

# Procjena nutritivnog statusa osoba starije životne dobi na kućnoj njezi

---

**Kovačević, Marta**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2016**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology / Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:159:847400>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-06**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Food Technology and Biotechnology](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET

# DIPLOMSKI RAD

Zagreb, rujan 2016.

Marta Kovačević

719/N

**PROCJENA NUTRITIVNOG  
STATUSA OSOBA STARIJE  
ŽIVOTNE DOBI NA KUĆNOJ  
NJEZI**

Rad je izrađen u Laboratoriju za znanost o prehrani na Zavodu za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Odjelu za kliničku prehranu Kliničkog bolničkog centra Zagreb, pod mentorstvom dr. sc. Darije Vranešić Bender, docentice Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

## **ZAHVALA**

*Zahvaljujem se mentorici, doc.dr.sc. Dariji Vranešić Bender, na svim savjetima, smjernicama te strpljivosti i vremenu koje mi je posvetila tijekom izrade diplomskog rada.*

*Također, zahvaljujem se prof.dr.sc. Željku Krznariću na pomoći te svim sugestijama pri izradi diplomskog rada.*

*Veliko hvala mojim roditeljima koji su uvijek bili podrška i nit vodilja te mi pružili mnoštvo ljubavi tijekom odrastanja i dosadašnjeg obrazovanja. Također, želim se zahvaliti bratu i sestrama na ljubavi, sreći i miru kojim svakodnevno upotpunjavaju moj život.*

*Hvala mom dragom Ivanu na neizmjerneoj ljubavi te potpori pruženoj u teškim trenucima.*

*Na kraju hvala i svim prijateljima te kolegama bez kojih bi ovo iskustvo studiranja bilo nepotpuno.*

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Diplomski rad

Sveučilište u Zagrebu  
Prehrambeno biotehnološki fakultet  
Zavod za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda  
Laboratorij za znanost o prehrani

**Znanstveno područje:** Biotehničke znanosti

**Znanstveno polje:** Nutricionizam

### Procjena nutritivnog statusa osoba starije životne dobi na kućnoj njezi

Marta Kovačević, 719/N

Starenje stanovništva je globalni demografski trend u stalnom porastu, a time je u porastu i malnutricija karakteristična za osobe starije životne dobi. Cilj ovog rada bio je procijeniti nutritivni status osoba starije životne dobi na kućnoj njezi te utvrditi čimbenike koji utječu na nutritivni status. Korišten je upitnik sastavljen na temelju raznih validiranih alata (NRS - 2002, „DETERMINE checklist“) i osnovnih anamnestičkih podataka. Istraživanjem je obuhvaćeno 76 osoba starije životne dobi na području grada Zagreba. Procjenom nutritivnog statusa pomoću alata NRS - 2002 u 57,6% ispitanika utvrđen je rizik od neadekvatnog nutritivnog statusa. Rezultati utvrđeni procjenom pomoću alata „DETERMINE“ također su nepovoljni: 82,1% osoba starijih od 70 godina ima visok nutritivni rizik dok 17,9% ima umjeren rizik. Ovim istraživanjem obuhvaćen je mali broj sudionika, potrebna su daljnja i opsežnija istraživanja kako bi se utvrdila realna slika stanja na terenu. Međutim, već i ovakvi rezultati ukazuju kako je problem malnutricije uistinu prisutan među osobama starije životne dobi.

**Ključne riječi:** malnutricija, starija populacija, kućna njega, NRS-2002, „DETERMINE checklist“

**Rad sadrži:** 47 stranica, 9 slika, 3 tablice, 65 literaturnih navoda, 1 prilog

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u:** Knjižnica Prehrambeno biotehnološkog fakulteta, Kačićeva 23, Zagreb

**Mentor:** Doc.dr.sc. Darija Vranešić Bender

**Stručno povjerenstvo za ocjenu i obranu:**

1. Izv.prof.dr.sc. Zvonimir Šatalić
2. Doc.dr.sc. Darija Vranešić Bender
3. Prof.dr.sc. Ines Panjkota Krbavčić
4. Doc.dr.sc. Irena Keser (zamjena)

**Datum obrane:** 29. rujna 2016.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

Graduate thesis

University of Zagreb  
Faculty of Food Technology and Biotechnology  
Department of Food Quality Control  
Laboratory for Nutrition Science

**Scientific area:** Biotechnical Sciences

**Scientific field:** Nutrition

### Nutritional Assessment of the Elderly People at the Home Care

Marta Kovačević, 719/N

Ageing of a population is global demographic trend in a constant growth, therefore, malnutrition which is characteristic for the elderly population is also on the rise. The aim of this study was to estimate nutritional status of elderly people at home care, and also to determine factors which affect adverse nutritional status. Questionnaire that has been used consists of validated tools (NRS - 2002, DETERMINE checklist), and basic anamnestic data. The study included 76 elderly people from City of Zagreb. After assessment of status using NRS-2002 it was established that 57.6% of persons are in nutritional risk. Results of a DETERMINE checklist are also very worrying: 82,1% of people (older than 70 years) are in high nutritional risk, and 17.9% of them are in moderate nutritional health. Number of participants in this study was small, so further and more research is necessary to determine the real situation. However, even these results already indicate that problem of malnutrition truly exists among elderly people at homecare.

**Keywords:** malnutrition, elderly population, home care, NRS – 2002, DETERMINE checklist

**Thesis contains:** 47 pages, 9 figures, 3 tables, 65 references, 1 supplement

**Original in:** Croatian

**Graduate Thesis in printed and electronic (pdf format) version is deposited in:** Library of the Faculty of Food Technology and Biotechnology, Kačićeva 23, Zagreb.

**Mentor:** Assist.prof. Darija Vranešić Bender, PhD

**Reviewers:**

1. PhD. Zvonimir, Štalić, Associate professor
2. PhD. Darija, Vranešić Bender, Assistant professor
3. PhD. Ines Panjkota Krbavčić, Full professor
4. PhD. Ines, Irena Keser, Assistant professor (substitute)

**Thesis defended:** 29 September 2016

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. TEORIJSKI DIO .....	3
2.1. DEMOGRAFSKA SLIKA REPUBLIKE HRVATSKE .....	3
2.2. KUĆNA NJEGA U REPUBLICI HRVATSKOJ .....	4
2.3. FUNKCIJSKE PROMJENE U STARIJOJ DOBI .....	4
2.4. BOLESTI KARAKTERSITIČNE ZA OSOBE STARIJE ŽIVOTNE DOBI .....	6
2.4.1. Kardiovaskularne bolesti .....	6
2.4.2. Šećerna bolest .....	6
2.4.3. Bolesti probavnog sustava .....	7
2.4.4. Frakture i padovi .....	7
2.4.5. Zloćudne bolesti .....	8
2.5. NUTRITIVNI STATUS OSOBA STARIJE ŽIVOTNE DOBI .....	8
2.6. METODE ZA PROCJENU NUTRITIVNOG STATUSA .....	9
2.6.1. Antropometrijske metode .....	9
2.6.2. Alati za procjenu nutritivnog rizika .....	11
2.6.2.1. <i>Malnutrition Universal Screening Tool, MUST</i> .....	11
2.6.2.2. <i>Nutritional Risk Screening, NRS-2002</i> .....	11
2.6.2.3. <i>Mini Nutritional Assessment, MNA</i> .....	12
2.6.2.4. „ <i>DETERMINE checklist</i> “ .....	12
2.6.3. Biokemijski parametri .....	13
2.7. PREPORUČENI UNOS ENERGIJE, MAKRONUTRIJENATA I MIKRONUTRIJENATA U OSOBA STARIJE ŽIVOTNE DOBI .....	13
2.7.1. Energija .....	13
2.7.2. Makronutrijenti .....	14
2.7.3. Mikronutrijenti .....	15
2.8. HIDRACIJA OSOBA STARIJE ŽIVOTNE DOBI .....	15
2.9. NUTRITIVNA POTPORA .....	16
2.9.1. Enteralna prehrana .....	16
2.9.2. Parenteralna prehrana .....	17
3. EKSPERIMENTALNI DIO .....	18
3.1. ISPITANICI .....	18
3.1.1. Osnovna obilježja uzorka .....	18



3.1.2. Osnovne sastavnice anketnog upitnika.....	18
3.2. METODE.....	20
3.2.1. Protokol .....	20
3.2.2. Statistička analiza podataka .....	20
4. REZULTATI I RASPRAVA .....	21
4.1. OSNOVNA OBILJEŽJA UZORKA.....	22
4.1.1. Raspodjela uzorka prema dobi.....	22
4.1.2. Raspodjela uzorka prema socioekonomskom statusu .....	22
4.2. PROCJENA STANJA UHRANJENOSTI POMOĆU INDEKSA TJELESNE MASE (ITM) .....	23
Tablica 2: Stanje uhranjenosti prema indeksu tjelesne mase (ITM) .....	24
4.3. PROCJENA NUTRITIVNOG RIZIKA .....	24
4.3.1. NRS – 2002 .....	24
4.3.1.1. Procjena nutritivnog rizika pomoću alata NRS-2002.....	24
4.3.1.2. Stupanj korelacije između indeksa tjelesne mase (ITM) i NRS skora.....	25
4.3.2. „DETERMINE checklist“ .....	26
4.3.2.1. Procjena nutritivnog statusa pomoću alata „DETERMINE checklist“ .....	26
4.3.2.2. Analiza prema kategorijama „DETERMINE checkliste“ .....	27
4.3.2.3. Stupanj korelacije između rezultata NRS-a i pojedinih elemenata „DETERMINE checkliste“.....	30
4.4. BOLESTI I HOSPITALIZACIJA .....	32
4.4.1. Najučestalije prisutne dijagnoze .....	32
4.4.2. Prosječno trajanje hospitalizacije.....	34
4.4.3. Stupanj korelacije između NRS skora i trajanja hospitalizacije .....	35
4.5. NUTRITIVNA POTPORA.....	36
4.5.1. Vrste nutritivne potpore za vrijeme hospitalizacije .....	36
4.5.2. Korelacija između vrste nutritivne potpore i trajanja hospitalizacije.....	36
4.5.3. Korelacija između vrste nutritivne potpore i nutritivnog statusa prema NRS-u .....	37
5. ZAKLJUČCI.....	38
6. LITERATURA.....	40
7. PRILOZI.....	**
7.1. PRILOG 1 .....	**

# 1. UVOD

Malnutricija je česta pojava u ranjivim populacijskim skupinama, posebice u osoba lošijeg socioekonomskog statusa te osoba starije životne dobi. Karakterizira je proteinsko energetska deficit koji uzrokuje različite promjene u sastavu i funkciji pojedinih dijelova tijela, poput oslabljene mišićne funkcije, smanjene mineralne gustoće kosti, poremećaja imunološkog sustava, anemije, ograničene kognitivne funkcije, usporenog cijeljenja rana, produljenja postoperativnog oporavaka te povećanog rizika od ponovljenog prijema u bolnicu (rehospitalizacije) i smrtnosti. Malnutricija može znatno utjecati na duljinu boravka u bolnici (hospitalizacije) te incidenciju težih komplikacija u procesu liječenja. Nadalje, socijalni čimbenici poput siromaštva, usamljenosti, niskog stupnja obrazovanja mogu se odraziti na dostupnost hrane, a posljedično i na nutritivni status. Podaci dostupni u stručnoj literaturi ukazuju kako je 15% starijih osoba koje žive u kućanstvu, 23% do 62% hospitaliziranih osoba te 85% osoba u domovima za starije i nemoćne osobe pothranjeno (Donini i sur., 2013). Svjetska populacija doživljava negativan trend neprestanog starenja stanovništva, a samim time rastu i potrebe za napredovanjem zdravstvene zaštite osoba starije životne dobi. Zdravstveni sektor neprestano nailazi na nove izazove kako bi se ovoj ranjivoj skupini osigurala pravodobna zaštita i bolja kvaliteta života (Agarwal i sur., 2013). Procjena nutritivnog statusa te osiguravanje adekvatne nutritivne potpore jedan su od navedenih izazova.

Prva velika Njemačka studija koja se bavila problematikom pothranjenosti i neadekvatne prehrane u osoba starije dobi, na kućnoj njezi, provedena je od strane Pohlhausena i suradnika (2015). Uhranjenost je procijenjena pomoću indeksa tjelesne mase, pri čemu je utvrđeno kako je 14% osoba pothranjeno. Rist i suradnici (2012) proveli su procjenu nutritivnog statusa u osoba starije životne dobi koji žive u domu za starije i nemoćne te je pritom korišten alat Mini Nutritional Assessment (MNA). Utvrđeno je kako je 34,5% osoba u nutritivnom riziku dok je 8,1% osoba pothranjeno. Usporedbom nutritivnog statusa osoba koje žive u kući u odnosu na osobe u domovima za starije i nemoćne, također pomoću alata Mini Nutritional Assessment, utvrđena je veća zastupljenost pothranjenosti u institucionaliziranih osoba (19,4%) u odnosu na osobe koje žive u kućanstvu (2%) (Pai, 2011). Studija provedena u sklopu projekta *Food in later life* obuhvatila je 644 ispitanika starijih od 65 godina, iz osam europskih zemalja, koje

žive samostalno u kućanstvu. Cilj studije je bio utvrditi čimbenike koje utječu na loš nutritivni status osoba starije životne dobi pri čemu je kao jedan od alata korišten „DETERMINE checklist“ (Morais i sur., 2013). Kozáková i Zeleníková (2014) provele su studiju na 470 osoba starije životne dobi, uz napomenu da žive u kućanstvu, pri čemu su korišteni alati Mini Nutritional Assessment (MNA), Subjective Global Assessment (SGA) te Malnutrition Universal Screening Tool (MUST). Utvrđeno je kako su navedeni alati pokazali različite rezultate, a MNA je definiran kao najbolji alat za procjenu nutritivnog statusa osoba starije životne dobi kod kuće. Mnogi su alati razvijeni za procjenu nutritivnog statusa osoba starije životne dobi, međutim najučestalija je primjena alata Mini Nutritional Assessment Jednostavan, pouzdan, validiran alat koji pokazuje visoku osjetljivost na nutritivne parametre. Također, pogodan je za osobe koje imaju problema s demencijom (Suominen i sur., 2009).

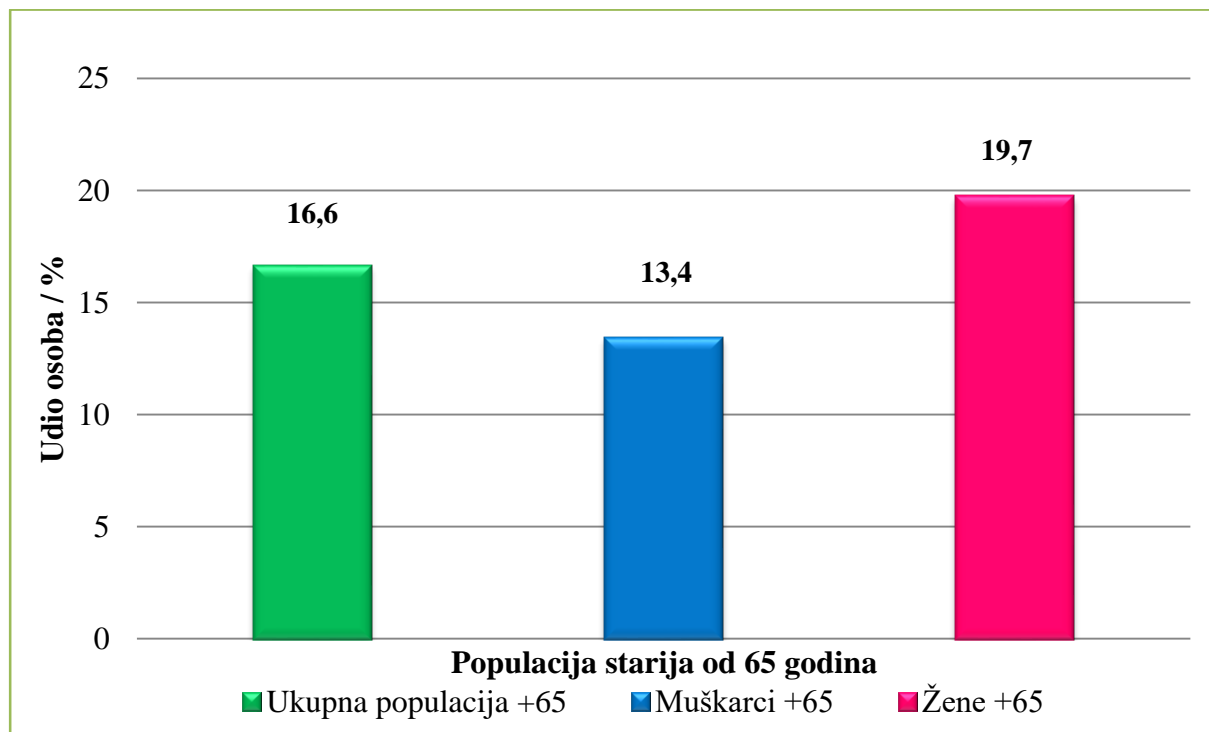
Cilj ove studije bio je procijeniti nutritivni status osoba starije životne dobi na kućnoj njezi po otpustu iz bolnice te identificirati čimbenike koji utječu na loš nutritivni status poput bolesti, psihosocijalnih čimbenika i slično. Također, jedan od ciljeva bio je odrediti postoji li korelacija između NRS skora te pojedinih elemenata „DETERMINE checkliste“. Nadalje, ustanoviti vrstu nutritivne potpore pružene tijekom prethodne hospitalizacije i rehospitalizacije kao i korelaciju između vrste nutritivne potpore i nutritivnog statusa odnosno duljine boravka u bolnici. Adekvatna procjena nutritivnog statusa nužan je preduvjet kako bi se utvrdile potencijalne mjere za rješavanje problema prevalencije visokog nutritivnog rizika osoba starije životne dobi. Stoga je upravo cilj ovog diplomskog rada bio procijeniti trenutnu situaciju na području grada Zagreba te time učiniti prvi korak ka rješavanju problema.

## 2. TEORIJSKI DIO

### 2.1. DEMOGRAFSKA SLIKA REPUBLIKE HRVATSKE

Starenje stanovništva, koje podrazumijeva veći udio starijih osoba u ukupnoj populaciji, je globalni demografski trend koji će se dodatno intenzivirati tijekom 21. stoljeća. Prema izvješću Ujedinjenih naroda (UN) iz 2013. godine osobe starije od 60 godina klasificiraju se kao osobe starije životne dobi (Izvješće UN, 2013).

U 1950. godini samo je 5% svjetske populacije bilo starije od 65 godina. Do 2005. godine taj je udio narastao na 7%. Procjenjuje se kako će do 2050. godine udio svjetske populacije starije od 65 godina biti oko 16%. Hrvatska populacija je prema demografskim podacima iz 2004. godine stara populacija, odnosno 16,6% stanovništva je starije od 65 godina (slika 1). Prema statističkim predviđanjima do 2025. godine taj će se udio povećati na čak 27,4%. Ovakav udio stare populacije jedan je od najviših u već ionako staroj populaciji Europe (Murgić i sur., 2009).



Slika 1. Udio populacije starije od 65 godina u ukupnoj Hrvatskoj populaciji u 2004. godini (Prilagođeno prema Murgić i sur., 2009)

Medicinska zaštita osoba starije životne dobi skuplja je u odnosu na opću populaciju, s obzirom da češće boluju od kroničnih nezaraznih bolesti te od karcinoma. Također, češće se hospitaliziraju te im je vrijeme hospitalizacije duže što povećava troškove liječenja. Razvoj menadžmenta zdravstvene zaštite starijih osoba od iznimne je važnosti za hrvatsko gospodarstvo. Cilj je osmisliti odgovarajuće standarde zdravstvene zaštite u vidu programa primarne, sekundarne i tercijarne prevencije (Murgić i sur., 2009). Patronažna sestra provodi sekundarnu i tercijarnu prevenciju kroz rad s kroničnim bolesnicima provodeći edukaciju samog bolesnika i njegove obitelji u svrhu samozbrinjavanja kada to stanje ili bolest dopušta. Kod bolesnika koji zahtijevaju provođenje određenih postupaka zdravstvene njege, patronažna sestra utvrđuje potrebu i sačinjava plan zdravstvene njege bolesnika prema kojem će se propisati i izvršiti od strane izvršitelja zdravstvene njege kojega će izabrati bolesnik. (Mazzi, 2011).

## **2.2. KUĆNA NJEGA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Djelatnost patronažne službe je primarno preventivno edukativna i informativna, sa zadaćom prikupljanja potrebnih podataka, otkrivanja i zbrinjavanja bolesnih, nemoćnih i socijalno ugroženih stanovnika te zadaćom očuvanja, unapređenja i zaštite zdravlja ostalih. Za sve bolesnike koji se otpuštaju iz bolnica, a njihovo stanje zahtijeva neprekinuti nastavak zdravstvene njege i uvid izabranog liječnika, bolnica osigurava pisanu preporuku koju dostavlja izabranom liječniku i nadležnoj patronažnoj sestri na dan otpusta. Patronažna sestra u roku od 24 sata obavlja kućnu posjetu i izvješćuje izabranog liječnika o stanju bolesnika kod otpusta i predlaže nastavak zdravstvene njege, odnosno potrebu kućne posjete od strane liječnika ako to stanje bolesnika zahtijeva (Mazzi, 2011).

## **2.3. FUNKCIJSKE PROMJENE U STARIJOJ DOBI**

Proces starenja povezan je s progresivnim slabljenjem funkcija niza organskih sustava u tijelu, što se može očitovati na apsorpciju, transport, metabolizam i izlučivanje prehrambenih tvari. Gubitak okusa, mirisa, oslabljen vid te gubitak funkcionalnog statusa vrlo su česti u starijih osoba. Navedene promjene mogu uzrokovati smanjen unos hrane, slabo prepoznavanje hrane te nesposobnost samostalnog hranjenja

Proces starenja uzrokuje značajne promjene u sastavu tijela, uključujući smanjenje mišićne mase i povećanje udjela masnog tkiva (Vranešić Bender i sur., 2011). Sarkopenija je sindrom progresivnog gubitka mišićne mase te mišićne snage, s povećanim rizikom od nepovoljnog ishoda poput tjelesne nemoći, loše kvalitete života te smrti. Uzročnik primarne sarkopenije jest starenje organizma, dok sekundarnu sarkopeniju mogu uzrokovati izostanak tjelesne aktivnosti, upalne i maligne bolesti te neadekvatan energetska i proteinski unos (Cruz-Jentoft i sur., 2010). Kostir kao glavno potporno tkivo organizma također su podložne promjenama. Gubitak koštane mase ubrzava se nakon menopauze te se povećava incidencija osteoporoze. U žena starije dobi učestalost osteoporoze je veća u odnosu na mušku populaciju (Vranešić Bender i sur., 2011). Osteoporoza je prepoznata kao jedan od glavnih javnozdravstvenih problema osoba starije životne dobi, s obzirom da povećava rizik od prijeloma kosti za više od 40% kod žene, odnosno 13% kod muškaraca (Tucker i sur., 2002).

Narušeno oralno zdravlje starijih osoba jest globalni trend, očituje se u gubitku zuba i visoke stope prevalencije bolesti usne šupljine poput kserostomije te karcinoma (Petersen i Yamamoto, 2005). Oko polovice osoba starije od 65 godina nema niti jednog zuba (Vranešić Bender i sur., 2011), a to izravno utječe na izbor hrane (Petersen i Yamamoto, 2005). Primjerice, zbog otežanog žvakanja izbjegavaju hranu bogatu vlaknima (Petersen i Yamamoto, 2005), a problem im stvara i hrana bogata proteinima poput mesa i njegovih prerađevina, što u konačnici može rezultirati sniženom koncentracijom hemoglobina u serumu (Vranešić Bender i sur., 2011). Okus i mirisi hrane osiguravaju nam užitak te djeluju na apetit. Nažalost, starenjem slabi osjet okusa i mirisa te zbog toga osobe starije životne dobi ne uživaju u hrani, smanjuje se raznolikost konzumirane hrane, a time je narušen i adekvatan nutritivni unos. Rezultati jedne studije ukazuju kako više od 60% osoba u dobi od 65 do 80 godina te više od 80% osoba starijih od 80 godina ima smanjen osjet okusa i mirisa u odnosu na smanjenje od samo 10% u osoba mlađih od 50 godina (Tanvir i Haboubi, 2010).

## 2.4. BOLESTI KARAKTERSITIČNE ZA OSOBE STARIJE ŽIVOTNE DOBI

### 2.4.1. Kardiovaskularne bolesti

Kardiovaskularne bolesti (KVB) su bolesti srca i krvožilnog sustava, a glavne kliničke manifestacije dijele se na one koje zahvaćaju: srce i srčani krvožilni sustav (ishemijska bolest srca), mozak i moždani krvožilni sustav (cerberovaskularna bolest) i donje udove (okluzivna bolest perifernih arterija). U podlozi svih navedenih bolesti najčešće je ateroskleroza. Kardiovaskularne bolesti kao vodeći uzrok smrti u suvremenom svijetu, sa značajnim udjelom u prijevremenom umiranju i morbiditetu stanovništva, važan su javnozdravstveni problem na razini cijelog svijeta, ali i Republike Hrvatske. Kardiovaskularne bolesti na razini Europe uzrok su smrti 54% žena i 43% muškaraca. Situacija u Republici Hrvatskoj nije znatno različita u odnosu na Europu, 55,7% žena i 42,6% muškaraca godišnje umire od posljedica kardiovaskularnih bolesti (Kralj, 2011). DASH dijetu (*engl. Dietary Approaches to Stop Hypertension*) karakterizira visok unos voća i povrća, niskomasnih mliječnih proizvoda, piletine, ribe te orašastog voća i žitarica, a s druge strane ograničen je unos zasićenih masti, crvenog mesa i mesnih prerađevina te hrane i napitaka bogatih šećerom. Uspoređujući je s drugim dijetama karakterizira ju nizak unos zasićenih masti i kolesterola, a osigurava hranjive tvari poput kalija, kalcija, magnezija, proteina te prehrambenih vlakana. Pokazala je blagotvorno djelovanje na smanjenje krvnog tlaka, ali i smanjenje inzulinske rezistencije te kontrolu glukoze i lipida u krvi. DASH dijeta je dobar model za prevenciju, ali i terapiju kardiovaskularnih bolesti (Salehi-Abargouei i sur., 2013).

### 2.4.2. Šećerna bolest

Šećerna bolest ili diabetes mellitus (DM) je metabolički poremećaj višestruke etiologije obilježen stanjem kronične hiperglikemije s poremećenim metabolizmom ugljikohidrata, masti i proteina zbog oštećene sekrecije inzulina i/ili djelovanja inzulina. Najčešći oblici ove bolesti jesu šećerna bolest tip 1 i šećerna bolest tip 2 (Botica i sur., 2012). Prema procjenama Međunarodne dijabetičke federacije (*engl. International Diabetes Federation*), učestalost šećerne bolesti u svijetu 2010. godine iznosila je 6,6%, a u Europi 8,5% u dobnoj skupini 20-79 godina. Prema podacima iz 2010. godine broj oboljelih od dijabetesa u Republici Hrvatskoj iznosio je približno 316 000. Prevalencija bolesti u dobnoj skupini od 18-65 godina iznosi 6,1%

dok je u starijoj dobi znatno viša te iznosi od 15% do 20 %. Vodeća komplikacija šećerne bolesti te glavni uzrok smrtnosti jesu kardiovaskularne bolesti (Poljičanin i sur., 2011). Dijetoterapija šećerne bolesti temelji se na dijabetičkoj dijeti, koja zapravo predstavlja dobar model prehrane i za zdrave osobe. Ta je metoda osmišljena kako bi se postigao svakodnevni uravnoteženi unos kalorija, ugljikohidrata, bjelančevina i masti. Plan dijabetičke prehrane zasniva se na šest osnovnih skupina namirnica: kruh i zamjene (3 - 13 serviranja), mlijeko i zamjene (4 - 10 serviranja), povrće (3 - 4 serviranja), voće (3 - 6 serviranja) te masnoće i zamjene (3 - 8 serviranja). Odlika pravilne prehrane za osobe sa šećernom bolešću jest pravilna raspodjela cjelodnevnog energetskog unosa hrane na najmanje tri do pet obroka dnevno, ovisno o farmakološkoj terapiji (Botica i sur., 2012).

#### 2.4.3. Bolesti probavnog sustava

Brojne su promjene u probavnom sustavu povezane s procesom starenja. Bolesti poput dijabetesa, pankreatitisa, jetrenih bolesti te malignih promjena, snažno djeluje na promjene u funkciji probavnog sustava. Neurodegenerativne promjene živčanog sustava mogu rezultirati pojavom disfagije, gastrointestinalnog refluksa, konstipacije i slično. Starenjem se smanjuje lučenje želučane kiseline, što u konačnici najčešće rezultira atrofičnim gastritisom. Prerastanje bakterija u tankom crijevu prisutno je u 71% hospitaliziranih gerijatrijskih pacijenata, a od toga je njih 11% pothranjeno (Tanvir i Haboubi, 2010).

#### 2.4.4. Frakture i padovi

Osteoporoza, smanjena mineralna gustoća kosti, jedno je od najučestalijih stanja u gerijatrijskoj populaciji. Starenjem se povećava incidencija fraktura, koje nastaju kao posljedica osteoporoze. Fraktura vrata bedrene kosti (kuka) najučestalija je fraktura osoba starije životne dobi, a njezine posljedice su mnogobrojne. Uspoređujući je s ostalim prijelomima, fraktura kuka ima veću stopu smrtnosti, rezultira dugoročnom ovisnošću o skrbi okoline te većim troškovima liječenja i opravka (Chiu i sur., 2008). Smrtnost unutar mjesec dana od prijeloma iznosi 10%, 30% unutar godine dana te čak 80% unutar osam godina (Riemen i Hutchison, 2016). Pacijenti s frakturom kuka su u 58% slučajeva pothranjeni već na samom prijemu u bolnicu ili će razviti pothranjenost tijekom boravka. Pothranjenost se može intenzivirati zbog gladovanja prije operacije, dugotrajnog odgađanja operacije, bolova, mučnina te povraćanja. Pothranjenost u kombinaciji s kataboličkim odgovorom na operaciju u svezi su s otežanom postoperativnom



rehabilitacijom, lošim kliničkim ishodima, produljenim vremenom hospitalizacije te povećanom smrtnošću. Nužno je pravovremeno identificirati nutritivni status osobe s frakturom kako bi liječenje bilo što kraće i uspješnije za pacijenta (Koren-Hakim i sur., 2012). Padovi u osoba starije životne dobi predstavljaju javnozdravstveni problem u svim populacijama čiji demografski pokazatelji ukazuju na starenje stanovništva. Predstavljaju najučestaliji oblik nesreća u osoba starijih od 65 godina, a nerijetko završavaju hospitalizacijom zbog fraktura, posebno frakture vrata bedrene kosti (Gale i sur., 2016). Slabljenje vida, neurološki i kognitivni poremećaji, sjedilački način života kao posljedica otežanog kretanja te uporaba lijekova povećavaju rizik od padova u osoba starije životne dobi (Pérez – López i Ara, 2015). Istraživanjem Gale i suradnika (2016) na više od četiri tisuće ispitanika, utvrđena je prevalencija padova od 29,1% u ženskoj populaciji, odnosno nešto niža 23,5% u muškoj populaciji, kroz razdoblje od dvije godine.

#### 2.4.5. Zloćudne bolesti

Karcinom je bolest starenja, prema procjenama 60% svih zloćudnih bolesti te 70% smrtnosti od karcinoma, odnosi se upravo na populaciju stariju od 65 godina (Mohile i sur., 2012). Pogađa svaku osmu stariju osobu, a prema predviđanjima, do 2030. godine bit će riječ o svakoj petoj osobi. U Hrvatskoj je 2003. godine 57% osoba oboljelih od raka bilo starije od 65 godina. Najveća zastupljenost u žena je rak dojke, a kod muškaraca rak bronha i pluća te prostate (Strnad, 2005). Tumorska kaheksija jest česta pojava među onkološkim bolesnicima, a karakterizira ju veliki gubitak tjelesne mase, masnog tkiva, mišićne mase te razgradnja tjelesnih proteina. Klinički je prepoznata od kada je dokazano da povećava morbiditet i mortalitet oboljelih (Muscaritoli i sur., 2010).

## 2.5. NUTRITIVNI STATUS OSOBA STARIJE ŽIVOTNE DOBI

Malnutricija osoba starije životne dobi je javnozdravstveni problem na kojeg utječu brojni čimbenici uključujući, fiziološke promjene te socijalne i ekonomske parametre. Narušeno oralno zdravlje, gubitak osjeta okusa, disfagija, dijareja, depresija, demencija, terapija lijekovima te pridružene bolesti povećavaju rizik od malnutricije u starijih osoba (Poulia i sur., 2012). Malnutricija je vrlo širok pojam koji se rabi za opis nutritivnog poremećaja svake vrste, od pretilosti, preko bolničke pothranjenosti do marazma i kwashiorkora koji su karakteristični

za siromašne zemlje tzv. trećeg svijeta. Međutim, malnutricija u užem smislu se odnosi na pothranjenost (Holmes, 2003). Klinička definicija malnutricije odnosi se na stanje energetskog, proteinskog ili nutritivnog deficita, koji rezultira mjerljivom promjenom tjelesnih funkcija te je povezano s lošijim ishodom bolesti (Allison, 2004).

Velike epidemiološke studije provedene su s ciljem utvrđivanja nutritivnog statusa gerijatrijske populacije. Prema rezultatima istraživanja utvrđeno je kako je proteinsko-energetska malnutricija prisutna u 4% do 5% neinstitucionaliziranih osoba, dok je primjerice u domovima za starije i nemoćne osobe znatno češća, odnosno u 19% do 36% populacije. Statistika hospitaliziranih osoba starije životne dobi je loša, njih čak 65% izloženo je malnutriciji (Vranešić Bender i sur. 2011). Brojne su negativne posljedice malnutricije poput smanjene otpornosti i veće podložnosti infekcijama, slabog cijeljenja rana te veće učestalosti dekubitalnih ulkusa, povećanog gubitka nutrijenata putem fecesa te u konačnici povećane smrtnosti i pobola (Allison, 2000). Produljeno vrijeme hospitalizacije te povećani troškovi liječenja u korelaciji su s malnutricijom (Chima i sur., 1997). Unatoč velikoj učestalosti malnutricije u starijih osoba, često izostaje kao dijagnoza (Vranešić Bender i sur., 2011), a time i njen pravodoban tretman. Kako bi se doskočilo tom problemu, u posljednjem desetljeću razvijeno je nekoliko novih alata, koji se mogu koristiti u procjeni nutritivnog statusa (Cederholm i sur., 2015).

## **2.6. METODE ZA PROCJENU NUTRITIVNOG STATUSA**

Metode za procjenu nutritivnog statusa možemo svrstati u četiri kategorije, a to su dijetetičke, antropometrijske, biokemijske metode te klinički pregled (Vranešić Bender i Krznarić, 2008). Procjena nutritivnog statusa jest preduvjet te ujedno i prvi korak pri kreiranju prehrane i smjernica za prehranu osobe starije dobi (Vranešić Bender i sur., 2011).

### **2.6.1. Antropometrijske metode**

Antropometrija je važna u procjeni stanja uhranjenosti te se kod osoba starije životne dobi najčešće koriste parametri: tjelesna masa, indeks tjelesne mase (ITM), opsezi udova i trupa te kožni nabori (Vranešić Bender i sur., 2011). Mjerenjem tjelesne mase i tjelesne visine moguće je izračunati indeks tjelesne mase, kao omjer tjelesne mase u kilogramima te tjelesne visine u metrima kvadratnim, koji daje informaciju o stanju uhranjenosti pacijenta. S obzirom da su osobe starije životne dobi sklone gubitku tjelesne mase, primjerice zbog bolesti ili

hospitalizacije, granične vrijednosti indeksa tjelesne mase su promijenjene. Prema izvještaju Svjetske zdravstvene organizacije (WHO, *engl. World Health Organization*) postignut je sporazum oko graničnih vrijednosti. Osobe mlađe od 70 godina klasificiraju se prema rasponima jednakim za opću populaciju, vrijednosti su navedene u tablici 1. S druge strane, osobe starije od 70 godina podliježu klasifikaciji namijenjenoj gerijatrijskoj populaciji. Indeks tjelesne mase od  $22 \text{ kg m}^{-2}$  predstavlja graničnu vrijednost za pothranjenost. Detaljniji prikaz raspona indeksa tjelesne mase, uz poštivanje odrednica geroantropometrije, nalazi se u tablici 1 (Cederholm i sur., 2015).

Tablica 1. Vrijednosti indeksa tjelesne mase i stupnja uhranjenosti (Prilagođeno prema Cederholm i sur., 2015)

	<b>osobe starije od 70 godina</b>	<b>osobe mlađe od 70 godina</b>
izrazita pothranjenost	<18,5 $\text{kg m}^{-2}$	<20,0 $\text{kg m}^{-2}$
potencijalna pothranjenost	18,5-19,9 $\text{kg m}^{-2}$	20,0-21,9 $\text{kg m}^{-2}$
adekvatna tjelesna masa	20,0-24,9 $\text{kg m}^{-2}$	<b>22,0-26,9 <math>\text{kg m}^{-2}</math></b>
prekomjerna TM	25,0-29,9 $\text{kg m}^{-2}$	27,0-31,9 $\text{kg m}^{-2}$
I stupanj pretilosti	30,0-34,9 $\text{kg m}^{-2}$	32,0-36,9 $\text{kg m}^{-2}$
II stupanj pretilosti	35,0-39,9 $\text{kg m}^{-2}$	37,0-41,9 $\text{kg m}^{-2}$
III stupanj pretilosti	40,0-50,0 $\text{kg m}^{-2}$	42,0-52,0 $\text{kg m}^{-2}$

Određivanje indeksa tjelesne mase kod starijih osoba može imati određena ograničenja, primjerice nemogućnost mjerenja tjelesne visine zbog promjena na kralježnici odnosno držanju tijela. U tim slučajevima tjelesna visina se određuje prema mjerama pojedinih segmenata tijela poput noge, ruke ili raspona ruku. Također, ITM nije mjerodavan u slučaju edema i slobodne tekućine u trbušnoj šupljini (ascitesa) (Ahmed i Haboubi, 2010).

Opseg nadlaktice te debljina kožnog nabora ruke pokazatelji su udjela potkožnog masnog tkiva (Ahmed i Hboubi, 2010). Dinamometrija šake je metoda za mjerenje jakosti mišića, a rezultati su u izravnoj korelaciji s nutritivnim statusom (Vranešić Bender i Krznarić, 2008).

## 2.6.2. Alati za procjenu nutritivnog rizika

Osobe starije životne dobi trebale bi biti podvrgnute procjeni nutritivnog statusa barem jednom godišnje. S obzirom da su financijski i kadrovski resursi ograničeni diljem Europe, vrlo je važno da procjena nutritivnog statusa bude brza, precizna i jednostavna. Samo vrijeme procjene ne bi trebalo trajati dulje od pet minuta (Vranešić Bender i sur., 2011). Poznato je nekoliko validiranih metoda za procjenu nutritivnog rizika starijih osoba poput MNA (*engl. Mini Nutritional Assessment*), MST (*engl. Malnutrition Screening Tool*), MUST (*engl. Malnutrition Universal Screening Tool*), NRS-2002 (*engl. Nutritional Risk Screening - 2002*), SGA (*engl. Subjective Global Assessment*) i SNAQ (*engl. Simplified Nutritional Assessment Questionnaire*) (Guyonnet i Rolland, 2015).

### 2.6.2.1. *Malnutrition Universal Screening Tool, MUST*

Europsko društvo za kliničku prehranu i metabolizam (ESPEN) dalo je preporuku za uporabu MUST alata u procjeni nutritivnog rizika odraslih osoba u zajednici (Guyonnet i Rolland, 2015). Međutim, u posljednje vrijeme ovaj alat se koristi i u zdravstvenom sustavu, uključujući bolnice, gdje je pokazao pouzdanost u odnosu na druge metode te je dobar za predviđanje duljine trajanja hospitalizacije i smrtnosti u starijih osoba (Kondrup i sur., 2003). Procjena nutritivnog rizika utemeljena je na tri komponente, a to su ITM, gubitak tjelesne mase te prisutnost akutne bolesti zbog koje pacijent nije u mogućnosti jesti više od pet dana. U slučaju da je ukupan zbroj jedan pacijent se nalazi u umjerenom riziku, a u slučaju dva boda nalazi se u visokom riziku od malnutricije (Guyonnet i Rolland, 2015).

### 2.6.2.2. *Nutritional Risk Screening, NRS-2002*

Namjena alata NRS-2002 je otkrivanje nutritivno ugroženih osoba te procjena potencijalnog daljnjeg pogoršanja u hospitaliziranih bolesnika (Kondrup i sur., 2003). ESPEN također preporučuje ovu metodu. Procjena nutritivnog statusa obavlja se kroz dva koraka, najprije se radi inicijalni probir koji se sastoji od četiri pitanja. Pitanja se odnose na bolesnikov ITM, nenamjeran gubitak tjelesne mase, smanjenje unosa hrane u posljednjem tjednu te prisutnost teške bolesti, a u slučaju barem jednog potvrdnog odgovora kreće se u finalni probir. Finalni probir se sastoji od pitanja za odstupanje u nutritivnom statusu te za težinu bolesti, prema opisu koji se odnosi na bolesnika dodjeljuju se jedan, dva ili tri boda. Dodatan bod, pripisuje se osobama starijim od 70 godina. Ukupan broj bodova  $\geq 3$  ukazuje da je bolesnik u nutritivnom

riziku te da je potrebno početi s nutritivnom potporom. U slučaju ukupnog zbroja < 3 potrebno je svaki tjedan ponoviti probir, kako bi se spriječila potencijalna pothranjenost (Guyonnet i Rolland, 2015).

#### 2.6.2.3. *Mini Nutritional Assessment, MNA*

Brza i validirana metoda za procjenu nutritivnog statusa u osoba starije životne dobi u bolnicama, domovima i za osobe koje žive samostalno (Vranešić Bender i sur., 2011), te je treća metoda priznata od strane ESPEN-a (Kondrup i sur., 2003). Procjena nutritivnog statusa pomoću MNA traje manje od deset minuta (Kondrup i sur., 2003), a njena praktičnost prepoznata je i u mnogim studijama stoga je jedan od najzastupljeniji alata u stručnoj literaturi (Vranešić Bender i sur., 2011). Cjeloviti MNA uključuje osamnaest stavki koje se mogu podijeliti u četiri skupine. Prva skupina pitanja vezana je za antropometrijske parametre odnosno tjelesnu masu, tjelesnu visinu, gubitak na tjelesnoj masi te obujam nadlaktice i lista. Potom slijedi opća procjena koja uključuje pitanja vezana za životni stil, uzimanje lijekova, pokretljivost te prisutnost znakova depresije i demencije. Treća skupina odnosi se na prehranu, broj obroka, unos hrane i tekućine te mogućnost samostalnog hranjenja. Posljednja skupina pitanja jest samo procjena bolesnika odnosno kako on doživljava svoj nutritivni i zdravstveni status. Svaki odgovor nosi određeni broj bodova, koji se u konačnici zbrajaju. Osobe sa ukupnim zbrojem  $\geq 24$  smatramo dobro uhranjenim, 17 - 23,5 su u potencijalnom riziku od malnutricije te < 17 su u stanju malnutricije (Guigoz, 2006).

#### 2.6.2.4. „*DETERMINE checklist*“

„*DETERMINE checklist*“ predstavlja jednostavan upitnik od deset pitanja namijenjen procijeni nutritivnog rizika osoba starijih od 70 godina. Razvilo ga je Američko udruženje dijetetičara (ADA, *engl. American Dietetic Association*) u suradnji Američkom akademijom liječnika obiteljske medicine (AAFP, *engl. American Academy of Family Physicians*) te Nacionalnim vijećem za starenje (NCOA, *engl. National Council on Aging*). Pitanja se odnose na prisutnu bolest koja utječe na količinu i konzumaciju hrane, broj obroka dnevno, konzumaciju alkohola, oralno zdravlje, prisutnost financijskih problema, hranjenje u samoći, konzumaciju lijekova, gubitak na tjelesnoj masi te tjelesno stanje osobe. Svako pitanje nosi određeni broj bodova na ljestvici od jedan do četiri. Po provedbi procjene zbraja se ukupan broj bodova te se na temelju toga donosi zaključak. U slučaju da je zbroj bodova od 0 do 2, osoba je dobrog nutritivnog

zdravlja te je potrebno provesti ponovnu procjenu nakon šest mjeseci. Ukupan broj bodova od 3 do 5 daje naslutiti da je osoba u umjerenom nutritivnom riziku, potrebno ju je uputiti u promjene načina života i prehrane te ponoviti procjenu nakon tri mjeseca. Visok nutritivni rizik prisutan je u osoba u slučaju da je ukupan broj bodova jedan ili veći od 6. Stanje je potrebno prijaviti nadležnom liječniku te zatražiti pomoć (Buys i sur., 2014).

### 2.6.3. Biokemijski parametri

Biokemijski parametar koji se najčešće koristi za procjenu nutritivnog statusa jest serumski albumin. Dobar je prognostički pokazatelj, međutim njegova razina uvjetovana je akutnim i kroničnim upalama u organizmu. Proces starenja sam po sebi, ali i jetrene te bubrežne disfunkcije uzrokuju smanjenje razine serumskog albumina. Također, drugi nedostatak ovog parametra jest dugačak poluživot od osamnaest dana. U hospitaliziranih bolesnika smanjena razina serumskog albumina rijetko je posljedica lošeg nutritivnog statusa. Međutim, niska razina albumina može se koristiti kao pokazatelj nutritivnog rizika. Alternativni parametri su transferin, transtiretin, retinol vezujući protein te inzulinu sličan faktor rasta (IGF-1). Njihovo vrijeme poluživota je kraće u odnosu na albumin, ali specifičnost tek neznatno bolja. Njihova rutinska upotreba bi znatno povećavala laboratorijske troškove, što predstavlja još jedan problem.

Analiza mikronutrijenata ne primjenjuje se u rutinskim analizama, već bi trebala biti dio nutritivne procjene u slučajevima sumnje na specifični deficit (Bauer, 2009).

## **2.7. PREPORUČENI UNOS ENERGIJE, MAKRONUTRIJENATA I MIKRONUTRIJENATA U OSOBA STARIJE ŽIVOTNE DOBI**

### 2.7.1. Energija

Tijekom godina potrebe za energijom se smanjuju, a razlozi za to su višestruki. Poznato je kako se mijenja sastav tijela, mišićna masa se smanjuje, a udio masnog tkiva povećava. S obzirom da tijelo troši manje energije za održavanje tjelesnih masnoća u odnosu na održavanje mišića, smanjuje se količina energije bazalnog metabolizma. Organizam troši manje energije za osnovne tjelesne funkcije. Također, osobe starije životne dobi su manje pokretne te samim time troše manje energije na tjelesnu aktivnost (Vranešić Bender i sur., 2011).

## 2.7.2. Makronutrijenti

Brojna istraživanja vezana za preporuke unosa nutrijenata u starijoj populaciji, istaknula su važnost adekvatnog proteinskog unosa. Preporučeni dnevni unos (RDA) proteina za odrasle osobe, uključujući i osobe starije životne dobi iznosi  $0,8 \text{ g kg}^{-1}$  tjelesne mase. Ovaj unos zapravo podrazumijeva minimalnu količinu proteina, koja će spriječiti progresivan gubitak mišićne mase te se odnosi na zdravog pojedinca, stoga su znanstvenici došli do zaključak da je realno potreban veći unos od preporuka. Veći unos proteina od preporučenog može poboljšati mišićnu masu, snagu i funkciju. Nadalje, povećan proteinski unos pridonijet će boljem imunološkom statusu, krvnom tlaku, cijeljenju rana te zdravlju kostiju. Zabrinutost oko potencijalnog štetnog učinka povećanog proteinskog unosa na zdravlje kostiju, funkciju bubrega, neurološke i kardiovaskularne funkcije, uglavnom su neutemeljene. Preporuke od  $1,5 \text{ g proteina kg}^{-1}$  tjelesne mase, odnosno 15% do 20% ukupnog energetskeg unosa smatraju se realnim za očuvanje zdravlja i brojnih funkcija u organizmu osobe starije životne dobi. Važno je napomenuti da u posebnim okolnostima, izraženih kataboličkih procesa u organizmu može doći do gubitka mišićne mase, a samim time potrebe za unosom proteina su veće (Wolfe i sur., 2008).

RDA vrijednost za ukupan unos ugljikohidrata ne mijenja se tijekom starenja, jednak je za muškarce i za žene te iznosi 130 g na dan. Dnevni unosom ugljikohidrata od 55% do 60% ukupnog energetskeg unosa, smatra se adekvatnim. Naglasak je na unos složenih ugljikohidrata porijeklom iz voća, povrća i žitarica (Vranešić Bender i sur., 2011).

Hrana biljnog porijekla sadrži prehrambena vlakna, koja su od iznimne važnosti za zdravlje organizma. Pomažu u snižavanju razine kolesterola u krvi te regulaciji glukoze u krvi (Marlet i sur., 2002). Topljiva vlakna su supstrati crijevne mikroflore te se razgrađuju do kratkolančanih masnih kiselina važnih za održavanje zdravlja crijevne sluznice. Netopljiva vlakna djeluju laksativno te na taj način sprječavaju konstipaciju koja je često prisutna u starijoj dobi (Vranešić Bender i sur., 2011).

Unos prehrambenih masnoća preporučuje se ograničiti na 30% energetskeg unosa ili manje. Unosom esencijalnih masnih kiselina u količini od 2% do 3% od ukupnog energetskeg unosa moguće je ostvariti dnevne potrebe. Također, važno je nadodati da unos masti manji od 20% energetskeg unosa narušava kvalitetu prehrane stoga se ne preporuča (Vranešić Bender i sur., 2011).

### 2.7.3. Mikronutrijenti

Svako životno razdoblje zahtjeva određene modifikacije u prehrani kako bi se zadovoljile sve fiziološke potrebe (Sahyoun, 2002). Velikim europskim epidemiološkim istraživanjem Euronut – SENCA, u kojem je sudjelovalo 1005 osoba između 74 i 79 godina, utvrđeno je kako 23,8% muškaraca i 46,8% žena ima nizak status barem jednog od sljedećih nutrijenata: kalcij, željezo, retinol, beta karoten, vitamin B<sub>1</sub> i B<sub>6</sub> te vitamin C. Starije osobe imaju povećan rizik od smrtnosti, oslabljenu funkciju imunološkog sustava, povećanu podložnost infekcijama, prijelomima bedrene kosti, edemima te oslabljenu kognitivnu funkciju. Sva navedena stanja organizma povezana su upravo s lošim nutritivnim statusom. Osobama starije životne dobi preporučuje se redovita kontrola statusa vitamina B<sub>12</sub>. Uzimanje vitamina B<sub>12</sub> u kombinaciji s folnom kiselinom uspješno smanjuje razinu homocisteina te na taj način umanjuje rizik od kardiovaskularnih bolesti. Status vitamina D u starijih osoba najčešće je narušen zbog oslabljene bubrežne funkcije što smanjuje bubrežnu hidroksilaciju. Smanjena izloženost suncu te stanjenje kože zbog nedovoljnog unosa mesa, mlijeka i mliječnih proizvoda također djeluju na status vitamina D u organizmu. Koštana masa se s godinama smanjuje, čime raste rizik od osteoporoze i prijeloma kostiju. Suplementacija kalcijem u kombinaciji s vitaminom D može smanjiti gubitak koštane mase u kralježnici i vratu bedrene kosti. Oralni unos 17,5 µg do 20 µg vitamina D dnevno dovoljan je za postizanje pozitivnog učinka na status koštane mase. Važno je napomenuti kako nutrijenti uneseni u prevelikim dozama mogu biti toksični, uz poseban naglasak na vitamin A, cink i željezo (Vranešić Bender i sur., 2011).

### 2.8. HIDRACIJA OSOBA STARIJE ŽIVOTNE DOBI

Dehidracija je česta pojava u osoba starije životne dobi te je uzrok hospitalizacije velikog broja pacijenata. Hospitalizirane starije osobe zaprimljene u stanju dehidracije imaju od 45% do 46% veći rizik od smrtnosti. Učestalost dehidracije kod starijih osoba posljedica je brojnih promjena. Promjena u hormonalnoj regulaciji, smanjen osjet žeđi, demencija te patološka stanja poput hipertenzije, bolesti srca i bubrega uzrokuju povećanu osjetljivost na neravnotežu elektrolita i tekućine u organizmu (Hodgkinson i sur., 2003). Prema općim preporukama dnevni unos tekućine trebao bi iznositi 30 mL kg<sup>-1</sup> tjelesne mase. Preporuke za unos tekućine moguće je izraziti i kao 100 mL kg<sup>-1</sup> za prvih 10 kg, 50 mL kg<sup>-1</sup> za idućih 10 kg i 15 mL kg<sup>-1</sup> za preostalu tjelesnu masu. Vrlo je važno pothranjenim osobama osigurati barem 1500 mL tekućine dnevno,



osim u slučaju kontraindikacije ili kada je potrebno ograničiti unos (Vranešić Bender i sur., 2011).

## **2.9. NUTRITIVNA POTPORA**

Izbor strategije prehrane temelji se na bolesnikovom nutritivnom statusu te uobičajenom i trenutačnom uzimanju hrane, s posebnim naglaskom na energetske te proteinske unos. Vrsta i težina primarne i popratne bolesti uvjetuju vrstu nutritivne potpore. Važno je istaknuti da se prije početka nutritivne terapije u obzir treba uzeti stav bolesnika te rodbine, kao i etički kodeks. Nutritivnu potporu potrebno je započeti dijetetskim savjetovanjem ili obogaćivanjem hrane, osim u slučaju kad je oralna prehrana kontraindicirana. Oralni nutritivni nadomjesci mogu se propisati ako prethodne mjere nisu dovoljne ili ako je bolesnik teško pothranjen. Artificijelnu prehranu potrebno je razmotriti u slučaju da prethodno poduzeti koraci nisu urodili plodom, ili kod teško pothranjenih bolesnika kod kojih je potrebna brza nadoknada izgubljene tjelesne mase (Krznić i sur., 2011).

### **2.9.1. Enteralna prehrana**

Enteralna prehrana je prvi korak u primjeni artificijalne prehrane s obzirom na fiziološki lakšu primjenu, nižu učestalost komplikacija te nižu cijenu u odnosu na parenteralnu prehranu. Za njezino provođenje potreban je funkcionalni probavni sustav te najmanje 100 cm preostalog tankog crijeva. Put primjene enteralnih pripravaka može biti perkutana endoskopska gastrotoma (PEG) te nazogastrična sonda (NGS). Perkutana endoskopska gastrotoma je pogodnija za bolesnike kojima je potrebno osigurati veće količine energije i nutrijenata u duljem razdoblju. Vrlo je širok spektar komercijalnih pripravaka za enteralnu prehranu. Pripravci koji se koriste kod nepodnošenja glukoze, pripravci obogaćeni vlaknima, visokokalorični i visokoproteinski pripravci, pripravci za primjenu kod dekubitalnih ulkusa te kod disfagije, često su primjenjivani u gerijatrijskoj populaciji. Oralna upotreba enteralnih pripravaka u usporedbi s rutinskom njegom kod akutno bolesnih pacijenata, pokazuje smanjenu stopu smrtnosti. Takva primjena pronalazi mjesto u hospitaliziranoj i institucionaliziranoj gerijatrijskoj populaciji, kao i u starijih osoba kod kuće. Oralni nadomjesci prehrani propisuju se kao međuobrok, zamjena za obrok ili uz glavni obrok (Krznić i sur., 2011).

### 2.9.2. Parenteralna prehrana

Parenteralna ili intravenska prehrana podrazumijeva unos vode, glukoze, aminokiselina i lipida te elektrolita, vitamina i elemenata u tragovima. Koristi se u slučajevima kad je energetska i nutritivna unos enteralnim putem nedostatan, kod gladovanja dulje od tri dana te kad su peroralni i /ili enteralni unos nemogući. Kao i za enteralnu prehranu, prisutan je širok spektar otopina za parenteralnu prehranu od čega se najčešće koriste otopine po principu „all in one bag“ (AIO). Metaboličke i fiziološke osobine gerijatrijskih bolesnika potrebno je uzeti u obzir prilikom propisivanja parenteralne prehrane kako bi se osigurao odgovarajući nutritivni i energetska unos te izbjegle potencijalne metaboličke komplikacije. Primjena parenteralne prehrane moguća je i u kući te je uglavnom indicirana kod osoba koje ne mogu unositi hranu oralnim putem zbog funkcionalnih i strukturalnih promjena. Najčešće je riječ o postoperativnim stanjima sa sindromom kratkog crijeva, malignih i drugih teških bolesti. (Krznarić i sur., 2011).

## **3. EKSPERIMENTALNI DIO**

### **3.1. ISPITANICI**

#### **3.1.1. Osnovna obilježja uzorka**

Cilj ovog istraživanja bio je procijeniti nutritivni status osoba starije životne dobi na kućnoj njezi. Uvjete za sudjelovanje u provedenom istraživanju ostvarile su sve osobe starije od 65 godina koje žive u kući, a prethodno su bile hospitalizirane. Rekrutacija sudionika provedena je uz pomoć liječnika obiteljske medicine koji patronažnoj sestri izdaje nalog za kućni posjet, osobama starije životne dobi pri povratku iz bolnice. Istraživanjem je ukupno obuhvaćeno 76 ispitanika, na području grada Zagreba, u razdoblju od studenog 2015. godine do travnja 2016. godine.

#### **3.1.2. Osnovne sastavnice anketnog upitnika**

Istraživanje pripada skupini anketnog istraživanja, a provedeno je pomoću upitnika koji se nalazi u prilogu 1. Upitnik je kreiran pomoću raznih validiranih alata (NRS - 2002, „DETERMINE checklist“ ) i osnovnih anamnestičkih podataka.

Prvi dio upitnika sastoji se od osnovnih pitanja vezanih uz antropometrijske parametre ispitanika odnosno procjenu tjelesne mase i tjelesne visine. Na temelju dobivenih podataka izračunat je indeks tjelesne mase (ITM) kao omjer tjelesne mase u kilogramima te kvadrata tjelesne visine u metrima.

Procjena nutritivnog rizika provedena je pomoću validiranog upitnika NRS - 2002. Upitnik se sastoji od dva osnovna dijela, odnosno inicijalnog i finalnog probira. Inicijalni probir sastoji se od četiri pitanja vezanih uz ITM, gubitak na tjelesnoj masi, smanjen unos hrane i prisutnost bolesti. U slučaju barem jednog potvrdnog odgovora u inicijalnom probiru slijedi finalni probir. Finalni probir sastoji se od pitanja vezanih za odstupanje u nutritivnom statusu te težinu bolesti, na temelju koji se dodjeljuje određeni broj bodova. U slučaju da je bolesnik stariji od sedamdeset godina dodjeljuje mu se jedan dodatan bod. Na temelju ukupnog broja bodova određuje se postoji li potreba za nutritivnom podrškom. U slučaju da je ukupan broj bodova

veći odnosno jednak tri, bolesnik je u nutritivnom riziku te je potrebno započeti s nutritivnom podrškom.

Osnovni anamnestički podaci dobiveni su pomoću pitanja vezanih uz trenutno prisutnu primarnu i sekundarnu dijagnozu te dijagnoze pri upisu i otpustu iz bolnice, za vrijeme hospitalizacije i ponovljenog prijema u bolnicu (rehospitalizacije). Također, zabilježen je ukupan broj dana tijekom posljednje hospitalizacije i rehospitalizacije.

Procjena provedene nutritivne potpore za vrijeme hospitalizacije i rehospitalizacije, provedena je pomoću pitanja vezanih uz vrstu nutritivne potpore (parenteralna prehrana, enteralna prehrana, dijetni savjeti te nikakva nutritivna potpora), tip proizvoda, dozu te trajanje potpore.

Usporedbom vlastitog statusa u odnosu na ostatak populacije, izvršena je samoprocjena socioekonomskog statusa ispitanika. Ponuđeni odgovori bili su: puno bolji od drugih, bolji od drugih, podjednako kao i drugi, lošije od drugih te puno lošije od drugih.

Patronažna sestra izvršila je procjenu stanja u hladnjaku prema sljedećim kriterijima: obilato-ima dosta hrane, normalna količina hrane, ispod normalne količine hrane, vrlo oskudno-samo par namirnica te ne želi odgovoriti.

Za osobe starije od sedamdeset godina korišten je dodatan alat pod nazivom „DETERMINE checklist“, kako bi se utvrdili potencijalni razlozi lošeg nutritivnog statusa ispitanika. Alat se sastoji od deset pitanja postavljenih sljedećim redoslijedom:

- Prisutna je bolest ili stanje koje je utjecalo na vrstu i/ili količinu hrane koju osoba jede. (2 boda)
- Osoba jede manje od dva obroka dnevno. (3 boda)
- Osoba jede vrlo malo voća, povrća ili mliječnih proizvoda. (2 boda)
- Osoba prije tri ili više piva (300 mL), žestokih alkoholnih pića (30 mL) ili vina (150 mL) gotovo svaki dan. (2 boda)
- Osoba ima problema sa zubima ili u usnoj šupljini što otežava unos hrane. (2 boda)
- Osoba nema uvijek dovoljno novca za kupovinu potrebne hrane. (4 boda)
- Osoba većinu vremena jede sama. (1 bod)
- Osoba uzima tri ili više lijekova na recept ili bezreceptnih lijekova dnevno. (1 bod)
- Osoba je nenamjerno izgubila ili dobila 5 kg u posljednjih 6 mjeseci. (2 boda)

- Osoba nije uvijek u adekvatnom tjelesnom stanju za odlazak u kupovinu, kuhanje ili hranjenje. (2 boda)

U slučaju potvrdnog odgovora, dodjeljuje se određeni broj bodova te se na temelju ukupnog zbroja bodova donosi zaključak. Ukupan zbroj od 0 do 2 boda ukazuje na dobro nutritivno zdravlje, od 3 do 5 bodova umjeren nutritivni rizik te 6 ili više bodova visok nutritivni rizik.

## **3.2. METODE**

### 3.2.1. Protokol

Prema zakonu liječnik obiteljske medicine dužan je obavijestiti patronažnu sestru o osobama starije životne dobi koje su bile hospitalizirane te prema tom nalogu patronažna sestra obavlja kućni posjet. Tijekom kućne posjete procjenjuje se stanje bolesnika te propisuje kućna njegu u slučaju potrebe. Podaci za potrebe ovog diplomskog rada prikupljeni su na terenu tijekom trajanja kućnih posjeta, pomoću prethodno opisanog upitnika, u suradnji s patronažnim sestrama.

### 3.2.2. Statistička analiza podataka

Po završetku istraživanja, podaci su uneseni u bazu podataka te je provedena detaljna statistička analiza. Rezultati su analizirani upotrebom alata *Microsoft Excel 2016* te statističkog programa *SPSS Windows v.20*. Pri obradi podataka korišteni su osnovni elementi deskriptivne statistike, parametrijski t-test za nezavisne uzorke (studentov t-test) te test bivarijatne korelacije. Dobiveni rezultati prikazani su u poglavlju 4. rezultati i rasprava.

## 4. REZULTATI I RASPRAVA

Nutritivni status osoba starije životne dobi uvjetovan je mnogobrojnim promjenama koje obilježavaju ovo životno razdoblje poput fizioloških, socioekonomskih te psiholoških promjena. Procjena nutritivnog statusa temelji se na antropometrijskim parametrima te alatima za procjenu nutritivnog rizika (Morais i sur., 2013).

Uvidom u stručnu literaturu utvrđeno je kako se za procjenu nutritivnog statusa najčešće koristi alat *Mini - Nutritional Assessment* (MNA). MNA je alat namijenjen primjeni od strane eudciranih zdravstvenih djelatnika. Procjena putem MNA u prosjeku traje deset minuta stoga je upravo zbog praktičnosti korišten u velikom broju studija (Vellas i sur., 1999). Nadalje, većina studija vezana za procjenu nutritivnog statusa osoba starije životne dobi napravljene su na uzorku instistucionaliziranih osoba što uključuje hospitalizirane bolesnike, osobe zbrinute u domovima za starije i nemoćne i slično. Manji broj studija odnosi se na starije osobe koje samostalno žive u kućanstvu. Upravo je cilj ovog istraživanja bio utvrditi nutritivni status osoba starije životne dobi na kućnoj njezi pri otpustu iz bolnice te čimbenike koje utječu na njihov nutritivni status.

S obzirom da su u proces prikupljanja podataka bile uključene patronažne sestre, koje nemaju praksu u korištenju alata za procjenu stanja uhranjenosti, radi jednostavnosti i lakše primjene korišten je upitnik sastavljen od validiranih alata NRS - 2002 te „DETERMINE checkliste“. Osim nutritivnog statusa prikupljena su osnovna antropometrijska obilježja populacije, kao i informacije vezane uz trajanje hospitalizacije i rehospitalizacije te prisutne dijagnoze. Nadalje, zabilježene su informacije o pruženoj nutritivnoj potpori za vrijeme boravka u bolnici. Osim toga izvršena je samoprocjena socioekonomskog statusa ispitanika te procjena stanja u hladnjaku od strane patronažne sestre. Sve su to parametri koji utječu na nutritivni status bolesnika. Statističkom analizom prikupljenih podataka dobiveni su rezultati prikazani u nastavku.

## 4.1. OSNOVNA OBILJEŽJA UZORKA

### 4.1.1. Raspodjela uzorka prema dobi

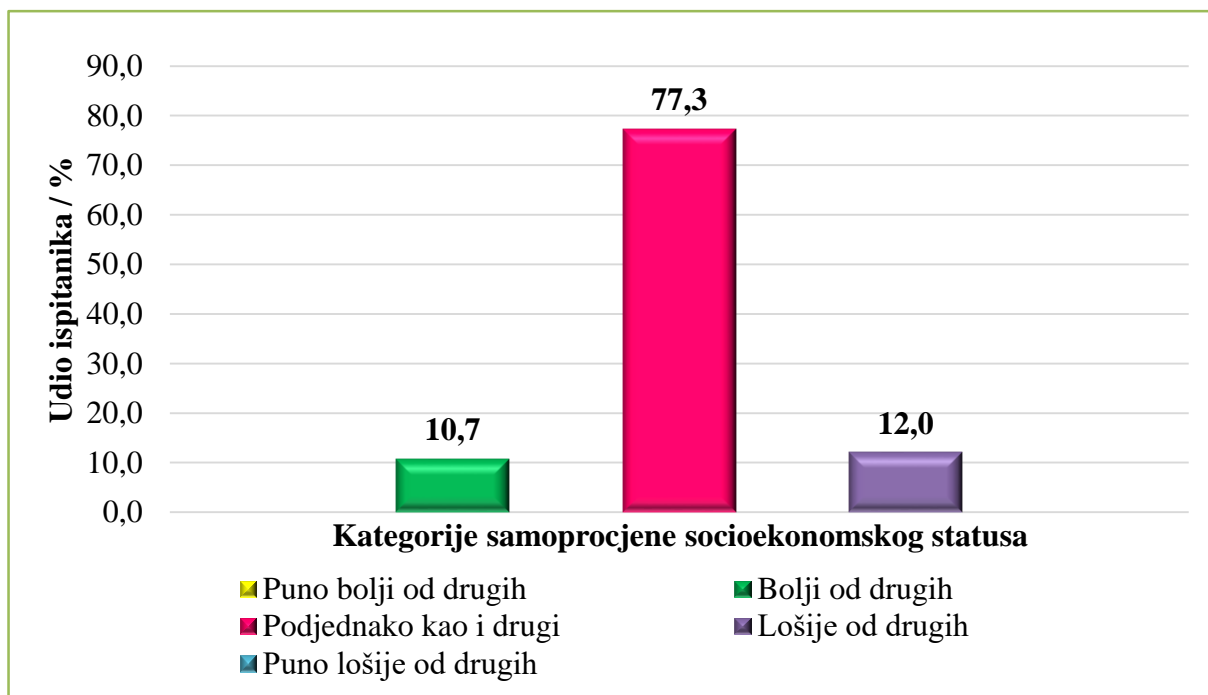
Istraživanjem je ukupno obuhvaćeno sedamdeset i šest osoba starije životne dobi, od kojih 48,7% čine osobe mlađe od sedamdeset godina, dok je 51,3% istraživane populacije starije od sedamdeset godina. Navedeni rezultati prikazani su slikom 2.



Slika 2. Raspodjela uzorka prema dobi

### 4.1.2. Raspodjela uzorka prema socioekonomskom statusu

Pomoću pitanja „Kada biste usporedili svoj socioekonomski status s drugima, kako biste se procijenili?“, izvršena je samoprocjena socioekonomskog statusa ispitanika. Prema dobivenim rezultatima, najveći broj ispitanika, čak 77,3% smatra da je njihov socioekonomski status podjednak ostatku populacije. S druge strane, samo 10,7% ispitivane populacije procjenjuje svoj socioekonomski status boljim od ostalih. Nadalje, 12,0% smatra da je njihov socioekonomski status lošiji od drugih. Svi navedeni podaci prikazani su slikom 3.



Slika 3. Rezultati samoprocjene socioekonomskog statusa

#### 4.2. PROCJENA STANJA UHRANJENOSTI POMOĆU INDEKSA TJELESNE MASE (ITM)

Indeks tjelesne mase koristi se za procjenu stanja uhranjenosti odraslih osoba. S obzirom da osobe starije životne dobi imaju povećani rizik od pothranjenosti, raspon vrijednost indeksa tjelesne mase razlikuje se za osobe mlađe odnosno starije od sedamdeset godina (Cederholm i sur., 2015).

Stupanj uhranjenosti ispitanika mlađih od sedamdeset godina prikazan je tablicom 2. Najveći broj ispitanika 45,9% ima adekvatnu tjelesnu masu, dok 32,4% ima prekomjernu tjelesnu masu. S druge strane pothranjeno je 5,4% ispitanika, dok je u potencijalnom riziku njih 2,7%.

Stupanj uhranjenosti ispitivane populacije starije od sedamdeset godina razlikuje se u odnosu na populaciju mlađu od sedamdeset godina, a rezultati su također prikazani tablicom 2. Skupini izrazito pothranjenih ispitanika pripada 38,9%, a problem predstavlja i dodatnih 16,7% ispitanika kojima prijete potencijalna pothranjenost. Oko 28% je adekvatne tjelesne mase, a 16,7% ispitanika ima prekomjernu tjelesnu masu. Pretilost prvog, drugog i trećeg stupnja nije zabilježena u ovoj populaciji.



Tablica 2. Stanje uhranjenosti prema indeksu tjelesne mase (ITM)

	ispitanici mlađi od sedamdeset godina		ispitanici stariji od sedamdeset godina	
	ITM / kg m <sup>-2</sup>	udio / %	ITM / kg m <sup>-2</sup>	udio / %
<b>izrazita pothranjenost</b>	<18,5	<b>5,4</b>	<20,0	<b>38,9</b>
<b>potencijalna pothranjenost</b>	18,5-19,9	<b>2,7</b>	20,0-21,9	<b>16,7</b>
<b>adekvatna tjelesna masa</b>	20,0-24,9	<b>45,9</b>	<b>22,0-26,9</b>	<b>27,8</b>
<b>prekomjerna tjelesna masa</b>	25,0-29,9	<b>32,4</b>	27,0-31,9	<b>16,7</b>
<b>I stupanj pretilosti</b>	30,0-34,9	10,8	32,0-36,9	0,0
<b>II stupanj pretilosti</b>	35,0-39,9	0,0	37,0-41,9	0,0
<b>III stupanj pretilosti</b>	40,0-50,0	2,7	42,0-52,0	0,0

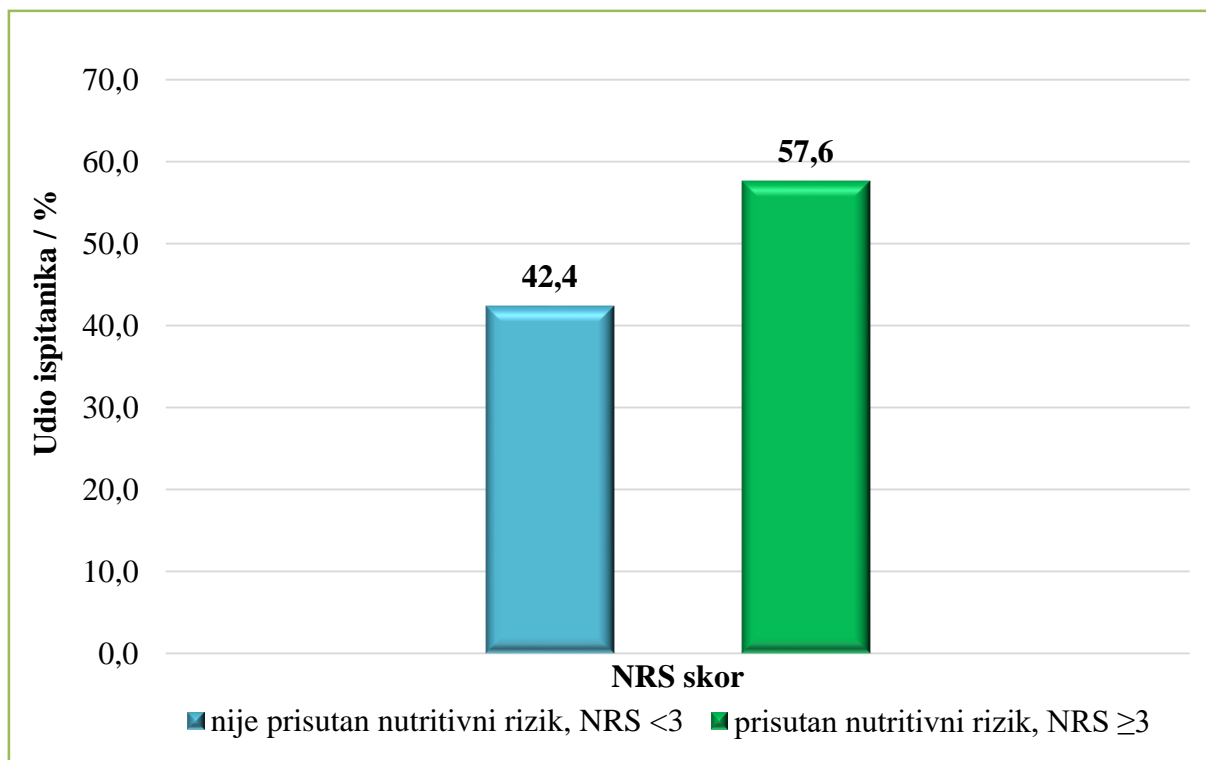
### 4.3. PROCJENA NUTRITIVNOG RIZIKA

#### 4.3.1. NRS – 2002

##### 4.3.1.1. Procjena nutritivnog rizika pomoću alata NRS-2002

Rezultati dobiveni procjenom pomoću alata NRS – 2002, prikazani su slikom 4, a ukazuju kako je kod 57,6% populacije NRS  $\geq 3$ , odnosno prisutan je nutritivni rizik. Manje od polovice populacije, 42,4 % ima NRS  $<3$  te stoga kod njih nije prisutan nutritivni rizik. Slično istraživanje proveli su Rist i suradnici (2012) na uzorku od 235 Australaca, starijih od 65 godina, na kućnoj njezi pri čemu su koristili alat MNA. Prema dobivenim rezultatima 57,4% ispitanika nije bilo u riziku od malnutricije, 34,5% ispitanika je bilo u riziku dok je kod samo 8,1% identificirana malnutricija. Usporedimo li navedene rezultate možemo zaključiti kako je situacija u australskoj populaciji nešto bolja u odnosu na hrvatsku populaciju. Bez obzira na to, autori studije navode kako su takve statistike zabrinjavajuće te kako je potrebno poraditi na

problemu nutritivnog rizika u osoba starije dobi. Također, navode da nije dovoljna samo procjena nutritivnog rizika već je nužna odgovarajuća nutritivna intervencija (Rist i sur., 2012).



Slika 4. Procjena nutritivnog rizika pomoću alata NRS – 2002

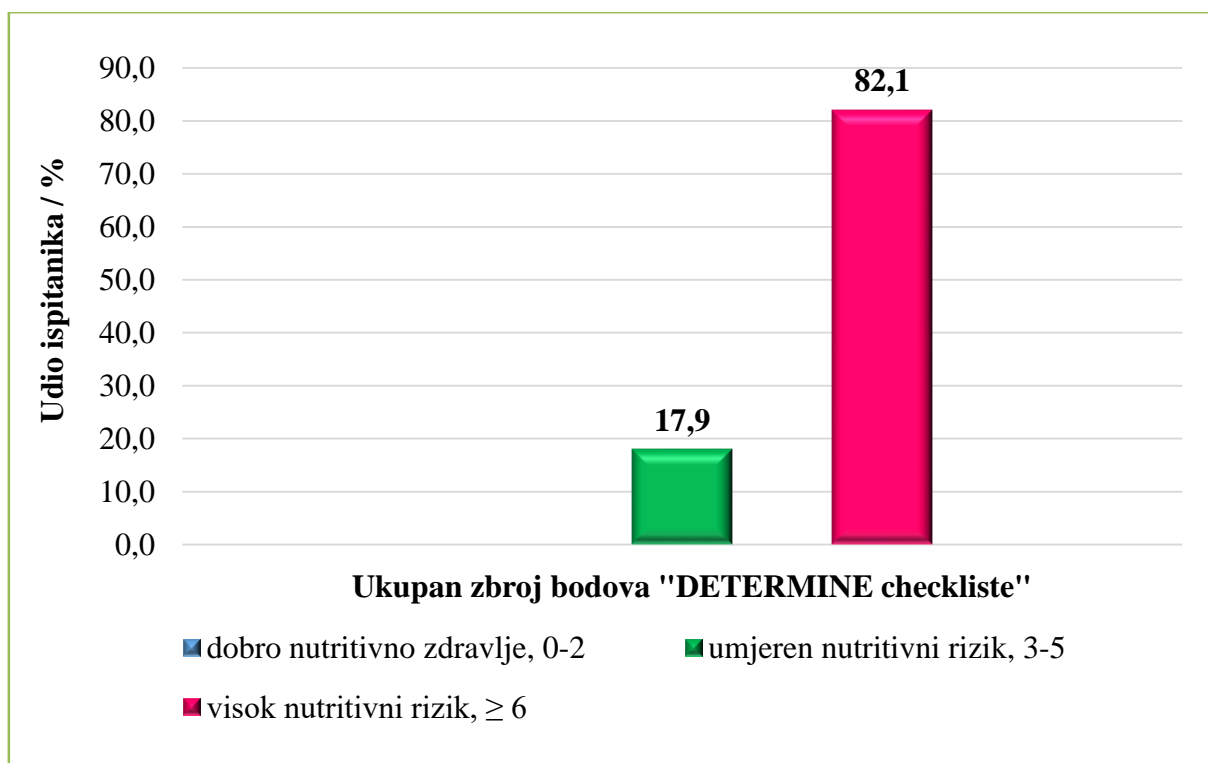
#### 4.3.1.2. Stupanj korelacije između indeksa tjelesne mase (ITM) i NRS skora

Kako bi utvrdili postoji li statistički značajna povezanost između NRS skora i indeksa tjelesne mase proveden je statistički test bivarijatne korelacije. Razlika se pokazala statistički značajnom te postoji umjerena negativna povezanost stoga možemo tvrditi što je manji indeks tjelesne mase to je veći NRS skor ( $r = -0,251$ ,  $n = 72$ ,  $p < 0,05$ ). Saka i suradnici (2011) proveli su istraživanje na temu utjecaj nutritivnog statusa na serumski prealbumin, uz kojem su u obzir uzeli i druge parametre poput indeksa tjelesne mase i trajanja hospitalizacije. Pri procjeni nutritivnog statusa koristili su alat NRS – 2002 pri čemu je utvrđeno kako je 71% ispitanika starijih od 65 godina u nutritivnom riziku. Također, kod osoba s visokim NRS skorom utvrđene su statistički značajno niže vrijednosti indeksa tjelesne mase (Saka i sur., 2011).

#### 4.3.2. „DETERMINE checklist“

##### 4.3.2.1. Procjena nutritivnog statusa pomoću alata „DETERMINE checklist“

Procjena nutritivnog zdravlja izvršena u trideset i devet osoba starijih od sedamdeset godina, a rezultati su prikazani slikom 5. Čak u 82,1% populacije ukupan broj bodova svih elemenata „DETERMINE checkliste“ je  $\geq 6$ , odnosno prisutan je visok nutritivni rizik. Ovakvo stanje trebalo bi prijaviti nadležnom liječniku obiteljske medicine te zatražiti pomoć. Umjeren nutritivni rizik ima 17,9% ispitivane populacije. Osobu je potrebno uputiti u promjene načina života i prehrane, koje je potrebno učiniti te potom ponoviti procjenu za tri mjeseca. Nisu utvrđene osobe s dobrim nutritivnim zdravljem. Velika europska studija u sklopu projekta *Food in later life* provedena je u razdoblju od dvije godine u osam europskih zemalja (Danska, Njemačka, Italija, Poljska, Portugal, Španjolska, Švedska i Ujedinjeno Kraljevstvo). Cilj studije bio je utvrditi nutritivni rizik osoba starije životne dobi u Europi koji žive kod kuće, a pri procijeni je korišten alat „DETERMINE checklist“. Gotovo polovica populacije (47,3%) imala je dobro nutritivno zdravlje, jedna četvrtina (27,3%) populacije je u umjerenom nutritivnom riziku dok je najmanji udio (25,4%) populacije u visokom nutritivnom riziku (Morais i sur., 2013).



Slika 5. Rezultati procjene nutritivnog statusa pomoću alata „DETERMINE checklist“

#### 4.3.2.2. Analiza prema kategorijama „DETERMINE checkliste“

„DETERMINE checklist“ jednostavan je alat sastavljen od niza elemenata koji utječu na povećanje nutritivnog rizika u osoba starije životne dobi. Rezultati „DETERMINE checkliste“ prikazani su slikom 6.

Osobe starije životne dobi uz primarnu dijagnozu nerijetko imaju još nekoliko popratnih dijagnoza te samim time konzumiraju više različitih lijekova. Upravo je zbog toga polipragmazija karakteristična za starije osobe (Zadak i sur., 2013). Brojne su definicije polipragmazije, primjerice stanje u kojem osoba istovremeno prima četiri ili više lijekova, što se odnosi na lijekove izdane na recept te bezreceptne lijekove. Također, polipragmaziju definiraju kao konzumaciju barem dva lijeka istovremeno u periodu od minimalno dvjesto četrdeset dana. Nadalje, manji stupanj polipragmazije odnosi se na konzumaciju dva do četiri lijeka istovremeno, a visok stupanj podrazumijeva primjenu pet ili više lijekova istovremeno. Prevalencija polipragmazije u starijoj populaciji kreće se između 5% i 78%, a raspon je velik zbog brojnih različitih definicija ove pojave (Haider i sur., 2009). Prema rezultatima dobivenim

pomoću „DETERMINE checkliste“ prikazanih slikom 6, 84,6% osoba konzumira tri ili više lijekova na recept ili bezreceptnih lijekova dnevno. Rezultati istraživanja Moraisa i suradnika (2013) provedenog na 664 osoba starije životne dobi u Europi, pokazuju kako 50,2% ispitanika konzumira tri ili više lijekova dnevno. Lijekovi mogu uzrokovati poremećaj u unosu hrane te direktno ili indirektno djelovati na brojne metaboličke puteve što u konačnici utječe na loš nutritivni status. Više od dvjesto i pedeset lijekova može utjecati na unos, apsorpciju, metabolizam te ekskreciju nutrijenata (Zadak i sur., 2013).

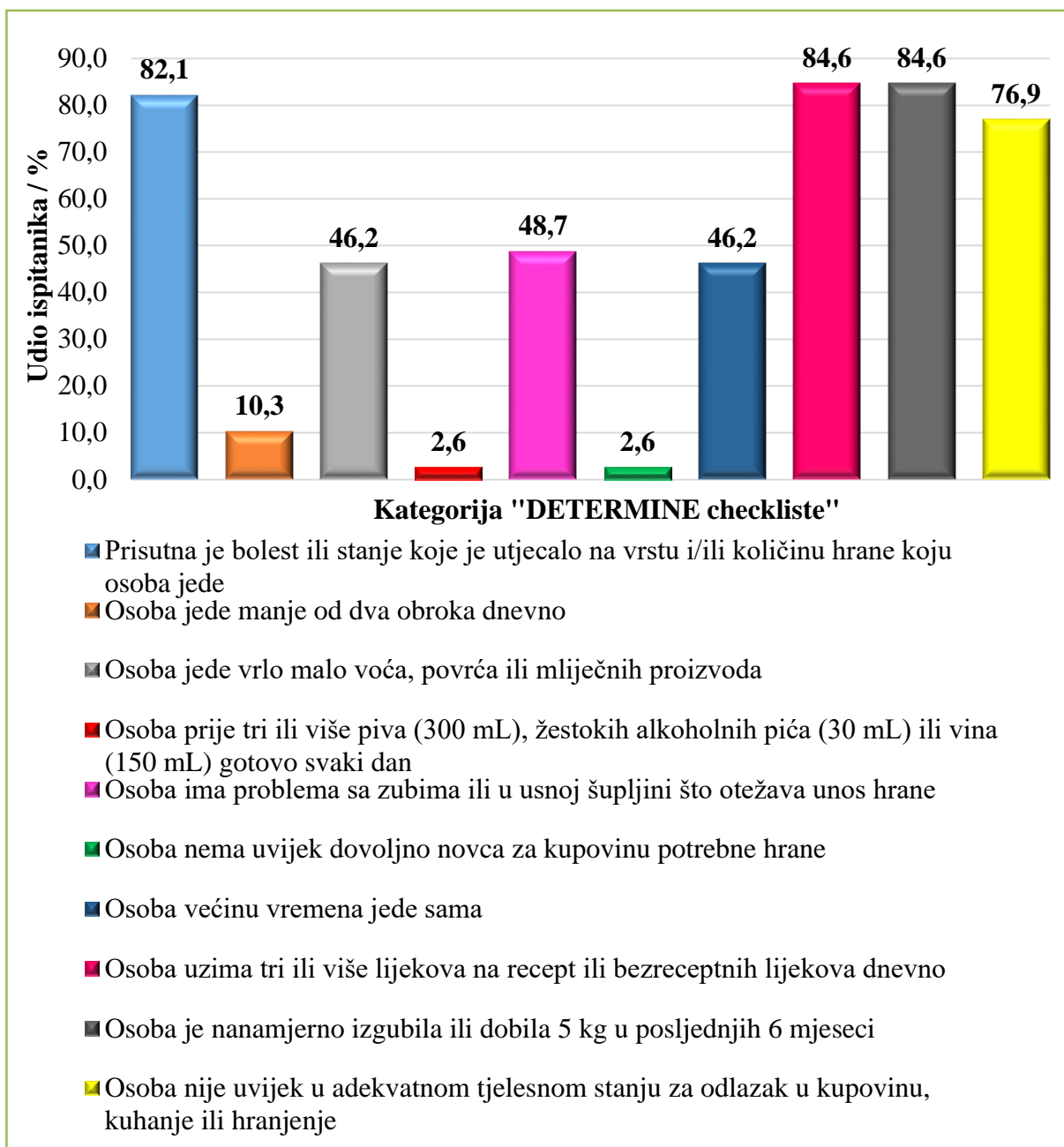
U razvijenim europskim zemljama jedan od glavnih uzroka malnutricije je bolest, bilo da je riječ o kroničnom ili akutnom oboljenju. Bolest zapravo predstavlja niz upalnih procesa u organizmu koji djeluju na metabolizam, apetit, apsorpciju te iskoristivost nutrijenata (Norman i sur., 2008). Rezultati analize ispitivanog uzorka pokazuju kako je kod 82,1% ispitanika (slika 6) prisutna bolest odnosno stanje koje utječe na konzumaciju hrane. Trećina osoba starije dobi (30,6%) obuhvaćena istraživanjem Moraisa i suradnika (2013) pati od bolesti koja utječe na vrstu i količinu konzumirane hrane.

Bolest često utječe na pokretljivost, stoga osobe starije životne dobi nisu uvijek u adekvatnom tjelesnom stanju za odlazak u kupovinu i pripremu namirnica, što se odražava i na samu konzumaciju. Takav slučaj zastupljen je u istraživanoj populaciji, njih čak 76,9% (slika 6) nije u adekvatnom tjelesnom stanju za navedene radnje. Slični rezultati prikazani su u istraživanju Donini i suradnika (2013), kod 63,8 % istraživane populacije koja nije u stanju samostalno obavljati radnje poput odlaska u kupovinu te pripreme namirnica prisutna je malnutricija.

Velike studije poput *National Diet and Nutrition Survey* (NDNS) te *National Health and Nutritional Examination Survey* (NHANES), utvrdile kako loš dentalni status predstavlja značajan rizik za malnutriciju (Gil-Montoya i sur., 2013). Ovo istraživanje potvrđuje navedenu teoriju s obzirom da su problemi sa zubalom i usnom šupljinom prisutni u 48,7% ispitanika (slika 6) te je utvrđeno kako imaju statistički značajnu sklonost ka visokom NRS skoru (tablica 3). Loš nutritivni status posljedica je smanjenog unosa hrane koja zbog svoje čvrste teksture zahtjeva žvakanje primjerice meso te voće i povrće (Gil-Montoy i sur., 2013).

Nadalje, usamljenost je prisutna u 46,2% ispitanika (slika 6), a gotovo isti rezultat dobiven je istraživanjem Moraisa i sur. (2013), odnosno 47,5% osoba objeđuje u samoći većinu vremena. SOLINUT studijom utvrđeno je kako osobe koje objeđuju u samoći imaju smanjeni apetit, a

samim time i reduciran nutritivan unos (Ferry i sur., 2005). Direktno na loš nutritivni status utječe smanjena konzumacija voća i povrća te mliječnih proizvoda, a prema dobivenim rezultatima prisutna je u 46,2% ispitanika (slika 6). Johnson i suradnici (1998) istraživali su konzumaciju voća i povrća, na uzorku od 445 osoba starijih od 65 godina. Rezultati su pokazali da 37% osoba koje žive u urbanom području te 51% osoba iz ruralnog podneblja, ne konzumira preporučenih pet jedinica voća i povrća dnevno. Kao potencijalne razloge navode lošiji socijalni status u odnosu na opću populaciju, smanjen apetit i osjet okusa te narušenu tjelesnu spremu za pripremu povrća odnosno obroka. Tijekom godina smanjuje se aktivnost enzima laktaze te dolazi do pojave laktoza intolerancije. Osobe teško podnose mlijeko i mliječne proizvode što rezultira osjećajem slabosti, mučnine i slično (Monalto i sur., 2006). Laktoza intolerancija je potencijalno objašnjenje smanjenog unosa mliječnih proizvoda u istraživanom uzorku.



Slika 6. Rezultati analize prema kategorijama „DETERMINE checkliste“

#### 4.3.2.3. Stupanj korelacije između rezultata NRS-a i pojedinih elemenata „DETERMINE checkliste“

Kako bi se utvrdilo jesu li statistički značajno povezani i utječu li statistički značajno pojedini elementi s „DETERMINE checkliste“ na NRS skor korišten je parametrijski t-test za nezavisne uzorke (studentov t-test). Sve razlike dobivenih vrijednosti su se analizirale na razini značajnosti od 5%. Podaci su analizirani upotrebom statističkog programa SPSS Windows v.20.

Provedbom analize zaključeno je kako su statistički značajni elementi s „DETERMINE checkliste“ navedeni u tablici 3.

Tablica 3. Statistički značajni elementi „DETERMINE checkliste“ koji su u korelaciji s visokim NRS skorom

Element „DETERMINE checkliste“	Prisutnost elementa	N	$\bar{x} \pm s$	t	P
Prisutna je bolest ili stanje koje je utjecalo na vrstu i/ili količinu hrane koju osoba jede	Ne	28	1,85±1,82	-2,06	p<0,05
	Da	46	2,74±1,77		
Osoba jede vrlo malo voća, povrća ili mliječnih proizvoda	Ne	53	2,06±1,81	-2,75	p<0,01
	Da	22	3,27±1,55		
Osoba pije 3 ili više piva (300 mL), žestokih alkoholnih pića (30 mL), ili vina (150 mL) gotovo svaki dan	Ne	73	2,34±1,79	-12,69	p<0,001
	Da	2	5,00±0,00		
Osoba ima problema sa zubima ili u usnoj šupljini što otežava unos hrane	Ne	56	2,16±1,90	-2,54	p<0,05
	Da	19	3,16±1,30		
Osoba je nenamjerno izgubila ili dobila 5 kg u posljednjih 6 mjeseci	Ne	33	1,42±1,58	-4,76	p<0,001
	Da	42	3,19±1,61		

Navedeni rezultati ukazuju kako ispitanici kod kojih su označeni spomenuti elementi imaju statistički značajnu veću sklonost ka visokom NRS skoru od onih kod kojih ti elementi nisu naznačeni. U istraživanje Pohlhausena i suradnika (2015) bilo je uključeno 353 osoba starijih od 65 godina, na kućnoj njezi. Rezultati su pokazali kako je problem sa žvakanjem prisutan u 31% muškaraca te 36% žena, odnosno problem gutanja u 33% muškaraca te 26% žena. Također je utvrđena statistički značajna povezanost između problema gutanja odnosno žvakanja i oslabljenog nutritivnog statusa. Takvi rezultati u skladu su s rezultatima dobivenih ovim istraživanjem gdje osobe s problemom narušenog zdravlja zubala odnosno usne šupljine pokazuju statistički značajno veću sklonost ka visokom NRS skoru. Također, osobe koje jedu vrlo malo voća i povrća imaju značajno veći nutritivni rizik, a u istraživanju Moraisa i suradnika (2013) 16,5% ispitanika jede vrlo malo voća, povrća i mliječnih proizvoda te pokazuju nutritivni rizik. Ovakvi rezultati pokazatelj su kako bi se trebalo raditi na boljem pristupu kod



serviranja voća i povrća osobama starije životne dobi, kako bi se barem djelomično smanjio potencijalni nutritivni rizik.

Velike oscilacije u tjelesnoj masi nisu dobre za zdravlje, posebno za osobe starije životne dobi, jer ekstreman dobitak ili gubitak tjelesne mase može biti pokazatelj lošeg nutritivnog statusa (Morais i sur., 2013). Osobe koje učestalo konzumiraju alkohol obično unose manje količine hrane, a time je smanjen unos ugljikohidrata, proteina i vitamina. Također, metabolizam alkohola utječe na apsorpciju i iskoristivost hranjivih tvari što se odražava kao visok nutritivni rizik (NIH, 2004). Osobe koje piju 3 ili više piva (300 mL), žestokih alkoholnih pića (30 mL), ili vina (150 mL) gotovo svaki dan imaju sklonost ka visokom NRS skor, odnosno nutritivnom riziku.

#### **4.4. BOLESTI I HOSPITALIZACIJA**

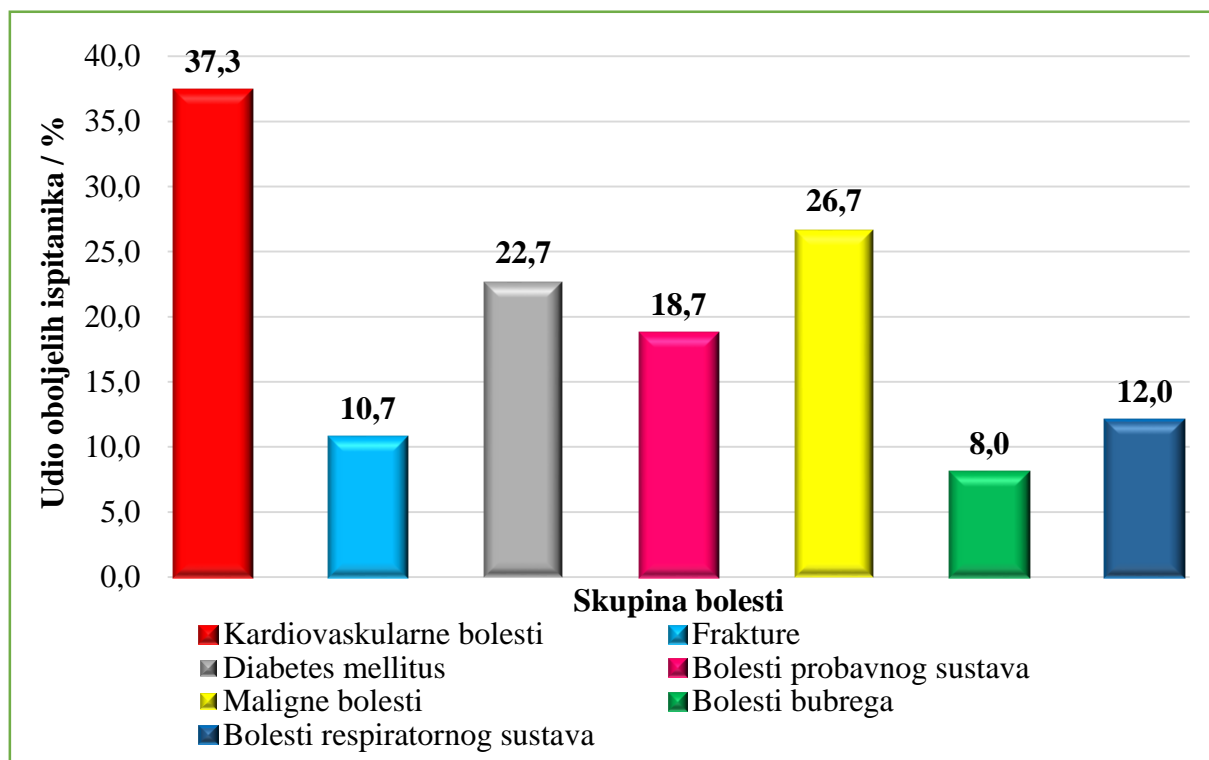
##### **4.4.1. Najučestalije prisutne dijagnoze**

Osim procjene nutritivnog statusa, upitnikom su obuhvaćena općenita pitanja vezana uz opće stanje bolesnika poput prisutne dijagnoze u ispitivane osobe. Prema dobivenim rezultatima najzastupljenije su kardiovaskularne bolesti, prisutne u 37,3% ispitivane populacije (slika 7). Ovakav rezultat ne čudi s obzirom da kardiovaskularne bolesti uzrokuju 47% smrtnih slučajeva na području Europe, te 40% smrti u zemljama Europske unije. Procjenjuje se kako svake godine od posljedica kardiovaskularnih bolesti na području Europe umre 4 milijuna stanovnika, odnosno 1.9 milijuna u Europskoj uniji (EHN, 2012).

Maligne bolesti su, nakon kardiovaskularnih, najčešći uzrok morbiditeta i mortaliteta u svijetu (Štimac i sur., 2014). Prema broju oboljelih u ispitivanoj populaciji maligne bolesti su na drugom mjestu, odnosno 26,7% ispitanika (slika 7). Šećerna bolest ili diabetes mellitus, koju stručnjaci smatraju velikim javnozdravstveni problemom (Botica i sur., 2012) treća je bolest po zastupljenosti u ispitivanom uzorku. Slikom 7 prikazano je kako 22,7% populacije boluje od diabetesa mellitusa. Chentli i suradnici (2015) navode kako u prosjeku 20% osoba starije životne dobi boluje od diabetes mellitusa te kako jednaki udio osoba boluje, ali im još nije službeno dijagnosticiran. Prema tom izvješćaju, dobiveni rezultati su nažalost usklađeni s negativnim svjetskim trendovima.

Bolesti probavnog sustava koje izravno utječe na smanjeni unos hrane te time povećavaju rizik od pothranjenosti prisutne su u 18,7% populacije (slika 7).

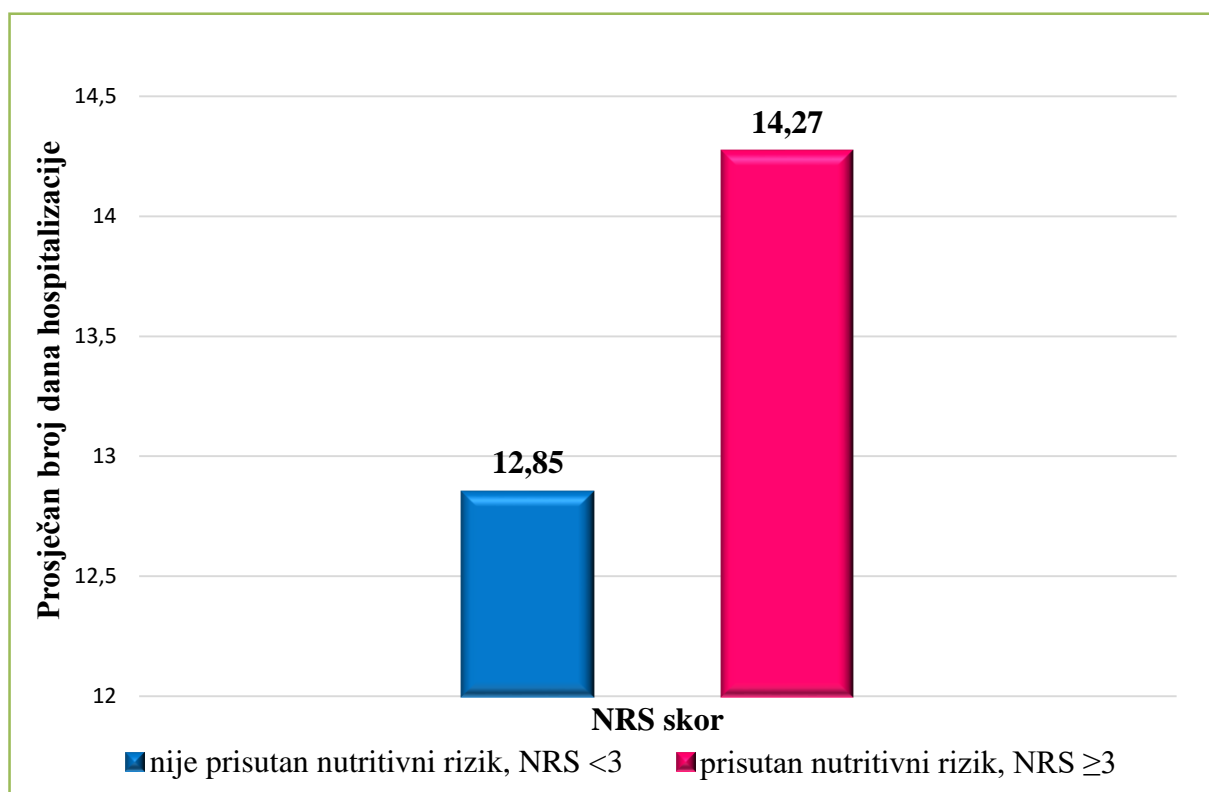
Starenjem se smanjuje mineralna gustoća kosti što povećava rizik od prijeloma. Procjenjuje se kako 75 milijuna muškaraca i žena diljem Sjedinjenih Američkih Država, Europe i Japana pati od problema osteoporoze. Svaka treća žena odnosno svaki peti muškarac stariji od pedeset godina doživi osteoporotski prijelom kosti. Od 9 milijuna prijeloma uzrokovanih osteoporozom, 1,6 milijuna čine prijelomi vrata bedrene kosti. Rezultati ovog rada pokazuju kako je 10,7% ispitanika imalo frakturu (slika 7), a od toga se 50% odnosi na frakturu bedrene kosti.



Slika 7. Najzastupljenije bolesti u ispitivanoj populaciji

#### 4.4.2. Prosječno trajanje hospitalizacije

Prema rezultatima prikazanim slikom 8, prosječan broj dana hospitalizacije u ispitanika kod kojih nije prisutan nutritivni rizik iznosi 12,85 dana, dok je kod ispitanika s nutritivnim rizikom broj dana veći te iznosi 14,27. Dobiveni rezultati razlikuju se od rezultata dobivenih istraživanjem Martinis i suradnika (2008). Prosječno trajanje hospitalizacije u osoba koje su u nutritivnom riziku je za tri dana manji te iznosi 11 dana. Osoba koje nisu u riziku su u prosjeku provele četiri dana manje u bolnici, u odnosu na ispitivanu populaciju, odnosno ukupno 9 dana (Martinis i sur., 2008) Prosječno trajanje bolničkog liječenja akutnih bolesti u Republici Hrvatskoj iznosi 7,03 dana (Izvješće o poslovanju HZZO-a, 2015). Možemo zaključiti da se ispitivani uzorak razlikuje od prosječnog uzorka te prema tome ne podliježe istim zakonitostima. Važno je napomenuti kako se u pravilu radi o teškim bolesnicima u starijoj životnoj dobi kod kojih loš nutritivni status i kronične bolesti povećavaju trajanje boravka u bolnici



Slika 8. Prosječan broj dana hospitalizacije prema NRS skoru

#### 4.4.3. Stupanj korelacije između NRS skora i trajanja hospitalizacije

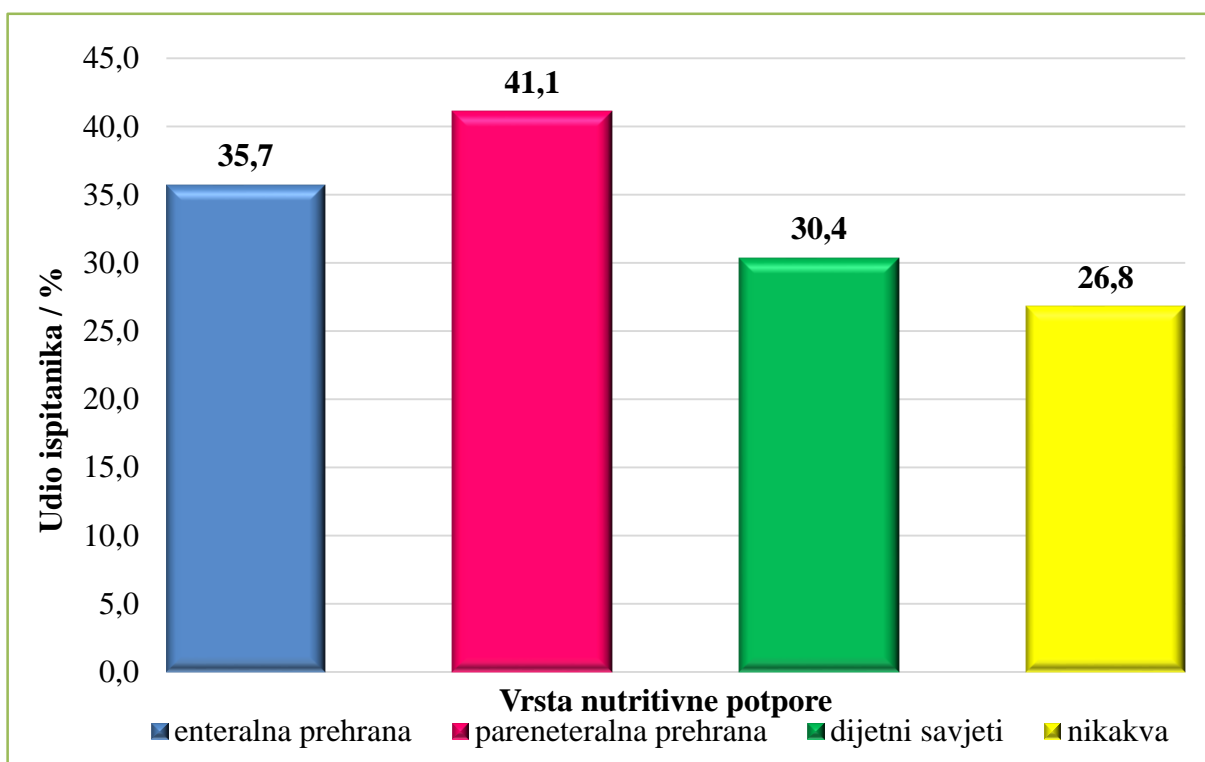
Pravodobna procjena nutritivnog statusa odnosno identifikacija nutritivnog rizika može pridonijeti pravodobnoj i pravovaljanoj nutritivnoj intervenciji. Time se smanjuje duljina boravka u bolnici, što u konačnici rezultira nižim troškovima liječenja (Gökcan i sur., 2014). Martins i suradnici (2008) proveli su istraživanje na 207 ispitanika stariji od 65 godina čiji cilj bio procijeniti nutritivni status bolesnika pomoću alata MST, MNA, SGA i NRS - 2002, te ustanoviti postoji li korelacija s duljinom boravka u bolnici. Utvrđeno je kako pacijenti koji su prema NRS skoru u nutritivnom riziku imaju povećani rizik od duljeg boravka u bolnici. Pod produljenim boravkom podrazumijeva se više od 8 dana hospitalizacije. Istraživanje sa sličnim ciljem proveli su Gökcan i suradnici (2014) na uzorku od 2566 ispitanika. Rezultati su pokazali kako postoji statistički značajna korelacija između duljine boravka u bolnici te visokog nutritivnog rizika. Nešto manje od polovice pacijenata, njih 41,6% s visokim nutritivnim rizikom ( $NRS \geq 3$ ) ima statistički značajno produžen boravak u bolnici.

Stupanj korelacije između NRS skora i trajanja hospitalizacije u provedenom istraživanju utvrđen je na sljedeći način. Najprije je uzorak podijeljen na skupinu s niskim NRS skorom ( $NRS < 3$ ) te visokim NRS skorom ( $NRS \geq 3$ ). Potom su navedeni elementi testom bivarijatne korelacije uspoređeni s duljinom boravka u bolnici. Provedbom statističkog testa utvrđeno je kako ne postoji statistički značajna razlika što dovodi zaključka kako ne postoji povezanost između duljine boravka u bolnici i NRS skora. Rezultati su u suprotnosti rezultatima prethodno navedenih istraživanja. Velika razlika u veličini uzorka između istraživanja Martinsa i suradnika (2008) te Gökcan i suradnika (2014), u odnosu na istraživanje napravljeno za potrebe diplomskog rada, moguće je objašnjenje suprotnih rezultata. Naime, veličina uzorka je premala da bi se pokazala statistička značajnost. Također, važno je napomenuti da je razlika između prosječnog broja dana hospitalizacije osoba s visokim i niskim NRS skorom u prosjeku 1,5 dan što nije statistički značajno (Slika 8). Ipak, troškovi liječenja su značajno povećani budući da svaki dan proveden u bolnici povećava ukupni trošak liječenja ovih pacijenata

## 4.5. NUTRITIVNA POTPORA

### 4.5.1. Vrste nutritivne potpore za vrijeme hospitalizacije

Vrste nutritivne potpore za vrijeme trajanja hospitalizacije podijeljene su u četiri osnovne kategorije, a to su enteralna prehrana, parenteralna prehrana, dijetni savjeti te nikakva nutritivna potpora. Enteralna prehrana (35,7%) te parenteralna prehrana (41,1%) najzastupljenije su vrste nutritivne potpore primijenjene na istraživanom uzorku. U 26,8% ispitanika nije uopće primijenjena nutritivna potpora za vrijeme trajanja hospitalizacije (slika 9).



Slika 9. Vrste nutritivne potpore primijenjene za vrijeme trajanja hospitalizacije

### 4.5.2. Korelacija između vrste nutritivne potpore i trajanja hospitalizacije

Provedbom testa bivarijatne korelacije određivana je povezanost između duljine hospitalizacije ispitanika i vrste nutritivne potpore za vrijeme hospitalizacije (enteralna, parenteralna, dijetni savjeti i nikakva potpora). Provedbom testa utvrđeno je kako statistički značajna razlika ne postoji te duljina hospitalizacije nije povezana s vrstom nutritivne potpore. Nutritivna potpora

ima pozitivan utjecaj na pacijente s malnutricijom, dok s druge strane nema utjecaja na osobe s dobrim nutritivnim statusom. Rezultati studije provedene u Kini na 5034 pacijenata, od kojih je 19,2% bilo u nutritivnom riziku ( $NRS \geq 3$ ) u trenutku zaprimanja u bolnicu, pokazali su kako je stupanj komplikacija manji te duljina boravka u bolnici znatno kraća u osoba koje su primale nutritivnu potporu u odnosu na osobe koje nisu primale nikakvu nutritivnu potporu (20,9% v.s. 30,0%,  $p < 0,05$ ) (Jia i sur., 2015). Razlika u rezultatima može se objasniti značajnom razlikom u veličini uzorka između ovog istraživanja i velike Kineske studije.

#### 4.5.3. Korelacija između vrste nutritivne potpore i nutritivnog statusa prema NRS-u

Povezanost između vrste nutritivne potpore za vrijeme zadnje hospitalizacije i NRS skora utvrđena je provedbom statističke analize bivarijatne korelacije. Analizom je utvrđeno kako postoji statistički značajna razlika koja pokazuje jaku negativnu povezanost, odnosno što je niži stupanj nutritivne potpore to je niži NRS skor. Intenzivnija nutritivna potpora sugerira visoki NRS skor ( $r = -0.502$ ,  $n = 42$ ,  $p < 0.01$ ). Dakle, osobe koje imaju visok nutritivni rizik ( $NRS \geq 3$ ) zahtijevaju i intenzivniju nutritivnu potporu pod čime podrazumijevamo enteralnu i parenteralnu prehranu.

## 5. ZAKLJUČCI

Iz dobivenih rezultata i provedene rasprave može se zaključiti sljedeće:

1. Procjenom stanja uhranjenosti pomoću indeksa tjelesne mase ispitanika dobi od 65 do 70 godina utvrđeno je kako ih većina ima adekvatnu i prekomjernu tjelesnu masu, dok je samo 5,4% ispitanika pothranjeno. S druge strane ispitanici stariji od 70 godina su u većem udjelu pothranjeni ili u riziku od pothranjenosti (16,7%). Ovakvi rezultati pokazuju kako se starenjem povećava rizik od razvoja pothranjenosti.
2. Procjenom nutritivnog statusa pomoću alata NRS - 2002 u 57,6% ispitanika utvrđen je nutritivni rizik. Rezultati utvrđeni procjenom pomoću „DETERMINE checkliste“ također su nepovoljni 82,1% ispitanika starijih od 70 godina ima visok nutritivni rizik dok 17,9% ima umjeren rizik. Ovako visok udio populacije s nutritivnim rizikom pokazatelj je kako bi se u sklopu zdravstvene zaštite više pažnje trebalo posvetiti prehrani i nutritivnoj potpori.
3. Ispitanici koji imaju bolest ili su u stanju koje utječe na količinu konzumirane hrane, jedu malo voća, povrća ili mliječnih proizvoda, piju tri ili više piva, žestokih alkoholnih pića ili vina gotovo svaki dan, imaju problema sa zubima ili su nenamjerno izgubili/dobili 5 kg u posljednjih 6 mjeseci, imaju statistički veću sklonost ka nutritivnom riziku.
4. Utvrđena je umjeren negativna korelacija između indeksa tjelesne mase i bodova dobivenih alatom NRS , što bi značilo da ispitanici s manjim indeksom tjelesne mase imaju veći nutritivni rizik.
5. Najučestalije bolesti u ispitivanom uzorku su kardiovaskularne bolesti, diabetes mellitus, maligne bolesti, frakture, bolesti probavnog i respiratornog sustava te bolesti bubrega, što je u skladu s prevalencijom u općoj populaciji.

6. Testom bivarijatne korelacije utvrđeno je kako ne postoji statistički značajna korelacija između NRS skora i trajanja hospitalizacije, a ovakav rezultat budući da je suprotan od očekivanog s obzirom na literaturne podatke može se pripisati maloj veličini uzorka.
7. Tijekom hospitalizacije u 41,1% ispitanika primijenjena je nutritivna potpora u obliku parenteralne prehrane, a u 35,7% ispitanika enteralna prehrana. Usprkos tome nije utvrđena korelacija između vrste nutritivne potpore i trajanja hospitalizacije, što se također može pripisati malom broju ispitanika.
8. Analizom je utvrđeno kako postoji statistički značajna razlika koja pokazuje jaku negativnu povezanost, odnosno što je niži stupanj nutritivne potpore to je niži NRS skor. Ispitanici sa visokim NRS skorom su zaprimili intenzivniju nutritivnu potporu.
9. Ovim istraživanjem obuhvaćen je mali broj ispitanika, potrebna su daljnja i opsežnija istraživanja kako bi se utvrdila realna slika stanja na terenu. Međutim, već i ovakvi rezultati ukazuju da je problem malnutricije uistinu prisutan među osobama starije životne dobi. Pravodobna intervencija sustava zdravstvene zaštite i edukacija zdravstvenog osoblja može biti korak ka postizanju boljih rezultata.



## 6. LITERATURA

- Agarwal, E., Miller, M., Yaxley, A., Isenring, E. (2013) Malnutrition in the elderly: A narrative review. *Maturitas*. **76(4)**, 296-302.
- Ahmed, T., Haboubi, N. (2010) Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. *Clin Interv Aging*. **5**, 207-216.
- Allison, S. (2004) Fluid, electrolytes and nutrition. *Clin Med*. **4**, 573-578.
- Allison, S.P. (2000) Malnutrition, disease and outcome. *Nutrition*. **16**, 590-593.
- Bauer, J.M. (2009) Virtual Clinical Nutrition University: Nutrition in the elderly, nutritional screening and assessment – Oral refeeding. *Eur e-J Clin Nutr Metabol*. **4**, e72-e76.
- Botica, M.V., Pavlič, R., Baretić, M., Božikov, V., Đelmiš, J., Gornik, I., Kašuba Lazić, Đ., Kolarić, V., Kuzmanić, D., Matic, T., Ožvačić Adžić, Z., Pavić, E., Poljičanin, T., Škrilin, J., Stanec, Z., Tomić, M., Uroić, V., Vučković-Rebrina, S., Zelić Baričević, I. (2012) Šećerna bolest u odraslih, 1. izd., Školska knjiga, Zagreb, str. 9.
- Buys, D.R., Roth, D.L., Ritchie, C.S., Sawyer, P., Allman, R.M., Funkhouser, E.M., Hovater, M., Locher, J.L. (2014) Nutritional Risk and Body Mass Index Predict Hospitalization, Nursing Home Admissions, and Mortality in Community-Dwelling Older Adults: Result From the UAB Study of Aging With 8.5 Years Follow – Up. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. **69**, 1146-1153.
- Cederholm, T., Bosaeus, I., Barazzoni, R., Bauer, J., Van Gossum, A., Klek, S., Muscaritoli, M., Nyulasi, I., Ockenga, J., Schneider, S.M., Schueren, M.A.E., Singer, P. (2015) Diagnostic criteria for malnutrition – An ESPEN Consensus Statement. *Clin Nutr*. **34**, 335-340.

- Chentli, F., Azzoug, S., Mahgoun, S. (2015) Diabetes mellitus in elderly. *Indian J Endocrinol Metab.* **19(6)**, 744-752.
- Chima, C.S., Barco, K., Dewitt, M.L.A., Maeda, M., Teran, J.C., Mullen, K.D. (1997) Relationship of nutritional status to length of stay, hospital costs, and discharge status of patients hospitalized in medicine service. *J Am Diet Assoc.* **97(9)**, 975-978.
- Chiu, H.C., Chen, C.H., Ho, M.L., Liu, H.W., Wu, S.F., Chang, J.K. (2008) Longitudinal Changes in Bone Mineral Density of Healthy Elderly Men in Southern Taiwan. *J Formos Med Assoc.* **107(8)**, 653-658.
- Cruz-Jentoft, A.J., Baeyens, J.P., Bauer, J.M., Boire, Y., Cederholm, T., Landi, F., Martin, C.F., Michele, J.P., Rolland, Y., Schneider, S.M., Topinkova, E., Vandewoude, M., Zamboni, M. (2010) REPORT Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* **39(4)**, 412-423.
- Donini, L.M., Scardella, P., Piombo, L., Neri, B., Asprino, R., Proietti, A.R., Carcaterra, S., Cava, E., Cataldi, S., Cucinotta, D., Di Bella, G., Barbagallo, M., Morrone, A. (2013) Malnutrition in elderly: social and economic determinants. *J Nutr Health Aging.* **17**, 9-15.
- EHN (2012) European Cardiovascular Disease Statistics. EHN - European Heart Network. [http://www.escardio.org/static\\_file/Escardio/Press-media/press-releases/2013/EU-cardiovascular-disease-statistics-2012.pdf](http://www.escardio.org/static_file/Escardio/Press-media/press-releases/2013/EU-cardiovascular-disease-statistics-2012.pdf) > Pristupljeno 23. lipnja 2016.
- Elia, M., Zellipour, L., Stratton, R.J. (2005) To screen or not to screen for adult malnutrition?. *Clin Nutr.* **24**, 867-884.
- Ferry, M., Sidobre, B., Lambertin, A., Barberger-Gateau, P. (2005) The SOLINUT study: Analysis of the interaction between nutrition and loneliness in person aged over 70 years. *J Nutr Health Aging.* **9**, 261-268.

- Gale, C.R., Cooper, C., Sayer, A.A. (2016) Prevalence and risk factors for falls in older men and women: The English Longitudinal Study of Ageing. (objavljeno *online* 19. srpnja 2016) doi: 10.1093/ageing/afw1129.
- Gil-Montoya, J.A., Ponce, G., Sanchez Lara, I., Barrios, R., Llodra, J.C., Bravo, M. (2013) Association of the oral health impact profile with malnutrition risk in Spanish elders. *Arch Gerontol Geriatr.* **57**, 398-402.
- Gökcan, H., Selçuk, H., Töre, E., Gülseren, P., Cambaz, H., Sarıtaş, S., Öcal, R., Başaran<sup>7</sup>, Uğur Yılmaz, O., Akın, E. (2014) The Nutritional Risk Screening 2002 tool for detecting malnutrition risk in hospitalised patients: Perspective from developing country. *Turk J Gastroenterol.* **25**, 718-723.
- Guigoz, Y. (2006) The Mini Nutritional Assessment (MNA) Review of the literature – What does it tell us? *J Nutr Health Aging.* **10**, 466-487.
- Guyonnet, S., Rolland, Y. (2015) Screening for Malnutrition in Older. *Clin Geriatr Med.* **31(3)**, 429-437.
- Haider, S.I., Johnell, K., Ringback Weitof, G., Thorslund, M., Fastbom, J. (2009) The influence of educational level on polypharmacy and inappropriate drug use: A register - based study of more than 600 000 older people. *J Geriatr Soc.* **57**, 62-69.
- Hodgkinson, B., Evans, D., Wood, J. (2003) Maintaining oral hydration in older adults: A systematic review. *Int J Nurs Practice.* **9**, 19-28.
- Holmes, S. (2003) Undernutrition in hospital patients. *Nurs Stand.* **17**, 45-52.
- Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje (2015) Izvješće o poslovanju Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje za 2015. godinu, <[http://cdn.hzzo.hr/wp-content/uploads/2016/04/Izvjescje\\_o\\_poslovanju\\_hzzo\\_za\\_2015\\_godinu.pdf](http://cdn.hzzo.hr/wp-content/uploads/2016/04/Izvjescje_o_poslovanju_hzzo_za_2015_godinu.pdf)> Pristupljeno 27. kolovoza 2016.

- Jia, Z.Y., Yang, J., Tong, D.N., Peng, J.Y., Zhang, Z.W., Liu, W.J., Xia, Y., Qin, H.L. (2015) Screening of Nutritional Risk and Nutritional Support in General Surgery Patients: A Survey from Shanghai, China. *Int Surg.* **100**, 841-848.
- Johnson, A.E., Donkin, A.J.M., Morgan, K., Neale, R.J., Page, R.M., Silburn, R.L. (1998) Fruit and vegetable consumption in later life. *Age Ageing.* **27**,723-728.
- Kondrup, J., Allison, S.P., Elia, M., Vellas, B., Plauth, M. (2003) ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clin Nutr.* **4**, 415-421.
- Koren-Hakim, T., Weiss, A., Hershkovitz, A., Otrateni, I., Grosman, B., Frishman, S., Salai, M., Beloosesky, Y. (2012) The relationship between nutritional status of hip fracture operated elderly patients and their functioning, comorbidity and outcome. *Clin Nutr.* **31**, 917-921.
- Kozáková, R., Zeleníková, R. (2014) Assessing the nutritional status of the elderly living at home. *Eur Geriatr Med.* **5**, 377-381.
- Kralj, V. (2011) Kardiovaskularne bolesti. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo.* **7**, 1-5.
- Krznarić, Ž., Vranešić Bender, D., Ljubas Kelečić, D., Reiner, Ž., Tomek Roksandić, S., Kekez, D., Pavić, T. (2011) Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi, dio II – klinička prehrana. *Liječ Vjesn.* **133**, 299-307.
- Marlet, J.A., Mc Burney, M.I., Slavin, J.L. (2002) Position of the American Dietetic Association: health implications of dietary fibers. *J Am Diet Assoc.* **102(7)**, 993-1000.
- Martins, C.P.A.L., Correia, J.R., Freitas do Amaral, T. (2008) Undernutrition Risk Screening and Length of Stay of Hospitalized Elderly. *J Nutr Elder.* **25 (2)**, 5-21.
- Mazzi, B. (2011) Patronažna služba i obiteljski doktor. <[http://www.hdod.net/rad\\_drustva/Patronazna\\_i\\_doktor.pdf](http://www.hdod.net/rad_drustva/Patronazna_i_doktor.pdf)>. Pristupljeno 23. lipnja. 2016.

- Mohile, S., Dale, W., Hurria, A. (2012) Geriatric oncology research to improve clinical care. *Clin Oncol.* **9**, 571-578.
- Montalto, M., Curigliano, V., Santoro, L., Vastola, M., Cammarota, G., Manna, R., Gasbarrini, A., Gasbarrini, G. (2006) Management and treatment of lactose malabsorption. *World J Gastroenterol.* **12**, 187-191.
- Morais, C., Oliveira, B., Afonso, C., Lumbers, M., Raats, M., Almedia, M.D.V. (2013) Nutritional risk of European elderly. *Eur J Clin Nutr.* **67**, 1215-1219.
- Murgić, J., Jukić, T., Tomek-Roksandić, S., Ljubičić, M., Kusić, Z. (2009) The Ageing of Croatian Population. *Collegium Antropol.* **33**, 701-705.
- Muscaritoli, M., Anker, S.D., Argiles, J., Aversa, Z., Bauer, J.M., Biolo, G., Boirie, Y., Bosaeus, I., Cederholm, T., Costelli, P., Fearon, K.C., Laviano, A., Maggio, M., Rossi Fanelli, F., Schneider, S.M., Schols, A., Sieber, C.C. (2010) Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: Joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) “cachexia-anorexia in chronic wasting diseases” and “nutrition in geriatrics”. *Clin Nutr.* **29**, 154-159.
- NIH (2004) National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism, <<http://pubs.niaaa.nih.gov/publications/arh27-3/220-231.htm>>. Pristupljeno 1.rujna 2016.
- Norman, K., Pichard, C., Lochs, H., Pirlich, M. (2008) Prognostic impact of disease – related malnutrition. *Clin Nutr.* **27**, 5-15.
- Pai, K.M. (2011) Comparative study of nutritional status of elderly population living in the home for aged vs those living in the community. *Biomed Res.* **22(1)**, 120-126.

- Pérez – López, F.R., Ara, I. (2015) Fragility fracture risk and skeletal muscle function. *Climacteric*. **19(1)**, 37-41.
- Petersen, P.E., Yamamoto, T. (2005) Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Programme. *Community Dent Oral*. **33**, 81-92.
- Pohlhausen, S., Uhlig, K., Kiesswetter, E., Diekmann, R., Hesecker, H., Volkert, D., Stehle, P., Lesser, S. (2015) Energy and protein intake, anthropometrics, and disease burden in elderly home – care receivers – a cross sectional study in Germany. *J Nutr Health Aging*. **20**, 361-368.
- Poljičanin, T., Šekerija, M., Metelko, Ž. (2011) Šećerna bolest – epidemiološko stanje i javnozdravstvene aktivnosti u Hrvatskoj. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*. **7**, 1-5.
- Poulia, K-A., Yannakoulia, M., Karageorgou, D., Gamaletsou, M., Panagiotakos, D.B., Sipas, N.V., Zampelas, A. (2012) Evaluation of the efficacy of six nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly. *Clin Nutr*. **31**, 378-385.
- Riemen, A., Hutchison, J. (2016) The multidisciplinary management of hip fractures in older patients. *Orthop Trauma*. **30(2)**, 117-122.
- Rist, G., Miles, G., Karimi, L. (2012) The presence of malnutrition in community – living older adults receiving home nursing services. *Nutr Diet*. **69**, 46-50.
- Sahyoun, N.R. (2002) Nutrition Education for the Healthy Elderly Population: Isn't It Time?. *J Nutr Educ Behav*. **34**, 42-47.
- Saka, B., Ozturk, G.B., Uzun, S., Erten, N., Genc, S., Karan, M.A., Tascioglu, C., Kaysi, A. (2011) Nutritional risk in hospitalized patients: impact of nutritional status on serum prealbumin. *Rev Nutr*. **24**, 89 - 98.

- Salehi-Abargouei, A., Maghsoudi, Z., Shirani, F., Azadbakht, L. (2013) Effects of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)-style diet on fatal or nonfatal cardiovascular disease incidence. *Nutrition*. **29**, 611-618.
- Sobotka, L. (2004) Basics in Clinical Nutrition, 4. izd., House Galen, Prague.
- Strnad, M. (2005) Starija životna dob i rak. *Medicus*. **14 (2)**, 251-256.
- Suominen, M.H., Sandelin, E., Soini, H., Pitkala, K.H. (2009) How do well nurses recognize malnutrition in elderly patients?. *Eur J Clin Nutr Metabol*. **63**, 292-296.
- Štimac, D., Krznarić, Ž., Vranešić Bender, D., Obrovac Glišić, M. (2014) Dijetoterapija i klinička prehrana, 1. izd., Medicinska Naklada, Zagreb, str. 151.
- Tanvir, A., Haboubi, N. (2010) Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. *Clin Interv Aging*. **5**, 207-216.
- Tucker, K.L., Chen, H., Hannan, M.T., Cupples, L.A., Wilson, P., Felson, D., Kiel, D. (2002) Bone mineral density and dietary patterns in older adults: the Framingham Osteoporosis Study. *Am J Clin Nutr*. **76**, 245-252.
- UN (2013) World Population Ageing 2013. UN - United Nations, <<http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2013.pdf>> . Pristupljeno 23.lipnja.2016.
- Vellas, B., Guigoz, Y., Garry, P.J., Nourhashemi, F., Bennahum, D., Lauque, S., Albarede, J.L. (1999) The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its Use in Grading the Nutritional State of Elderly Patients. *Nutrition*. **15**, 116-122.
- Vranešić Bender, D., Krznarić, Ž. (2008) Malnutricija-pothranjenost bolničkih pacijenata. *Medicus*. **17**, 71-79.

- Vranešić Bender, D., Krznarić, Ž., Reiner, Ž., Tomek Roksandić, S., Duraković, Z., Kaić-Rak, A., Smolej Narančić, N., Bošnjir, J. (2011) Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi, dio I. *Liječ Vjesn.* **133**,1-10.
- Wolfe, R.R., Miller, S.L., Miller, K.B. (2008) Optimal protein intake in the elderly. *Clin Nutr.* **27**, 675-684.
- Zadak, Z., Hyspler, R., Ticha., A., Vlcek., J. (2013) Polypharmacy and malnutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* **16**, 51-55.



# 7. PRILOZI

## 7.1. PRILOG 1

### PROCJENA NUTRITIVNOG STATUSA, NUTRITIVNE POTPORE I HOSPITALIZACIJA

1. \_\_\_\_\_  
Težina ispitanika (kg)                      Visina ispitanika (m)                      ITM ispitanika (kg/m<sup>2</sup>)

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

*Napomena: Ako je odgovor na barem jedno pitanje „da“, potrebno je provesti finalni probir*

### 3. Finalni probir

Odstupanje u nutritivnom statusu (od normale)		Težina bolesti (povećane potrebe, stresni metabolizam)	
Blaga pothranjenost <b>1 BOD</b>	Gubitak tj. težine >5% u 3 mjeseca ili unos 50-75% normalih dnevnih potreba u posljednjem tjednu	Blago <b>1 BOD</b>	fraktura kuka*, kronični bolesnici s akutnim komplikacijama: ciroza jetre*, KOPB*; hemodijaliza, dijabetes, onkološki bolesnici, prototip težine bolesti
Umjerena pothranjenost <b>2 BODA</b>	Gubitak tj. težine >5% u 2 mjeseca ili ITM 18,5-20,5 + loše opće stanje ili unos 25-50% normalih dnevnih potreba u posljednjem tjednu	Umjereno <b>2 BODA</b>	velika abdominalna operacija*, moždani udar*, teška pneumonija, hematološka onkološka bolest
Teška pothranjenost <b>3 BODA</b>	Gubitak tj. težine >5% u 1 mjeseca ili ITM <18,5 + loše opće stanje ili unos 0-25% normalih dnevnih potreba u posljednjem tjednu	Teško <b>3 BODA</b>	ozljeda glave*, transplantacija koštane srži <i>Bolesnik u jedinici intenzivnog liječenja (APACHE&gt;10) * dijagnoze koje studija direktno podupire</i>
	<b>BODOVA +</b>		<b>BODOVA</b>
<b>ZBROJ BODOVA</b>			
Ako bolesnik ima više od 70 godina + <b>1 BOD</b>			
<b>UKUPAN ZBROJ</b>			

• Ukupan zbroj  $\geq 3$  bolesnik je u nutritivnom riziku i kod njega je potrebno započeti s nutritivnom podrškom.

4. \_\_\_\_\_  
Primarna dijagnoza  
\_\_\_\_\_  
Ostale dijagnoze  
\_\_\_\_\_

## 6. Podaci o hospitalizacijama

	Datum zadnjeg otpusta	Dg upisna	Dg otpusna	Nutritivna potpora	Tip potpore - proizvod	Doza	Trajanje nutr. potpore (dani)
Zadnja hospitalizacija				1 / enter. 2 / parent. 3 / dijetni savjeti 4 / nikakva			
Rehospitalizacije u zadnjih godinu dana*				1 / enter. 2 / parent. 3 / dijetni savjeti 4 / nikakva			

\* Ako je ista kao i zadnja hospitalizacija staviti znakove -//-

7. Broj dana tijekom posljednje hospitalizacije  / rehospitalizacije

8. Kada biste usporedili svoj socioekonomski status s drugima, kako biste se procijenili

- Puno bolji od drugih
- Bolji od drugih
- Podjednako kao i drugi
- Lošije od drugih
- Puno lošije od drugih

9. Stanje u hladnjaku - sestra procijeniti

- Obilato - ima dosta hrane
- Normalna količina hrane
- Ispod normalne količine
- Samo par namirnica, vrlo oskudno
- Ne želi odgovoriti

## 10. Za osobe starije od 70 godina - Determine checklista

	DA
Prisutna je bolest ili stanje koje je utjecalo na vrstu i/ili količinu hrane koju osoba jede.	2
Osoba jede manje od dva obroka dnevno.	3
Osoba jede vrlo malo voća, povrća ili mliječnih proizvoda.	2
Osoba pije tri ili više piva (3 dl), žestokih alkoholnih pića (0,3 dl) ili vina (1,5 dl) gotovo svaki dan.	2
Osoba ima problema sa zubima ili u usnoj šupljini što otežava unos hrane.	2
Osoba nema uvijek dovoljno novca za kupovinu potrebne hrane.	4
Osoba većinu vremena jede sama.	1
Osoba uzima 3 ili više lijekova na recept ili bezreceptnih lijekova dnevno.	1
Osoba je nenamjerno izgubila ili dobila 5 kg u posljednjih 6 mjeseci.	2
Osoba nije uvijek u adekvatnom tjelesnom stanju za odlazak u kupovinu, kuhanje ili hranjenje.	2
<b>UKUPNO BODOVA</b>	<input type="text"/>

KOMENTAR BROJA BODOVA

<b>0-2 BODA</b>	<b>NUTRITIVNO ZDRAVLJE JE DOBRO!</b> Ponovno provjeriti za 6 mjeseci.
<b>3-5 BODA</b>	<b>UMJEREN NUTRITIVNI RIZIK.</b> Uputiti osobu u promjene koje treba unijeti u način života i prehrane. Ponovno provjeriti za 3 mjeseca.
<b>≥6 BODA</b>	<b>VISOK NUTRITIVNI RIZIK.</b> Stanje prijaviti nadležnom liječniku opće medicine, zatražiti pomoć.