TARANOM	Celer, korijen i list	5,000	g
		Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	1,000	g
		Kelj, glavati	3,000	g
		Koncentrat govede juhe	2,000	g
		Kosti, juneće /rezane/	50,000	g
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g
		Luk, crveni	5,000	g
		Mrkva, crvena	15,000	g
		Papar, crni mljeveni	0,050	g
		Peršin, korijen	8,000	g
		Piletina / cijelo pile – prosjek /	10,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Tjestenina, sitna za juhu s jajima	8,000	g
		JUNEĆI HAŠE		Celer, korijen i list
Govedina, srednje masna / BK /	70,000			g
Lovor	0,020			g
Mrkva, crvena	10,000			g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Peršin, list	2,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	10,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	10,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	PIRJANA RIŽA NA MASLACU	Maslac, slani	10,000	g
		Peršin, korijen	1,000	g
		Riža, polirana dugo zrno	40,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
	SALATA OD RIBANE CIKLE	Cikla	90,000	g
		Limun	5,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Šećer kristal	2,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
Međuobrok	PIRE OD JABUKE, KRUŠKE I BADEMA S CIMETOM	Badem, oljušteni suhi	10,000	g
		Cimet	0,200	g
		Jabuka /mesnati dio/	100,000	g
		Kruška /mesnati dio/	100,000	g
		Limun	5,000	g
		Med, vrcani /prosjek/	20,000	g
Večera	PILEĆI UJUŠAK (krupno pasirano)	Brokula / vrhovi s cvijetom /	50,000	g
		Cvjetača / samo cvijet /	50,000	g
		Dodatak jelima "Vegeta natur" i sl.	0,500	g
		Krumpir, zreli	200,000	g
		Mrkva, crvena	40,000	g
		Peršin, korijen	10,000	g
		Peršin, list	2,000	g
		Piletina / bijelo meso bez kosti /	100,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g

#### 4. STUPANJ

Hrana treba biti usitnjena na komadiće veličine otprilike malih kockica kruha. Odgovarajuća konzistencija postiže se dodavanjem tekućih namirnica (mlijeka, jogurta, vrhnja, soka od kompota i sl.).

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
<b>Doručak</b>					
BIJELA KAVA	171,18	718,80	6,85	6,45	21,26
SVJEŽI SIR S VRHNJEM	126,60	529,80	15,84	4,80	4,41
POLUBIJELI KRUH (mekani dio)	207,20	879,20	5,84	2,08	41,36
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>504,98</b>	<b>2127,80</b>	<b>28,53</b>	<b>13,33</b>	<b>67,03</b>
<b>Međuobrok</b>					
PUDING NA KOMPOTU OD JABUKA	122,23	514,96	0,60	0,14	30,44
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>122,23</b>	<b>514,96</b>	<b>0,60</b>	<b>0,14</b>	<b>30,44</b>
<b>Ručak</b>					
JUHA OD RAJČICE	102,35	426,91	1,81	5,60	12,38
PERKELT OD MIJEŠANOG MESA	337,71	1409,94	21,00	21,47	10,13
BROKULA „NA LEŠO“ (grubo pasirano)	212,25	883,51	4,67	9,45	28,81
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>652,30</b>	<b>2720,36</b>	<b>27,48</b>	<b>36,52</b>	<b>51,31</b>
<b>Međuobrok</b>					
KOLAČ OD JOGURTA	369,55	1547,78	5,45	17,73	48,76
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>369,55</b>	<b>1547,78</b>	<b>5,45</b>	<b>17,73</b>	<b>48,76</b>
<b>Večera</b>					
KUHANI OSLIĆ	87,22	363,62	20,73	0,37	0,28
PIRE-KRUMPIR	199,75	836,50	5,06	5,21	35,58
SALATA OD RIBANE MRKVE	84,27	349,71	1,08	5,00	8,74
<b>Ukupno večera:</b>	<b>371,24</b>	<b>1549,83</b>	<b>26,87</b>	<b>10,58</b>	<b>44,60</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1821,63</b>	<b>7646,42</b>	<b>78,04</b>	<b>69,63</b>	<b>223,39</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – 4. STUPANJ

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
Doručak	BIJELA KAVA	Kavovina /prženi ječam i cikorija/	2,500	g
		Mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g
		Šećer kristal	10,000	g
	SVJEŽI SIR S VRHNJEM	Sir, kravljji svježi / obr. mlijeko /	120,000	g
		Sol, morska sitna	0,200	g
		Vrhnje, kiselo /12% mm/	30,000	g
	POLUBIJELI KRUH (mekani dio)	Kruh, polubijeli	80,000	g
Međuobrok	PUDING NA KOMPOTU OD JABUKA	Jabuka /mesnati dio/	150,000	g
		Puding u prahu – okus vanilije	10,000	g
		Šećer kristal	15,000	g
Ručak	JUHA OD RAJČICE	Peršin, korijen	10,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	5,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	10,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Šećer kristal	3,000	g
		Tjestenina, sitna za juhu s jajima	5,000	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
	PERKELT OD MIJEŠANOG MESA	Celer korijen i list	2,000	g
		Govedina, srednje masna / BK /	50,000	g
		Lovor	0,020	g
		Mrkva, crvena	10,000	g
		Peršin, list	1,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	10,000	g
		Puretina/crno meso – batak, zabatak /	60,000	g
BROKULA „NA LEŠO“ (grubo pasirano)	Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	10,000	g	
	Sol, morska sitna	1,000	g	
	Ulje, suncokretovo	10,000	g	
	Brokula / vrhovi s cvijetom /	150,000	g	

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Krumpir, zreli	150,000	g
		Luk, bijeli /češnjak/	1,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
		Ulje, maslinovo	10,000	g
Međuobrok	KOLAČ OD JOGURTA	Jaje, kokošje / cijelo /	30,000	g
		Jogurt /3,2 % masti/	30,000	g
		Kompot od bresaka	30,000	g
		Naranča /žuto-narančasto meso/	10,000	g
		Prašak za pecivo	1,000	g
		Pšenično brašno, bijelo oštro	25,000	g
		Šećer kristal	20,000	g
		Šećer, vanilin	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	15,000	g
Večera	KUHANI OSLIĆ	Celer, korijen i list	2,000	g
		Limun	5,000	g
		Lovor	0,030	g
		Oslić / tovar /	160,000	g
		Peršin, list	1,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
	PIRE-KRUMPIR	Krumpir, zreli	200,000	g
		Maslac / neslani /	5,000	g
		Mlijeko /1,5 % m.m./	50,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
	SALATA OD RIBANE MRKVE	Limun	5,000	g
		Mrkva, crvena	120,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g



## 5. STUPANJ

Hrana treba biti mekana i kremaste strukture, jušna, mljevena ili sjeckana; modificirani oblik uobičajenog načina prehrane.

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
<b>Doručak</b>					
PROSENA KAŠA S BANANOM I NARANČOM	392,41	1648,58	15,11	8,80	64,43
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>392,41</b>	<b>1648,58</b>	<b>15,11</b>	<b>8,80</b>	<b>64,43</b>
<b>Međuobrok</b>					
GRČKI JOGURT SA ŠUMSKIM VOĆEM I MEDOM	156,00	652,10	3,67	9,62	17,40
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>156,00</b>	<b>652,10</b>	<b>3,67</b>	<b>9,62</b>	<b>17,40</b>
<b>Ručak</b>					
VARIVO OD KORABICE S PILETINOM	434,63	1813,58	26,58	13,52	54,78
POLUBIJELI KRUH	103,60	439,60	2,92	1,04	20,68
KOMPOT OD KRUŠKE SA SJECKANIM ORASIMA	112,93	474,29	1,53	4,44	17,46
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>651,16</b>	<b>2727,47</b>	<b>31,03</b>	<b>18,99</b>	<b>92,92</b>
<b>Međuobrok</b>					
MEKANI BISKVIT S VOĆEM	249,57	1047,94	5,03	10,92	32,58
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>249,57</b>	<b>1047,94</b>	<b>5,03</b>	<b>10,92</b>	<b>32,58</b>
<b>Večera</b>					
OMLET SA SIROM (iz pećnice)	576,00	2420,20	29,46	20,08	67,39
JOGURT S PROBIOTIKOM	85,50	357,00	4,95	2,25	11,55
<b>Ukupno večera:</b>	<b>661,50</b>	<b>2777,20</b>	<b>34,41</b>	<b>22,33</b>	<b>78,94</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>2110,64</b>	<b>8853,28</b>	<b>89,25</b>	<b>70,66</b>	<b>286,27</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – 5. STUPANJ

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	PROSENA KAŠA S BANANOM I NARANČOM	Badem, oljušteni suhi	5,000	g	
		Banane	100,000	g	
		Cimet	0,020	g	
		Med, vrcani /prosjek/	10,000	g	
		Mlijeko, kravlje /1,8 % masti /	250,000	g	
		Naranča /žuto-narančasto meso/	80,000	g	
		Proso	40,000	g	
Međuobrok	GRČKI JOGURT SA ŠUMSKIM VOĆEM I MEDOM	Jogurt, grčki tip	150,000	g	
		Med, vrcani /prosjek/	10,000	g	
		Šumsko voće, zamrznuto	30,000	g	
Ručak	VARIVO OD KORABICE S PILETINOM	Celer, list i korijen	5,000	g	
		Koraba	100,000	g	
		Krumpir, zreli	250,000	g	
		Lovor	0,100	g	
		Luk, bijeli /češnjak/	1,000	g	
		Mrkva, crvena	50,000	g	
		Paprika, crvena mljevena	0,500	g	
		Peršin korijen	8,000	g	
		Peršin list	2,000	g	
		Piletina / bijelo meso bez kosti /	90,000	g	
		Pšenično brašno, bijelo	8,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	5,000	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Ulje, suncokretovo	10,000	g	
		POLUBIJELI KRUH	Kruh, polubijeli	40,000	g
		KOMPOT OD KRUŠKE SA SJECKANIM ORASIMA	Cimet	0,500	g
			Kruška /mesnati dio/	150,000	g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Limun	5,000	g
		Orah, suhi	18,000	g
		Šećer kristal	5,000	g
Međuobrok	MEKANI BISKVIT S VOĆEM	Cimet	1,000	g
		Jabuka /mesnati dio/	20,000	g
		Jaje, kokoške / cijelo /	20,000	g
		Maslac, slani	5,000	g
		Med, vrcani /prosjek/	5,000	g
		Mlijeko /2,8 % m.m./	15,000	g
		Mrkva, crvena	10,000	g
		Prašak za pecivo	0,500	g
		Pšenično brašno, bijelo oštro	30,000	g
		Šećer vanilin	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
		Višnje	20,000	g
Večera	OMLET SA SIROM (iz pećnice)	Jaje, kokoške / cijelo /	100,000	g
		Mlijeko /3,2% m.m./	100,000	g
		Pšenično brašno, bijelo oštro	80,000	g
		Sir, kravliji svježi /obr. mlijeko/	100,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	JOGURT S PROBIOTIKOM	Jogurt s probiotikom /2,8 % m.m./	150,000	g

## Jelovnik za osobe s disfagijom – jelovnik s nutritivnim vrijednostima po stupnjevima

Makronutrijenti (bjelančevine, masti, ugljikohidrati i vlakna)

STUPANJ	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		BJELANČEVINE			MASTI					
	kcal	kJ	UKUPNO	biljne	životinj.	UKUPNO	zasiće- ne	jed. neza- sićene	viš. neza- sićene	lin. kiselina	kolesterol
			g	g	g	g	g	g	g	g	g
1. stupanj	1821	7646	78,0	20,5	57,3	69,6	31,3	22,9	15,2	14,2	184,7
2. stupanj	1852	7749	58,4	16,5	41,7	64,6	33,7	18,7	10,6	9,5	183,8
3. stupanj	1887	7884	74,6	24,6	49,6	83,1	24,7	30,1	22,9	20,2	197,5
4. stupanj	2020	8460	88,9	21,4	67,3	78,3	23,0	30,5	26,3	26,2	267,1
5. stupanj	2110	8853	89,3	28,9	60,3	70,7	24,1	20,3	23,4	22,8	420,6

STUPANJ	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		UGLJIKOHIDRATI				VODA
	kcal	kJ	UKUPNO	mono + disaharidi	polisaharidi	vlakna	
			g	g	g	g	g
1. stupanj	1821	7646	223,4	106,9	114,9	18,2	1522
2. stupanj	1852	7749	255,6	135,3	115,1	21,6	1423
3. stupanj	1887	7884	226,3	114,3	96,5	27,2	1133
4. stupanj	2020	8460	242,1	104,1	125,5	21,9	1130
5. stupanj	2110	8853	286,3	101,6	178,2	24,7	1275

## Mikronutrijenti (minerali i vitamini)

STUPANJ	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		MINERALI							
	kcal	kJ	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	Zn	Cu
			mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
1. stupanj	1821	7646	2098	4661	1515	377	1566	12,3	9,26	0,76
2. stupanj	1852	7749	1317	4388	1179	298	1345	8,2	6,40	1,06
3. stupanj	1887	7884	2608	4071	730	377	1239	13,7	10,51	1,03
4. stupanj	2020	8460	2914	4248	715	237	1424	10,9	8,21	1,32
5. stupanj	2110	8853	1602	3985	1031	350	1631	13,6	8,79	1,44

STUPANJ	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		VITAMINI							
	kcal	kJ	RE	RETINOL	KAROTENI	B1	B2	NIACIN	B6	C
			µg	µg	µg	mg	mg	mg	mg	mg
1. stupanj	1821	7646	2238	273	11462	1,13	2,24	13,5	1,33	221
2. stupanj	1852	7749	1554	379	6402	1,04	1,85	18,8	2,05	115
3. stupanj	1887	7884	1002	116	4970	0,97	1,53	24,0	2,19	144
4. stupanj	2020	8460	1541	114	8054	0,92	1,40	19,1	1,78	120
5. stupanj	2110	8853	1155	287	4157	1,16	1,95	17,0	2,93	121

### 9.3.5. Kašasta dijeta

Namijenjena je korisnicima čije zdravstveno stanje zahtijeva kašastu hranu. Temelji se na lako probavljivim namirnicama koje se lako pasiraju i miksaju. Sva kuhana hrana priprema se miksanjem ili usitnjavanjem, zajedno (glavno jelo i prilog) ili odvojeno kako bi bila privlačnija za konzumiranje.

#### PONEDJELJAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
<b>Doručak</b>					
ČAJ S LIMUNOM I MEDOM	40,66	170,10	0,27	0,08	12,00
GRIS NA MLIJEKU S ČOKOLADOM	436,51	1845,84	19,36	8,24	72,06
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>477,17</b>	<b>2015,94</b>	<b>19,63</b>	<b>8,32</b>	<b>84,06</b>
<b>Međuobrok</b>					
TEKUĆI JOGURT	111,60	473,40	7,74	5,04	9,18
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>111,60</b>	<b>473,40</b>	<b>7,74</b>	<b>5,04</b>	<b>9,18</b>
<b>Ručak</b>					
GOVEĐA JUHA S TJESTENINOM	76,46	320,02	1,50	4,68	6,82
MIKSANO PILEĆE MESO	261,03	1087,30	25,91	16,82	2,08
PIRE-KRUMPIR, PIRE GRAŠAK	324,40	1353,10	11,66	9,70	51,45
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>661,90</b>	<b>2760,42</b>	<b>39,07</b>	<b>31,20</b>	<b>60,34</b>
<b>Međuobrok</b>					
PUDING OD VANILIJE	180,20	756,40	7,10	6,68	22,78
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>180,20</b>	<b>756,40</b>	<b>7,10</b>	<b>6,68</b>	<b>22,78</b>
<b>Večera</b>					
ŽGANCI S ACIDOFILOM	329,40	1399,00	11,30	6,88	55,92
PIRE OD JABUKA S CIMETOM	91,23	382,29	0,48	0,00	23,40
<b>Ukupno večera:</b>	<b>420,63</b>	<b>1781,29</b>	<b>11,78</b>	<b>6,88</b>	<b>79,32</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1851,49</b>	<b>7787,45</b>	<b>85,31</b>	<b>58,12</b>	<b>255,69</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – Ponedjeljak

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM		
Doručak	ČAJ S LIMUNOM I MEDOM	Čaj šipak	5,000	g		
		Limun	2,000	g		
		Med, vrcani /prosjek/	10,000	g		
GRIS NA MLIJEKU S ČOKOLADOM		Cimet	1,000	g		
		Kakao u prahu, nezašećerani	2,000	g		
		Med, vrcani /prosjek/	10,000	g		
		Mlijeko /1,5 % m.m./	400,000	g		
		Pšenična krupica / gris /	60,000	g		
		Jogurt, tekući /2,8 % m.m./	180,000	g		
Ručak	GOVEDA JUHA S TJESTENINOM	Celer korijen i list	3,000	g		
		Kosti, juneće /rezane/	50,000	g		
		Mrkva, crvena	10,000	g		
		Peršin, korijen	8,000	g		
		Peršin, list	1,000	g		
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g		
		Sol, morska sitna	0,500	g		
		Tjestenina, sitna za juhu s jajima	8,000	g		
		MIKSANO PILEĆE MESO		Celer korijen i list	3,000	g
				Lovor	0,500	g
				Mrkva, crvena	10,000	g
Peršin, list	2,000			g		
Piletina / cijelo pile – prosjek /	200,000			g		
Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	5,000			g		
Sol, morska sitna	0,500			g		
Ulje, suncokretovo	5,000			g		

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
	PIRE-KRUMPIR, PIRE GRAŠAK	Grašak, zeleni / smrznuti /	100,000	g
		Krumpir, zreli	250,000	g
		Maslac	10,000	g
		Mlijeko /1,5 % m.m./	50,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
Međuobrok	PUDING OD VANILIJE	Mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g
		Puding u prahu-okus vanilije	20,000	g
		Šećer kristal	10,000	g
Večera	ŽGANCI S ACIDOFILOM	Acidofilno mlijeko /3,2% m.m./	200,000	g
		Kukuruzno brašno ili krupica	60,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
	PIRE OD JABUKA S CIMETOM	Cimet	0,100	g
		Jabuka /mesnati dio/	200,000	g
		Limun	1,000	g
		Šećer kristal	5,000	g



## UTORAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
<b>Doručak</b>					
ČAJ S LIMUNOM I MEDOM	40,66	170,10	0,27	0,08	12,00
ZOBENA KAŠA NA MLIJEKU S BANANOM	429,64	1801,42	15,08	11,18	66,55
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>470,29</b>	<b>1971,52</b>	<b>15,35</b>	<b>11,25</b>	<b>78,55</b>
<b>Međuobrok</b>					
JOGURT GRČKI	115,00	481,00	3,30	9,50	4,30
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>115,00</b>	<b>481,00</b>	<b>3,30</b>	<b>9,50</b>	<b>4,30</b>
<b>Ručak</b>					
GOVEĐA JUHA S TARANOM	94,00	393,06	3,16	5,27	8,16
MIKSANO JUNEĆE MESO	368,92	1537,72	22,08	27,27	9,22
PALENTA	209,40	891,00	4,50	0,48	46,92
UMAK OD RAJČICE	142,77	593,28	1,64	10,80	11,51
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>815,08</b>	<b>3415,06</b>	<b>31,37</b>	<b>43,82</b>	<b>75,81</b>
<b>Međuobrok</b>					
PIRE OD JABUKA S KEKSIMA	153,82	644,03	1,64	1,82	33,45
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>153,82</b>	<b>644,03</b>	<b>1,64</b>	<b>1,82</b>	<b>33,45</b>
<b>Večera</b>					
MIKSANI PILEĆI UJUŠAK	375,21	1563,72	27,39	13,50	38,96
<b>Ukupno večera:</b>	<b>375,21</b>	<b>1563,72</b>	<b>27,39</b>	<b>13,50</b>	<b>38,96</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1929,40</b>	<b>8075,33</b>	<b>79,05</b>	<b>79,89</b>	<b>231,07</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – UTORAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
Doručak	ČAJ S LIMUNOM I MEDOM	Čaj šipak	5,000	g
		Limun	2,000	g
		Med, vrcani /prosjek/	10,000	g
	ZOBENA KAŠA NA MLIJEKU S BANANOM	Banane	200,000	g
		Cimet	0,500	g
		Med, vrcani /prosjek/	10,000	g
		Mlijeko /3,2% m.m./	250,000	g
		Zobene pahuljice	40,000	g
Međuobrok	JOGURT, GRČKI	Jogurt, grčki tip	150,000	g
Ručak	GOVEDA JUHA S TARANOM	Celer, korijen i list	5,000	g
		Kelj, glavati	5,000	g
		Kosti, juneće /rezane/	50,000	g
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g
		Luk, crveni	5,000	g
		Mrkva, crvena	15,000	g
		Papar, crni mljeveni	1,000	g
		Peršin, korijen	8,000	g
		Peršin, list	1,000	g
		Piletina / cijelo pile – prosjek /	10,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Tjestenina, sitna za juhu s jajima	8,000	g
		MIKSANO JUNEĆE MESO		Celer korijen i list
Govedina srednje masna / BK /	110,000			g
Lovor	0,020			g
Mrkva, crvena	10,000			g
Peršin, list	3,000			g

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Pšenično brašno, bijelo	10,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	5,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	PALENTA	Kukuruzno brašno ili krupica	60,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
	UMAK OD RAJČICE	Lovor	0,500	g
		Pšenično brašno, bijelo	10,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	15,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Šećer kristal	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
Međuobrok	PIRE OD JABUKA S KEKSIMA	Cimet	0,500	g
		Jabuka /mesnati dio/	200,000	g
		Keksi, petit beurre	15,000	g
		Limun	5,000	g
		Šećer kristal	5,000	g
Večera	MIKSANI PILEĆI UJUŠAK	Brokula / vrhovi s cvijetom /	50,000	g
		Cvjetača / samo cvijet /	50,000	g
		Krumpir, zreli	200,000	g
		Mrkva, crvena	40,000	g
		Peršin, korijen	10,000	g
		Peršin, list	2,000	g
		Piletina / bijelo meso bez kosti /	100,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g

## SRIJEDA

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
ČAJ S LIMUNOM I MEDOM	40,66	170,10	0,27	0,08	12,00
RIŽA NA MLIJEKU S ČOKOLADOM	438,00	1834,24	16,13	13,86	61,92
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>478,66</b>	<b>2004,34</b>	<b>16,39</b>	<b>13,94</b>	<b>73,92</b>
Međuobrok					
JOGURT S PROBIOTIKOM	85,50	357,00	4,95	2,25	11,55
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>85,50</b>	<b>357,00</b>	<b>4,95</b>	<b>2,25</b>	<b>11,55</b>
Ručak					
GOVEDA JUHA S TJESTENINOM	76,46	320,02	1,50	4,68	6,82
MIKSANO PUREĆE MESO	278,02	1161,89	16,70	15,38	10,19
PIRE-KRUMPIR	241,70	1008,55	5,91	5,90	43,98
PIRE-ŠPINAT	193,10	799,75	9,12	12,65	7,58
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>789,28</b>	<b>3290,21</b>	<b>33,22</b>	<b>38,61</b>	<b>68,56</b>
Međuobrok					
PUDING NA KOMPOTU OD JABUKA	122,23	514,96	0,60	0,14	30,44
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>122,23</b>	<b>514,96</b>	<b>0,60</b>	<b>0,14</b>	<b>30,44</b>
Večera					
MIKSANO JUNEĆE MESO	287,43	1197,33	14,75	21,33	10,19
PIRE OD MRKVE I CELERA	154,38	646,54	2,54	11,90	9,46
<b>Ukupno večera:</b>	<b>441,81</b>	<b>1843,87</b>	<b>17,29</b>	<b>33,23</b>	<b>19,65</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1917,48</b>	<b>8010,38</b>	<b>72,45</b>	<b>88,17</b>	<b>204,12</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – SRIJEDA

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	ČAJ S LIMUNOM I MEDOM	Čaj šipak	5,000	g	
		Limun	2,000	g	
		Med, vrcani /prosjek/	10,000	g	
	RIŽA NA MLIJEKU S ČOKOLADOM	Čokolada u prahu	3,000	g	
		Mlijeko /3,2 % m.m./	400,000	g	
		Riža, polirana okruglog zrna	40,000	g	
		Šećer kristal	10,000	g	
Međuobrok	JOGURT S PROBIOTIKOM	Jogurt s probiotikom /2,8 % m.m./	150,000	g	
Ručak	GOVEDA JUHA S TJESTENINOM	Celer, korijen i list	3,000	g	
		Kosti, juneće /rezane/	50,000	g	
		Mrkva, crvena	10,000	g	
		Peršin, korijen	8,000	g	
		Peršin, list	1,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	0,500	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Tjestenina, sitna za juhu s jajima	8,000	g	
		MIKSANO PUREĆE MESO	Celer, korijen i list	3,000	g
			Lovor	0,100	g
			Mrkva, crvena	10,000	g
Peršin, list	2,000		g		
Pšenično brašno, bijelo	10,000		g		
Puretina /crno meso - batak, zabatak/	90,000		g		
Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	10,000		g		
Sol, morska sitna	1,000		g		
PIRE-KRUMPIR		Ulje, suncokretovo	10,000	g	
		Krumpir, zreli	250,000	g	
		Maslac	5,000	g	

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Mlijeko /3,2 % m.m./	50,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g
	PIRE-ŠPINAT	Mlijeko /3,2% m.m./	50,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	5,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Špinat	250,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
Međuobrok	PUDING NA KOMPOTU OD JABUKA	Jabuka /mesnati dio/	150,000	g
		Puding u prahu – okus vanilije	10,000	g
		Šećer kristal	15,000	g
Večera	MIKSANO JUNEĆE MESO	Celer, korijen i list	5,000	g
		Govedina, srednje masna / BK /	70,000	g
		Lovor	0,020	g
		Mrkva, crvena	10,000	g
		Peršin, list	2,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	10,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	10,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	PIRE OD MRKVE I CELERA	Celer, korijen i list	60,000	g
		Maslac / neslani /	10,000	g
		Mrkva, crvena	100,000	g
		Peršin, list	1,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Vrhnje, kiselo /12 % m.m./	30,000	g

## ČETVRTAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
ČAJ S LIMUNOM I MEDOM	40,66	170,10	0,27	0,08	12,00
PROSENA KAŠA S JABUKOM I BANANOM	441,88	1854,80	15,23	11,22	70,55
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>482,54</b>	<b>2024,90</b>	<b>15,50</b>	<b>11,30</b>	<b>82,55</b>
Međuobrok					
ACIDOFILNO MLIJEKO	120,00	508,00	6,80	6,40	9,00
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>120,00</b>	<b>508,00</b>	<b>6,80</b>	<b>6,40</b>	<b>9,00</b>
Ručak					
GOVEĐA JUHA S TARANOM	94,00	393,06	3,16	5,27	8,16
MIKSANA JUNETINA S RIŽOM I UMAKOM OD RAJČICE	541,12	2258,35	22,75	25,24	57,46
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>635,12</b>	<b>2651,41</b>	<b>25,92</b>	<b>30,51</b>	<b>65,62</b>
Međuobrok					
PUDING ČOKOLADA	121,25	507,50	3,38	2,00	22,50
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>121,25</b>	<b>507,50</b>	<b>3,38</b>	<b>2,00</b>	<b>22,50</b>
Večera					
MIKSANO PUREĆE MESO	308,98	1291,96	21,09	16,61	6,75
PIRE, MRKVA	277,20	1160,00	6,01	10,06	42,83
<b>Ukupno večera:</b>	<b>586,18</b>	<b>2451,96</b>	<b>27,10</b>	<b>26,67</b>	<b>49,58</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1945,08</b>	<b>8143,76</b>	<b>78,70</b>	<b>76,87</b>	<b>229,25</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – ČETVRTAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
Doručak	ČAJ S LIMUNOM I MEDOM	Čaj šipak	5,000	g
		Limun	2,000	g
		Med, vrcani /prosjek/	10,000	g
	PROSENA KAŠA S JABUKOM I BANANOM	Banane	100,000	g
		Cimet	0,020	g
		Jabuka /mesnati dio/	100,000	g
		Med, vrcani /prosjek/	10,000	g
		Mlijeko /3,2 % m.m./	300,000	g
		Proso	40,000	g
Međuobrok	ACIDOFILNO MLIJEKO	Acidofilno mlijeko /3,2 % m.m./	200,000	g
Ručak	GOVEDA JUHA S TARANOM	Celer, korijen i list	5,000	g
		Kelj, glavati	5,000	g
		Kosti, juneće /rezane/	50,000	g
		Kupus, glavati bijeli	5,000	g
		Luk, crveni	5,000	g
		Mrkva, crvena	15,000	g
		Papar, crni mljeveni	1,000	g
		Peršin, korijen	8,000	g
		Peršin, list	1,000	g
		Piletina / cijelo pile – prosjek /	10,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Tjestenina, sitna za juhu s jajima	8,000	g
			MIKSANA JUNETINA S RIŽOM I UMAKOM OD RAJČICE	Govedina, srednje masna /BK/
Mrkva, crvena	5,000			g
Pšenično brašno, bijelo	10,000			g
Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	15,000			g



Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Riža, polirana dugo zrno	60,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
Međuobrok	PUDING ČOKOLADA	Puding, mliječni ind. /čokolada/	125,000	g
Večera	MIKSANO PUREĆE MESO	Celer, korijen i list	1,000	g
		Lovor	0,020	g
		Mrkva, crvena	5,000	g
		Peršin, list	1,000	g
		Pšenično brašno, bijelo	8,000	g
		Puretina / crno meso – batak, zabatak /	120,000	g
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	2,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	10,000	g
	PIRE MRKVA	Krumpir, zreli	200,000	g
		Maslac / neslani /	10,000	g
		Mlijeko /3,2 % m.m./	50,000	g
		Mrkva, crvena	100,000	g
		Sol za pripremu	1,000	g

## PETAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
ČAJ S LIMUNOM I MEDOM	40,66	170,10	0,27	0,08	12,00
KEKSI NA MLIJEKU	438,80	1834,70	16,20	17,60	52,80
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>479,46</b>	<b>2004,80</b>	<b>16,47</b>	<b>17,68</b>	<b>64,80</b>
Međuobrok					
JOGURT GRČKI	115,00	481,00	3,30	9,50	4,30
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>115,00</b>	<b>481,00</b>	<b>3,30</b>	<b>9,50</b>	<b>4,30</b>
Ručak					
JUHA OD RAJČICE	76,75	319,80	1,30	5,05	7,72
MIKSANI FILET OSLIĆA	211,46	886,93	31,83	90,72	1,59
PIRE-KRUMPIR	241,70	1008,55	5,91	5,90	43,98
PIRE, BLITVA	102,02	424,25	3,75	6,19	7,78
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>631,93</b>	<b>2639,53</b>	<b>42,79</b>	<b>107,86</b>	<b>61,07</b>
Međuobrok					
PIRE OD JABUKA S MIKSANIM ZOBENIM PAHULJICAMA	162,07	679,31	3,20	1,40	34,26
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>162,07</b>	<b>679,31</b>	<b>3,20</b>	<b>1,40</b>	<b>34,26</b>
Večera					
TEKUĆI JOGURT	111,60	473,40	7,74	5,04	9,18
KUKURUZNI ŽGANCI SA SIROM I VRHNJEM	251,80	1063,60	16,36	4,92	35,15
PIRE OD KRUSKE S CIMETOM	64,67	272,37	0,34	0,00	16,52
<b>Ukupno večera:</b>	<b>428,07</b>	<b>1809,37</b>	<b>24,44</b>	<b>9,96</b>	<b>60,85</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1816,52</b>	<b>7614,01</b>	<b>90,19</b>	<b>146,40</b>	<b>225,28</b>

## PREGLED NORMATIVA PO JELOVNIKU – PETAK

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM	
Doručak	ČAJ S LIMUNOM I MEDOM	Čaj šipak	5,000	g	
		Limun	2,000	g	
		Med, vrcani /prosjek/	10,000	g	
	KEKSI NA MLIJEKU	Keksi, petit beurre	40,000	g	
		Med, vrcani /prosjek/	10,000	g	
		Mlijeko /3,2 % m.m./	400,000	g	
Međuobrok	JOGURT GRČKI	Jogurt, grčki tip	150,000	g	
Ručak	JUHA OD RAJČICE	Peršin, korijen	10,000	g	
		Peršin, list	1,000	g	
		Pšenično brašno, bijelo	5,000	g	
		Rajčica, ukuhana /konc. 28 – 30 %/	10,000	g	
		Sol, morska sitna	0,500	g	
		Šećer kristal	2,000	g	
		Ulje, maslinovo	5,000	g	
		MIKSANI FILET OSLIĆA	Celer, korijen i list	2,000	g
			Limun	5,000	g
			Lovor	0,020	g
			Mrkva, crvena	10,000	g
			Oslčić, smrznuti	160,000	g
		PIRE-KRUMPIR		Peršin, list	1,000
Sol, morska sitna	0,500			g	
Krumpir, zreli	250,000			g	
Maslac	5,000			g	
		Mlijeko /3,2 % m.m./	50,000	g	
		Sol za pripremu	1,000	g	
		PIRE BLITVA		Blitva	200,000
Mlijeko /3,2 % m.m./	30,000			g	

Obrok	Normativ	Namirnica	Količina	JM
		Pšenično brašno, bijelo	5,000	g
		Sol, morska sitna	0,500	g
		Ulje, suncokretovo	5,000	g
Međuobrok	PIRE OD JABUKA S MIKSANIM ZOBENIM PAHULJICAMA	Cimet	0,050	g
		Jabuka /mesnati dio/	200,000	g
		Med, vrcani /prosjek/	5,000	g
		Zobene pahuljice	20,000	g
Večera	TEKUĆI JOGURT	Jogurt, tekući /2,8 % m.m./	180,000	g
	KUKURUZNI ŽGANCI SA SIROM I VRHNJEM	Kukuruzno brašno ili krupica	40,000	g
		Sir, kravljji svježi / obr. mlijeko /	100,000	g
		Sol, morska sitna	1,000	g
		Vrhnje, kiselo /12 % m.m./	30,000	g
	PIRE OD KRUŠKE S CIMETOM	Cimet	0,100	g
		Kruška /mesnati dio/	150,000	g
		Limun	1,000	g
		Šećer kristal	5,000	g

## PETAK

Naziv jela	Energijska vrijednost		Bjelančevine	Masti	Ugljikohidrati
	kcal	kJ	g	g	g
Doručak					
ČAJ S LIMUNOM I MEDOM	40,66	170,10	0,27	0,08	12,00
KEKSI NA MLIJEKU	438,80	1834,70	16,20	17,60	52,80
<b>Ukupno doručak:</b>	<b>479,46</b>	<b>2004,80</b>	<b>16,47</b>	<b>17,68</b>	<b>64,80</b>
Međuobrok					
JOGURT GRČKI	115,00	481,00	3,30	9,50	4,30
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>115,00</b>	<b>481,00</b>	<b>3,30</b>	<b>9,50</b>	<b>4,30</b>
Ručak					
JUHA OD RAJČICE	76,75	319,80	1,30	5,05	7,72
MIKSANI FILET OSLIĆA	211,46	886,93	31,83	90,72	1,59
PIRE-KRUMPIR	241,70	1008,55	5,91	5,90	43,98
PIRE, BLITVA	102,02	424,25	3,75	6,19	7,78
<b>Ukupno ručak:</b>	<b>631,93</b>	<b>2639,53</b>	<b>42,79</b>	<b>107,86</b>	<b>61,07</b>
Međuobrok					
PIRE OD JABUKA S MIKSANIM ZOBENIM PAHULJICAMA	162,07	679,31	3,20	1,40	34,26
<b>Ukupno međuobrok:</b>	<b>162,07</b>	<b>679,31</b>	<b>3,20</b>	<b>1,40</b>	<b>34,26</b>
Večera					
TEKUĆI JOGURT	111,60	473,40	7,74	5,04	9,18
KUKURUZNI ŽGANCI SA SIROM I VRHNJEM	251,80	1063,60	16,36	4,92	35,15
PIRE OD KRUSKE S CIMETOM	64,67	272,37	0,34	0,00	16,52
<b>Ukupno večera:</b>	<b>428,07</b>	<b>1809,37</b>	<b>24,44</b>	<b>9,96</b>	<b>60,85</b>
<b>UKUPNO DAN:</b>	<b>1816,52</b>	<b>7614,01</b>	<b>90,19</b>	<b>146,40</b>	<b>225,28</b>

## Kašasta dijeta – tjedni jelovnik

DAN	Doručak	Međuobrok	Ručak	Međuobrok	Večera	Energijska vrijednost (kcal)
Ponedjeljak	Čaj s limunom i medom Gris na mlijeku s čokoladom	Tekući jogurt	Goveđa juha s tjesteninom Miksano pileće meso Pire-krumpir Pire grašak	Puding od vanilije	Žganci s acidofilom Pire od jabuka s cimetom	<b>1851,49</b>
Utorak	Čaj s limunom i medom Zobena kaša na mlijeku s bananom	Jogurt grčki	Goveđa juha s taranom Miksano juneće meso Palenta Umak od rajčice	Pire od jabuka s keksima	Miksani pileći ujušak	<b>1929,40</b>
Srijeda	Čaj s limunom i medom Riža na mlijeku s čokoladom	Jogurt s probiotikom	Goveđa juha s tjesteninom Miksano pureće meso Pire-krumpir Pire-špinat	Puding na kompotu od jabuka	Miksano juneće meso Pire od mrkve i celera	<b>1917,48</b>
Četvrtak	Čaj s limunom i medom Prosenka kaša s jabukom i bananom	Acidofilno mlijeko	Goveđa juha s taranom Miksana junetina s rižom i umakom od rajčice	Puding čokolada	Miksano pureće meso Pire mrkva	<b>1945,08</b>
Petak	Čaj s limunom i medom Keksi na mlijeku	Jogurt grčki	Juha od rajčice Miksani filet oslića Pire-krumpir Pire blitva	Pire od jabuka s miksanim zobenim pahuljicama	Tekući jogurt Kukuruzni žganci sa sirom i vrhnjem Pire od kruške s cimetom	<b>1816,52</b>
<b>Prosječna tjedna energijska vrijednost:</b>						<b>1891,99</b>

## Kašasta dijeta – jelovnik s nutritivnim vrijednostima po danima

Makronutrijenti (bjelančevine, masti, ugljikohidrati i vlakna)

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		BJELANČEVINE			MASTI					
			UKUPNO	biljne	životinj.	UKUPNO	zasićene	jed. nezas. sićene	viš. nezas. sićene	lin. kiselina	kolesterol
	kcal	kJ	g	g	g	g	g	g	g	g	mg
Ponedjeljak	1851	7787	85,3	23,0	59,1	58,1	27,1	22,5	13,9	11,3	221,7
Utorak	1929	8075	79,0	23,3	55,4	79,9	25,7	23,1	22,9	21,8	182,7
Srijeda	1917	8010	72,4	21,0	51,0	88,2	33,9	28,9	24,7	24,3	223,8
Četvrtak	1945	8143	78,7	18,3	60,3	76,9	30,2	27,0	18,0	17,0	240,3
Petak	1816	7614	90,2	17,7	71,9	146,4	49,3	20,4	9,8	7,2	165,6
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1891</b>	<b>7926</b>	<b>81,1</b>	<b>20,6</b>	<b>59,6</b>	<b>89,9</b>	<b>33,2</b>	<b>24,4</b>	<b>17,9</b>	<b>16,3</b>	<b>206,8</b>

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		UGLJIKOHIDRATI				VODA
			UKUPNO	mono + disaharidi	polisaharidi	vlakna	
	kcal	kJ	g	g	g	g	g
Ponedjeljak	1851	7787	255,7	108,5	137,5	19,8	1416
Utorak	1929	8075	231,1	88,4	132,0	23,6	976
Srijeda	1917	8010	204,1	100,6	100,6	23,0	1376
Četvrtak	1945	8143	229,3	90,0	130,6	15,9	1098
Petak	1816	7614	225,3	110,6	100,9	17,5	1478
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1891</b>	<b>7926</b>	<b>229,1</b>	<b>99,6</b>	<b>120,3</b>	<b>20,0</b>	<b>1269</b>

## Mikronutrijenti (minerali i vitamini)

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		MINERALI							
	kcal	kJ	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	Zn	Cu
			mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
Ponedjeljak	1851	7787	1316	3811	1440	337	1693	9,3	8,19	1,06
Utorak	1929	8075	1681	3857	633	357	1287	13,9	11,11	0,98
Srijeda	1917	8010	2190	5668	1357	384	1435	17,1	8,35	0,63
Četvrtak	1945	8143	1537	3755	1035	284	1436	13,6	10,95	0,64
Petak	1816	7614	2191	4622	1277	412	1569	13,8	8,28	1,48
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1891</b>	<b>7926</b>	<b>1783</b>	<b>4342</b>	<b>1148</b>	<b>355</b>	<b>1484</b>	<b>13,6</b>	<b>9,38</b>	<b>0,96</b>

DAN	ENERGIJSKA VRIJEDNOST		VITAMINI							
	kcal	kJ	RE	RETINOL	KAROTENI	B1	B2	NIACIN	B6	C
			µg	µg	µg	mg	mg	mg	mg	mg
Ponedjeljak	1851	7787	582	209	2293	1,32	2,14	17,5	1,57	116
Utorak	1929	8075	1138	269	5330	1,10	1,38	24,6	2,05	162
Srijeda	1917	8010	3852	213	21329	0,99	2,14	20,2	1,51	279
Četvrtak	1945	8143	1542	158	7786	0,88	1,46	20,5	1,22	105
Petak	1816	7614	1111	401	4252	1,05	2,21	16,6	1,38	145
<b>Uk. prosjek</b>	<b>1891</b>	<b>7926</b>	<b>1645</b>	<b>250</b>	<b>8198</b>	<b>1,07</b>	<b>1,87</b>	<b>19,9</b>	<b>1,55</b>	<b>161</b>