

# Nutritivni status kod kirurških bolesnika

---

**Vidas, Marta**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:309818>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-02**



**Sveučilište u Zadru**  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zadar Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

Sveučilište u Zadru

Odjel za zdravstvene studije  
Sveučilišni diplomski studij Sestrinstvo

**Marta Vidas**

**Nutritivni status kod kirurških bolesnika**

**Diplomski rad**

Zadar, 2023.

Sveučilište u Zadru  
Odjel za zdravstvene studije  
Sveučilišni diplomski studij sestrinstvo

Nutritivni status kod kirurških bolesnika

Diplomski rad

Student/ica:

Marta Vidas

Mentor/ica:

Doc. Dr. Sc. Ivo Klarin, dr. med.

Zadar, 2023.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Marta Vidas**, ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom **Nutritivni status kod kirurških bolesnika** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 17. listopada 2023.

## SAŽETAK

**Uvod:** Malnutricija obuhvaća nutritivne poremećaje poput pothranjenosti i pretilosti koja se povezuje s prekomjernim nakupljanjem masnog tkiva. Pothranjenost se odnosi na nedostatak kalorija ili važnih nutrijenata. Pretilost i pothranjenost mogu doprinijeti bolestima i postoperativnim komplikacijama probavnog i lokomotornog sustava.

**Cilj:** Usporediti nutritivni status kod bolesnika s operacijama lokomotornog i probavnog sustava u razdoblju između 1. siječnja 2019. i 31. prosinca 2021. godine. Objasniti važnost uloge medicinske sestre u predoperativnoj edukaciji i postoperativnoj rehabilitaciji.

**Materijali i metode:** U retrospektivnom istraživanju sudjelovalo je 2418 ispitanika koji su operirani na Odjelu za abdominalnu kirurgiju OB Zadar i Odjelu za ortopediju i traumatologiju I u Specijalnoj bolnici za ortopediju u Biogradu na Moru čiji su podaci dobiveni iz BIS-a u vremenskom razdoblju od 1. siječnja 2019. do 31. prosinca 2021. godine. Prikupljeni su podaci o spolu, dobi, posjećenom odjelu, dijagnozi, datumu prijema i otpusta, broju dana ležanja na odjelu, tjelesnoj visini i masi te BMI-ju. U svrhu odgovora na drugi cilj korištena je dostupna literatura na hrvatskom i engleskom jeziku.

**Rezultati:** U istraživanju je sudjelovalo 1191 ispitanika ženskog spola i 1227 ispitanika muškog spola. Uzorkom su obuhvaćeni podaci 788 ispitanika koji su posjetili Odjel za abdominalnu kirurgiju i 1630 ispitanika koji su posjetili Odjel za ortopediju i traumatologiju I. Na Odjelu za ortopediju i traumatologiju I, najveći broj bolesnika (508) je bolovao od poremećaja meniska zbog starog rascjepa ili ozljede, dok je najveći broj bolesnika (53) na Odjelu za abdominalnu kirurgiju bolovao od akutnih upala crvuljka, nespecificiranih.

**Zaključak:** Na osnovu dobivenih rezultata utvrđen je značajan veći broj bolesnika muškog i ženskog spola s prekomjernom tjelesnom masom i pretilošću na Odjelu za ortopediju i traumatologiju dok je broj pothranjenih muškaraca i žena na oba odjela otprilike jednak. Predoperativne edukacije su važne zbog povećanja znanja bolesnika o pripremi za operativni zahvat, oporavljanja te smanjivanja rizika od postoperativnih komplikacija. Jačanje sestinstva u rehabilitaciji smatra se važnim čimbenikom za pružanje visokokvalitetne rehabilitacije i postizanje optimalnih rezultata.

**Ključne riječi:** nutritivni status, malnutricija, prekomjerna tjelesna masa, pretilost, pothranjenost

## SUMMARY

**Title:** Nutritional status in surgical patients.

**Introduction:** Malnutrition includes nutritional disorders such as undernutrition and obesity, which is associated with excessive accumulation of adipose tissue. Undernutrition refers to a lack of calories or important nutrients. Obesity and undernutrition can contribute to diseases and postoperative complications of the digestive and locomotor systems.

**Aim:** To compare the nutritional status of patients with locomotor and digestive system operations in the period between January 1, 2019 and December 31, 2021. Explain the importance of the nurse's role in preoperative education and postoperative rehabilitation.

**Materials and methods:** 2418 subjects who were operated at the Department of Abdominal Surgery of General Hospital Zadar and the Department of Orthopedics and Traumatology I at the Special Orthopedic Hospital in Biograd na Moru participated in the retrospective study, whose data were obtained from BIS in a period of 1 January 2019 to December 31, 2021. Data were collected on sex, age, visited department, diagnosis, date of admission and discharge, number of days in the ward, body height and weight, and BMI. In order to answer the second objective, available literature in Croatian and English was used.

**Results:** 1191 female respondents and 1227 male respondents participated in the research. The sample included data from 788 subjects who visited the Department of Abdominal Surgery and 1630 subjects who visited the Department of Orthopedics and Traumatology I. At the Department of Orthopedics and Traumatology I, the largest number of patients (508) suffered from meniscus disorders due to an old tear or injury, while the largest number of patients (53) at the Department of Abdominal Surgery suffered from acute inflammation of the worm, unspecified.

**Conclusion:** Based on the obtained results, a significantly higher number of male and female patients with excess body weight and obesity was determined at the Department of Orthopedics and Traumatology, while the number of undernourished men and women in both departments is approximately equal. Preoperative education is important because of increasing the knowledge of patients about preparation for surgery, recovery and reducing the risk of postoperative complications. Strengthening rehabilitation nursing is considered an important factor in providing high-quality rehabilitation and achieving optimal results.

**Key words:** nutritional status, malnutrition, overweight, obesity, malnutrition

## **POPIS KRATICA**

ESPEN – eng. *The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (Smjernice Europskog društva za kliničku prehranu i metabolizam)

ITM – indeks tjelesne mase

BMI - eng. *Body Mass Index*

SZO – Svjetska zdravstvena organizacija

FAO – eng. *The Food and Agriculture Organization* (Organizacija Ujedinjenih naroda za hranu i poljoprivredu)

GERB - eng. *gastroesophageal reflux disease*

BE - eng. *Barrett's esophagus*

NAFLD - eng. *nonalcoholic fatty liver disease* (nealkoholna masna bolest jetre)

HCC - eng. *hepatocellular carcinoma*

RA - reumatoidni artritis

PsA - psorijatični artritis

MNA - eng. *Mini Nutritional Assessment*

ARCR - eng. *arthroscopic rotator cuff repair*

THA - eng. *total hip arthroplasty* (artroplastika kuka ili hemiartroplastika)

TKA - eng. *total knee arthroplasty*

TJA - eng. *total joint arthroplasty* (totalna artroplastika zglobova)

TSA – artroplastika ramena

LMWH - eng. *low molecular weight heparin*

VTE - eng. *venous thromboembolism*

ROM - eng. *risk of malnutrition*

SSI - eng. *surgical status infection*

PONS – eng. *PeriOperative Nutrition Score*

## SADRŽAJ

1	UVOD .....	1
1.1	NUTRITIVNI STATUS I MALNUTRICIJA .....	1
1.2	PROCJENJIVANJE NUTRITIVNOG STATUSA.....	1
1.2.1	Nutritivni probir (eng. <i>Nutritional Screening</i> ) .....	2
1.2.1.1	<i>Alati za procjenu nutritivnog rizika (nutritivni probir)</i> .....	2
1.2.2	Nutritivna procjena (eng. <i>Nutritional Assessment</i> ).....	3
1.2.2.1	<i>Indeks tjelesne mase</i> .....	4
1.2.3	Metode nutritivnog probira i nutritivne procjene .....	5
1.3	PRETILOST I POTHRAJENOST .....	6
1.3.1	Pretilost.....	6
1.3.1.1	<i>Pretilost i probavni sustav</i> .....	7
1.3.1.2	<i>Pretilost i lokomotorni sustav</i> .....	8
1.3.2	Pothranjenost .....	8
1.3.2.1	<i>Pothranjenost i probavni sustav</i> .....	9
1.3.2.2	<i>Pothranjenost i lokomotorni sustav</i> .....	9
2	CILJEVI ISTRAŽIVANJA.....	11
3	ISPITANICI I METODE ISTRAŽIVANJA .....	12
4	REZULTATI ISTRAŽIVANJA.....	13
4.1	Demografske odrednice ispitanika .....	13
4.2	Ispitivanje razlika u nutritivnom statusu između bolesnika s operacijama probavnog i lokomotornog sustava.....	20
5	RASPRAVA.....	25
5.1	Usporedba nutritivnog statusa kod bolesnika koji su liječeni na Odjelu za abdominalnu kirurgiju u Zadru i bolesnika koji su liječeni na Odjelu za ortopediju i traumatologiju I u Biogradu na Moru .....	25
5.1.1	Prekomjerna tjelesna masa i pretilost .....	25
5.1.2	Pothranjenost .....	27
5.2	Važnost uloge medicinske sestre u predoperativnoj edukaciji bolesnika.....	28
5.3	Važnost uloge medicinske sestre tijekom postoperativne rehabilitacije .....	31
5.4	Ograničenja istraživanja .....	32
6	ZAKLJUČAK .....	33
7	LITERATURA.....	34
8	PRILOZI.....	39



# 1 UVOD

## 1.1 NUTRITIVNI STATUS I MALNUTRICIJA

Prehrana predstavlja osnovnu ljudsku potrebu. Ima ključnu ulogu u održavanju zdravlja i dobrobiti pojedinca. Nutritivni status smatra se jednim od pokazatelja zdravlja. Definiran je nizom međusobno povezanih čimbenika, a utvrđuje se sintezom informacija koje su prikupljene različitim metodama. Malnutricija je širok pojam koji se rabi za opis svakog nutritivnog poremećaja (1). Prema smjernicama SZO, malnutricija obuhvaća tri kategorije: 1) pothranjenost, 2) nedostatak ili višak mikronutrijenata (vitamina i minerala) i 3) prekomjerna uhranjenost (prekomjerna tjelesna masa i pretilost). Klinička definicija pothranjenosti opisuje pothranjenost kao stanje energetske, proteinske ili nutritivne deficita. Nosi sa sobom brojne neželjene posljedice kao što su oslabljeni imunološki sustav, povećana podložnost infekcijama, slabo cijeljenje rana i veća učestalost dekubitusa (1). Pretilost se definira kao pretjerano nakupljanje masnog tkiva. Predstavlja jedan od velikih zdravstvenih problema koji je poprimio razmjere globalne epidemije te ima veliki utjecaj na probavni i lokomotorni sustav. Uz osnovnu definiciju i dijagnozu malnutricije potrebno je spomenuti potkategorije malnutricije koje se temelje na njezinoj etiologiji. Kaheksija ili kronična pothranjenost, poznata kao "sindrom *wasting-a*" (eng. *wasting*), definira se kao stanje slabljenja i gubitka mišića sa ili bez gubitka masnog tkiva koje je povezano s osnovnom bolešću (2). Klinička obilježja bolesnika s dijagnosticiranom kaheksijom su gubitak tjelesne mase, umor, slabost i gubitak apetita (2). Važno je razlikovati pojam sarkopenije od kaheksije. Sarkopenija predstavlja sindrom koji je obilježen progresivnim gubitkom skeletne mišićne mase, funkcije i snage. Povezana je s nepovoljnim zdravstvenim ishodima poput prijeloma i smrti (3). U pojedinim slučajevima sarkopenije dolazi do pojave sarkopenijske pretilosti koja predstavlja kombinaciju sarkopenije i pretilosti (4). Do danas ne postoji odobreni lijek posebno za sarkopeniju. Sarkopenija i sarkopenijska pretilost predstavljaju tiha, progresivna stanja koja u velikoj mjeri ostaju nedijagnosticirana (4).

## 1.2 PROCJENJIVANJE NUTRITIVNOG STATUSA

Rana dijagnoza malnutricije ključna je za provedbu adekvatnih terapijskih intervencija uključujući odgovarajuću nutritivnu potporu kako bi se poremećaj mogao liječiti. Dva komplementarna pristupa koja se koriste za definiranje nutritivnog statusa bolesnika su nutritivni probir i nutritivna procjena. Probir nutritivnog rizika predstavlja kraći oblik procjene

koji se provodi pomoću jednostavnih i brzih alata te predstavlja prvi korak u otkrivanju postojanja malnutricije ili rizika za njezino javljanje (eng. *screening*) (5). Po otkrivanju bolesnika s nutritivnim rizikom provodi se detaljnija nutritivna procjena kako bi se identificirala vrsta i stupanj malnutricije. Procjena predstavlja sveobuhvatan pristup za definiranje nutritivnog statusa i uključuje sljedeće čimbenike: anamnestičke podatke poput povijesti bolesti, unosa hrane i lijekova, socijalnog statusa, klinički pregleda, antropometrijskih mjerenja i laboratorijskih pretraga.

### **1.2.1 Nutritivni probir (eng. *Nutritional Screening*)**

Nutritivni probir definiran je na sličan način prema ASPEN-u (6) i ESPEN-u (7) kao proces koji se koristi za identifikaciju pojedinaca s malnutricijom ili pod rizikom od javljanja malnutricije kako bi se utvrdilo postoji li potreba za detaljnom nutritivnom procjenom. Alati za procjenu nutritivnog rizika moraju biti ponovljivi, specifični i osjetljivi te ih se treba primijeniti u prvih 24 do 48 sati nakon prijema u bolnicu (5). ESPEN općenito preporučuje korištenje „*Nutritional Risk Screening*“ (2002, NRS-2002), „*Malnutrition Universal Screening Tool*“ (MUST, 2004) te prvi dio „*Mini Nutritional Assessment Short Form*“ (MNA-SF, 2009) kod starije populacije (8). Važno je da se svaki alat probira koristi samo za određene skupine pacijenata na kojima je dokazana njegova valjanost i pouzdanost. Iako ne postoji “zlatni standard”, valjanost je utvrđena usporedbom različitih metoda, kao što su antropometrijska mjerenja, drugi opsežniji alati za procjenu, poput MNA i SGA i objektivne procjene iskusnih stručnjaka.

#### **1.2.1.1 Alati za procjenu nutritivnog rizika (nutritivni probir)**

MNA-SF (2009) predstavlja skraćenu verziju MNA koji se koristi za nutritivnu procjenu. Ispituje probleme s unosom hrane, gubitkom tjelesne mase, pokretljivost, postojanje akutne bolesti, neuropsihološki stres i ITM (5). Koristan je alat za nutritivni probir kod starije populacije, povezan je s lošim kliničkim ishodima i može predvidjeti funkcionalni pad (9). MNA-SF predstavlja najprikladniji alat za nutritivni probir kod starijih odraslih osoba. Klasificira bolesnike prema razini rizika od pothranjenosti na temelju ITM-a, povijesti nevoljnog gubitka tjelesne mase i vjerojatnosti budućeg gubitka tjelesne mase kao sekundarne akutne bolesti, uvjetujući izostanak uzimanja hrane dulje od 5 dana. ESPEN preporučuje njegovu upotrebu na razini zajednice (8), a njegova je pouzdanost slična onoj MNA u probiru nutritivnog rizika u gerijatrijskoj populaciji (10). Može predvidjeti duljinu boravka u bolnici, mogućnost ponovnog prijema i može pratiti napredak nakon početka nutritivne intervencije.

SNAQ (eng. „*Simplified Nutritional Appetite Questionnaire*“, 2005) predstavlja brz i jednostavan alat za korištenje koji se sastoji od svega tri pitanja i ne zahtjeva nikakvu dodatnu opremu. NRS-2002 je razvijen iz 128 istraživanja o učinkovitosti nutritivne potpore koja je usmjerena na identifikaciju pothranjenih pacijenata koji bi adekvatno reagirali na nutritivnu potporu. NRS-2002 se u različitim istraživanjima pokazao pouzdanim i pokazuje visoku osjetljivost (11). ESPEN preporučuje ovaj alat za nutritivni probir na populaciji hospitaliziranih pacijenata (8). MST (eng. „*Malnutrition Screening Tools*“, 1999) predstavlja brz i jednostavan alat koji uključuje pitanja o apetitu, unosu hranjivih tvari i nedavnom gubitku tjelesne mase. Preporučuje se za primjenu na hospitaliziranim odraslim pacijentima. NUTRIC Score (eng. „*Nutrition Risk in the Critically Ill*“, 2011) koristi se za identificiranje kritično bolesnih pacijenata za koje se pretpostavlja kako bi mogli imati koristi od intenzivne prehrambene intervencije. Postiže slične rezultate pouzdanosti i valjanosti poput NRS-2002 (5). Alati za nutritivni probir uključuju ljestvice koje nastoje utvrditi rizik od javljanja komplikacija i smrti bolesnika na temelju nutritivnih parametara umjesto da klasificiraju nutritivni rizik (5). Među navedene ljestvice se ubrajaju „*Nutritional Risk Indeks*“ (NRI), „*Geriatric Nutritional Risk Indeks*“ (GNRI), „*Prognostic Nutritional Indeks*“ (PNI), „*Prognostic Inflammatory and Nutritional Indeks*“ (PINI). Ostali alati za procjenu nutritivnog rizika, konstruirani od 1979. do 2021. godine (5) su prikazani u Prilogu 1., Tablici 1.

### **1.2.2 Nutritivna procjena (eng. *Nutritional Assessment*)**

Prema ASPEN-u (6), cilj nutritivne procjene je dokumentirati osnovne nutritivne parametre, identificirati čimbenike rizika i specifične prehrambene nedostatke, odrediti prehrambene potrebe i otkriti medicinske, psihosocijalne i socioekonomske čimbenike koji mogu utjecati na propisivanje nutritivne potpore. Razlikuje se od nutritivnog probira u većoj količini informacija dobivenih različitim sredstvima za postavljanje dijagnoze malnutricije i njezinog stupnja ili ozbiljnosti, a također se može koristiti za procjenu promjena u nutritivnom statusu i odgovoru na primijenjenu nutritivnu intervenciju. Različite metode za provođenje nutritivne procjene opisane su u nastavku, a prva metoda je klinička procjena. Medicinska dokumentacija pacijenta koristan je izvor za otkrivanje čimbenika rizika za malnutriciju. Važno je da medicinska dokumentacija uključuje demografske i socioekonomske podatke koji mogu utjecati na stanje uhranjenosti pacijenta, kao što su struktura obitelji, razina obrazovanja i stil života (5). Važno je prikupiti informacije o tjelesnoj aktivnosti pacijenta, podatke koji ukazuju na atrofiju mišića, gubitak potkožnog masnog tkiva, stanje hidracije i povijest prehrane. Antropometrija, kao druga vrsta metode, predstavlja najčešće primjenjivu, jeftinu i neinvazivnu

tehniku za procjenu veličine, proporcija i sastava ljudskog tijela. Tjelesna masa predstavlja najčešće korišteni tjelesni parametar u praksi. Nehotični gubitak tjelesne mase u prethodna tri mjeseca je vrlo vrijedan podatak pri čemu se gubitak tjelesne mase u iznosu od 5% smatra umjerenim poremećajem dok se gubitak od 10% smatra teškim poremećajem. Navedeni parametar je povezan s morbiditetom i mortalitetom (7) te je važan za izračun nutritivnih potreba. Opseg tricepsa se također koristi kao jedan parametar za procjenu uhranjenosti, a korelira s količinom masnog tkiva (5). Za potrebe ovog istraživanja važan parametar je Indeks tjelesne mase (eng. *Body Mass Indeks*, BMI).

### 1.2.2.1 Indeks tjelesne mase

ITM je parametar koji povezuje tjelesnu masu s visinom ( $ITM = \text{tjelesna masa (kg)} / \text{visina}^2 \text{ (m}^2\text{)}$ ) te se koristi za dijagnozu pothranjenosti i pretilosti. Lako ga je izračunati, primjenjiv je na svim odraslim osobama i međunarodno je priznat. Postoji jasno obrnuta povezanost između kliničkog rizika i ITM-a. Indeks tjelesne mase za procjenjivanje stanja uhranjenosti ovisi o relativnoj masi kostiju, mišića i masti dok se masa visceralnih organa smatra relativno jednakom (12). Putem Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) dobivene su informacije o klasifikaciji ljudi mlađih od 70 godine prema ITM-u, a vrijednosti su vidljive na Slici 1.

Stupanj uhranjenosti	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
Izrazita pothranjenost	< 18,5
Potencijalna pothranjenost	18,5 – 20
Normalna tjelesna masa	20 – 25
Prekomjerna tjelesna masa	25 – 30
Pretilost (I. stupanj)	30 – 35
Opasna pretilost (II. stupanj)	35 – 40
Morbidna pretilost (III. stupanj)	40 – 45

Slika 1. „Vrijednosti indeksa tjelesne mase i stupanj pothranjenosti“. (Izvor: Vranešić Bender D, Krznarić Ž. Malnutricija – pothranjenost bolničkih pacijenata. Medicus 2008).

Metode sastava tijela su objektivnije i preciznije metode procjene nutritivnog statusa od metoda koje se temelje na antropometriji jer uzimaju u obzir podatke o masnom i nemasnom tkivu, mišićnoj masi i koštanoj mineralnoj masi (5). Među različitim tehnikama analize sastava tijela nalaze se: 1) analiza bioimpedancije (BIA) – jednostavna, jeftina i neinvazivna metoda za procjenu sastava tijela, 2) DEXA (eng. „*Dual-Energy X-ray Absorptiometry*“) - trenutno se smatra najtočnijom tehnikom za mjerenje sastava tijela, a koristi se uglavnom u istraživanjima,

zbog svoje visoke cijene i niske dostupnosti te izlaganja pacijenata određenoj količini zračenja, 3) kompjutorizirana tomografija (CT) - omogućuje kvantificiranje masnog i nemasnog tkiva, pruža informacije o raspodjeli potkožnog i visceralnog masnog tkiva te omogućuje procjenu mase skeletnih mišića, 4) magnetska rezonancija (MRI), 5) denzitometrija - pretpostavlja da je tijelo sastavljeno od masnog i nemasnog dijela, ukoliko je poznata ukupna gustoća tijela, 6) ultrazvuk mišića – mjeri debljinu potkožnog masnog tkiva i površinu pojedinih mišića posebice prednjeg kvadricepsa rektusa i 7) ostale tehnike koje se odnose na metode razrjeđivanja, ukupni tjelesni kalij, neutronska aktivaciju i ozračivanje tijela neutronima (5).

Funkcionalni pregled predstavlja ključnu komponentu u procjeni stanja uhranjenosti i u praćenju učinkovitosti prehrambenih intervencija. Prvi alat za procjenu uhranjenosti koji uključuje funkcionalni pregled je SGA (eng. „*Subjective Global Assessment Form*“, 1987) (13). Različite metode funkcionalne procjene uključuje mjerenje: 1) mišićne snage – važno jer nedostatak bjelančevina i energija smanjuje mišićnu snagu te opće tjelesno funkcioniranje, 2) respiratorne funkcije – mjerenje vršnog protoka i FEV1 („forsirani ekspiracijski volumen u prvoj sekundi“, eng. „*forced expiratory volume in one second*“) odražava snagu respiratornih mišića povezanu s katabolizmom i gubitkom proteina, 3) imunološke funkcije – mjeri se stanični odgovor na intradermalne antigene jer situacije izrazite pothranjenosti dovode do anergije koja predstavlja nedostatak odgovora na antigene (5).

U kliničkoj praksi laboratorijski markeri predstavljaju podatke čija je prednost ranije i objektivnije uočavanje mogućih prehrambenih promjena. Laboratorijski parametri uključuju: 1) serumski albumin – dobar nutritivni pokazatelj kod kronične pothranjenosti, 2) proteini s kraćim poluživotom - transtiretin (2 dana) i transferin (7 dana) koji mogu biti bolji i osjetljiviji pokazatelj stanja uhranjenosti od albumina, 3) kreatinin – odražava funkciju bubrega i korelira s mišićnom masom, 4) 3MH (eng. *3-methylhistidine*) – parametar mjereno u urinu koji ovisi o razgradnji mišića, 5) dušik – čija ravnoteža može biti korisna kod kritično bolesnih pacijenata kod kojih je poznat unos dušika, a gubici dušika kroz urin mogu se mjeriti izravno pomoću Kjeldahl metode ili ekstrapolacijom iz sadržaja ureje u urinu, 6) ostali parametri, poput kolesterola i ukupnih limfocita, također su u korelaciji sa stupnjem pothranjenosti (11).

### **1.2.3 Metode nutritivnog probira i nutritivne procjene**

SGA (eng. *Subjective Global Assessment*, 1987) uključuje anamnezu bolesnika, kratki fizički pregled i liječničku procjenu ukupnog stanja bolesnika. Koristi se za postavljanje dijagnoze nutritivnog statusa. Postoje prilagođene verzije ove metode poput PG-SGA (1996)

(eng. „*Patient-Generated Subjective Global Assessment*“) (Ottery, 1996) koja se sastoji od dvije komponente – PG-SGA koja služi za nutritivni „skrining“ dok drugu komponentu provodi stručna osoba i klasificira pothranjenost na jednak način kao SGA. MNA (eng. „*Mini Nutritional Assessment*“, 1996) najčešće se koristi za „skrining“ hospitaliziranih i institucionaliziranih gerijatrijskih pacijenata. MNA je ponovljiva, jednostavna za korištenje, jeftina te ima visoku osjetljivost (5). ESPEN kriteriji opisuju minimalne kriterije koji se temelje na konsenzusu koji je postignut za dijagnozu pothranjenosti, a može se primjenjivati neovisno o kliničkoj situaciji i etiologiji pohranjenosti. ASPEN alat je sličan SGA metodi i uključuje šest stavki: smanjenje unosa hrane, gubitak tjelesne mase, mišićne mase i potkožnog masnog tkiva, lokalizirano ili generalizirano nakupljanje tekućine i smanjena mišićna snaga mjerena dinamometrijom. Alat korelira s negativnim kliničkim ishodima kao što su duljina ostajanja u bolnici, komplikacije, ponovni prijem u bolnicu i smrt (14). GLIM dijagnostički kriteriji (eng. *Global Leadership Initiative on Malnutrition*, 2019) su razvijeni konsenzusom tijekom trogodišnjeg razdoblja od 2016. do 2018. godine između čelnika najvažnijih kliničkih nutricionističkih društava, a to su: ASPEN, ESPEN, FELANPE („Latinoamerička federacija za nutritivnu terapiju, kliničku prehranu i metabolizam“, eng. „*La Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo*“) i PENZA („Društvo za parenteralnu i enteralnu prehranu Azije“, eng. „*The Parenteral and Enteral Nutrition Society of Asia*“). GLIM slijedi proces u dva koraka. Prvi korak uključuje korištenje jednog od validiranih alata za probir ili „skrining“ kako bi se utvrdilo postojanje nutritivnog rizika. Drugi korak je procjena dijagnoze pothranjenosti. Skraćeni prikaz metoda za nutritivni probir i nutritivnu procjenu prikazan je u Prilogu 1., Tablici 2.

## **1.3 PRETILOST I POTHANJENOST**

### **1.3.1 Pretilost**

Pretilost u današnje vrijeme predstavlja tešku i neizbježnu briga za ljude svih generacija (15). Povezana je s prekomjernim ili neprikladnim nakupljanjem masnog tkiva koje predstavlja zdravstveni problem. Indeks tjelesne mase (ITM) bolesnika od 25 ili više smatra se prekomjernom tjelesnom masom dok se ITM od 30 ili više klasificira kao pretilost. U 2017. godini gotovo 4 milijuna ljudi umrlo je zbog prekomjerne težine i pretilosti. Pretilost je jedan od vodećih posrednih rizika kroničnih nezaraznih bolesti. Povezana je s većim rizikom od vaskularnih komplikacija ateroskleroze, koronarne arterijske bolesti, raka debelog crijeva, hiperkolesterolemije, visokog krvnog tlaka, bolesti žučnog mjehura, metaboličkih poremećaja

i većom stopom smrtnosti (15). Na povećanje tjelesne mase utječu sjedilački način života, loša prehrana i psihosocijalni poremećaji (15). Prema *Global Nutrition Report* članku iz 2023. godine, 26,9% odraslih (u dobi od 18 godina i više) žena i 27,0% odraslih muškaraca živi s pretilošću u Republici Hrvatskoj.

### **1.3.1.1 Pretilost i probavni sustav**

Pretilost može znatno utjecati na probavni sustav čovjeka, a to može rezultirati nizom zdravstvenih problema i komplikacija. Prekomjerna tjelesna masa i pretilost, posebice abdominalna visceralna pretilost, povećavaju rizik od širokog spektra benignih probavnih bolesti. Refluksna bolest GERB (eng. *gastroesophageal reflux disease*) nastaje zato što pretilost povećava pritisak na želudac pa se kiselina iz želuca može vraćati u jednjak uzrokujući žgaravicu i iritaciju (16). Pretilost može uzrokovati nakupljanje masnih naslaga u jetri što se naziva NAFLD (eng. *nonalcoholic fatty liver disease*). Ovo stanje može dovesti do upale jetre (steatohepatitis) i razvoja ciroze jetre. Također, pretilost povećava rizik od razvoja žučnih kamenaca te može utjecati na sastav žuči što povećava sklonost stvaranju kamenaca u žučnom mjehuru. Osim toga, pretilost je povezana s povećanim rizikom od razvoja različitih žučnih bolesti, uključujući kolecistitis (upalu žučnog mjehura) i bilijarnu diskineziju (poremećaj žučnih putova). Prekomjerna tjelesna masa i pretilost su snažni čimbenici rizika za razvoj upalnih bolesti crijeva poput Crohnove bolesti i ulceroznog kolitisa, BE (eng. Barrett's esophagus), erozivnog ezofagitisa i karcinoma probavnih organa kao što su kolangiokarcinom, HCC (eng. *hepatocellular carcinoma*), rak gušterače, kolorektalni rak i rak jednjaka (16). Karcinom debelog crijeva može uzrokovati promjene u probavi uključujući proljev, zatvor ili krvarenje iz rektuma. Povećana je vjerojatnost za razvoj šećerne bolesti tipa 2, a dijabetes može utjecati na probavni sustav uzrokujući probleme poput gastropareze (usporene praznine želuca) i problema s kontrolom stolice koju pretilost dodatno pojačava uzrokujući inkontinenciju i zatvor. Pankreatitis je upala gušterače koja može biti povezana s pretilošću ljudi, posebno ako je uzrokovana alkoholom (16). Osim povećanog rizika od javljanja različitih bolesti, pretilost može otežati uspješnost primjene dijetalnih terapija za različite probavne bolesti kao što su sindrom iritabilnog crijeva ili celijakija što dovodi do nepovoljnijih kliničkih ishoda. Pretilost je složena bolest u kojoj višak masnoće rezultira povećanim zdravstvenim rizicima i bolestima (17), a može se smatrati bolešću gastrointestinalnog trakta i istovremeno je bolest koja utječe na gastrointestinalni morbiditet.

### **1.3.1.2 Pretilost i lokomotorni sustav**

Pretilost može značajno utjecati na lokomotorni sustav čovjeka, a negativni učinci mogu biti ozbiljni i dugoročni. Pretilost predstavlja dodatni stres na zglobove, posebice na koljena, kukove i donji dio leđa što može uzrokovati brže trošenje hrskavice, povećati rizik od osteoartritisa i uzrokovati kronične bolove u zglobovima (18). Pretilost može otežati slobodno kretanje pa osobe s prekomjernom tjelesnom masom često imaju ograničenu pokretljivost i teže obavljaju svakodnevne aktivnosti. Može dovesti do problema s disanjem i smanjenom kardiorespiratornom izdržljivošću što dodatno otežava sudjelovanje u tjelesnim aktivnostima. Često pretilost utječe negativno na ravnotežu (19) zbog čega se povećava rizik od pada i ozljeda. Smanjuje se mišićna snaga koja otežava podršku zglobovima i održavanju stabilnosti. Uz utjecaj na ravnotežu i smanjenje mišićne snage, pretilost povećava rizik od ozljeda mišića, tetiva i ligamenata posebice za vrijeme fizičke aktivnosti. Većim pritiskom na zglobove povećava se rizik od uganuća i lomova (20). Tjelesna masa pretilih ljudi može uzrokovati kroničnu nisku razinu upale u tijelu što može dodatno oštetiti tkiva zglobova i uzrokovati bol te može izazvati nesrazmjern utjecaj na kralježnicu i dovesti do hernije diska, spondiloze i bolova u leđima. Pretilost je također povezana s upalnim reumatskim bolestima poput reumatoidnog artritisa (RA) i psorijatičnog artritisa (PsA) (18). Bolesti lokomotornog sustava povezane s pretilosti su još urični artritis, križobolja, osteoporoza te bolesti mekog tkiva poput sindroma karpalnog kanala, plantarnog fascitisa i dr. Pretilost se smatra faktorom rizika za patogenezu gihta, a postoji pozitivna povezanost između serumskih razina urične kiseline i ITM-a. Osim različitih poremećaja i bolesti, ako se osoba s prekomjernom tjelesnom masom podvrgava kirurškom zahvatu, povećava se rizik od komplikacija tijekom operativnog zahvata i rizik od dužeg razdoblja oporavka (20).

### **1.3.2 Pothranjenost**

Pothranjenost predstavlja nedostatak kalorija ili jednog i više esencijalnih nutrijenata (21). Liječnici u najvećem broju slučajeva mogu pružiti dijagnozu pothranjenosti na temelju vanjskog izgleda pojedinca, visine i tjelesne mase uz podatke o prehrani i gubitku tjelesne mase. Organizacija Ujedinjenih naroda za hranu i poljoprivredu (FAO) izvijestila je 2019. godine da je gotovo 690 milijuna ljudi odnosno 8,9 posto globalnog stanovništva pothranjeno (60 milijuna ljudi više nego 2014. godine). Određeni uvjeti povećavaju rizik od pothranjenosti pa su sljedeće kategorije ljudi pod visokim rizikom: siromašni ljudi, beskućnici, ljudi sa psihijatrijskim poremećajima, ljudi s određenom dijagnozom, dojenčad, djeca i adolescenti te ljudi u starijoj



životnoj dobi (21). Posljedice pothranjenosti slične su bez obzira na uzrok i uključuju gubitak tjelesne masti, trošenje skeletnih mišića i atrofiju visceralnih organa (osim mozga i živčanog tkiva) (22). Prema FAO iz 2020. godine prevalencija pothranjenosti na području Republike Hrvatske iznosi 2.5.

### ***1.3.2.1 Pothranjenost i probavni sustav***

Pothranjenost može značajno utjecati na probavni sustav čovjeka. Pothranjenost može dovesti do poremećaja apsorpcije hranjivih tvari u crijevima što može rezultirati nedostatkom vitamina i minerala koji su esencijalni za zdravlje. Debelo crijevo gubi sposobnost reapsorpcije vode i elektrolita, a u tankom i debelom crijevu dolazi do lučenja iona i tekućine. Nedostatak ključnih tvari, poput vlakana, vitamina i minerala, može dovesti do slabljenja rada crijeva što može uzrokovati probleme poput zatvora, proljeva i nadutosti (23). Manjak hranjivih tvari može utjecati na proizvodnju probavnih enzima što može otežati probavu hrane i apsorpciju hranjivih tvari. Pothranjenost može dovesti do oštećenja sluznice probavnog trakta što može uzrokovati iritaciju i upalu i može rezultirati gastrointestinalnim simptomima poput bolova u trbuhu, žgaravice i nadutosti. Funkcija crijevne barijere kod pothranjenih pojedinaca je oslabljena i može doći do infektivnih komplikacija i zatajenja organa. Značajan gubitak tjelesne mase može uzrokovati slabljenje mišića probavnog trakta što može smanjiti učinkovitost probave. Također, nedostatak hranjivih tvari može dovesti do slabljenja imunološkog sustava probavnog trakta, što dalje može povećati osjetljivost na infekcije i upalne bolesti crijeva. Kronična pothranjenost dovodi do promjena u egzokrinnoj funkciji gušterače, prokrvljenosti crijeva, strukturi resica i propusnosti crijeva. (24). Izrazita pothranjenost utječe na metabolizam cijelog tijela i probavne funkcije (22). Poremećaj probavne funkcije može rezultirati daljnjim pogoršanjem stanja uhranjenosti.

### ***1.3.2.2 Pothranjenost i lokomotorni sustav***

Pothranjenost utječe na lokomotorni sustav čovjeka kroz mišiće, kosti, tetive i zglobove zbog smanjivanja gustoće kostiju i snage vezivnog tkiva. Najočiglednije promjene su vezane za gubitak skeletnih mišića i zaliha proteina. Proteini su važni zbog svoje uključenosti u staničnu strukturu, eritrocite, enzime, anitijela i kolagen (25). Skeletni mišići su glavni izvor aminokiselina u tijelu te igraju ključnu ulogu u regulaciji metabolizma (26). Nedostatak energije i hranjivih tvari može rezultirati smanjenom izdržljivošću mišića otežavajući pritom obavljanje svakodnevnih aktivnosti i vježbanja što može dovesti do atrofije mišića. Atrofija mišića se neće liječiti samo promjenom prehrambenih navika, već je potrebna fizikalna terapija,

vježbe s utezima i potencijalno liječenje lijekovima kako bi se neutralizirale hormonalne promjene (27). Manjak ključnih hranjivih tvari može oslabiti imunološki sustav što može povećati osjetljivost na upalne bolesti koje mogu utjecati na lokomotorni sustav poput reumatoidnog artritisa. Niska mišićna masa nepovoljno utječe na zdravstvene ishode kod različitih bolesti (npr. kronična opstruktivna plućna bolest, karcinom, kardiovaskularne bolesti) te dovodi do povećanog rizika za ponovni prijem i smrt (28). Nedostatak hranjivih tvari može dovesti do loše opskrbe krvlju u mišićima i zglobovima što može uzrokovati bol i nelagodu tijekom kretanja. Pothranjenost utječe na fizičko izvođenje pokreta putem gubljenja mišićne mase i snage te promjena unutar živčanog i koštanog sustava (29). U konačnici, pothranjenost može ozbiljno narušiti funkciju lokomotornog sustava, čineći svakodnevne aktivnosti težima i povećavajući rizik od ozljeda.

## **2 CILJEVI ISTRAŽIVANJA**

Cilj ovog istraživanja je usporedba nutritivnog statusa kod bolesnika s operacijama lokomotornog i probavnog sustava u razdoblju između 1. siječnja 2019. i 31. prosinca 2021. godine te objasniti važnost uloge medicinske sestre u predoperativnoj edukaciji bolesnika i tijekom postoperativne rehabilitacije.

### **3 ISPITANICI I METODE ISTRAŽIVANJA**

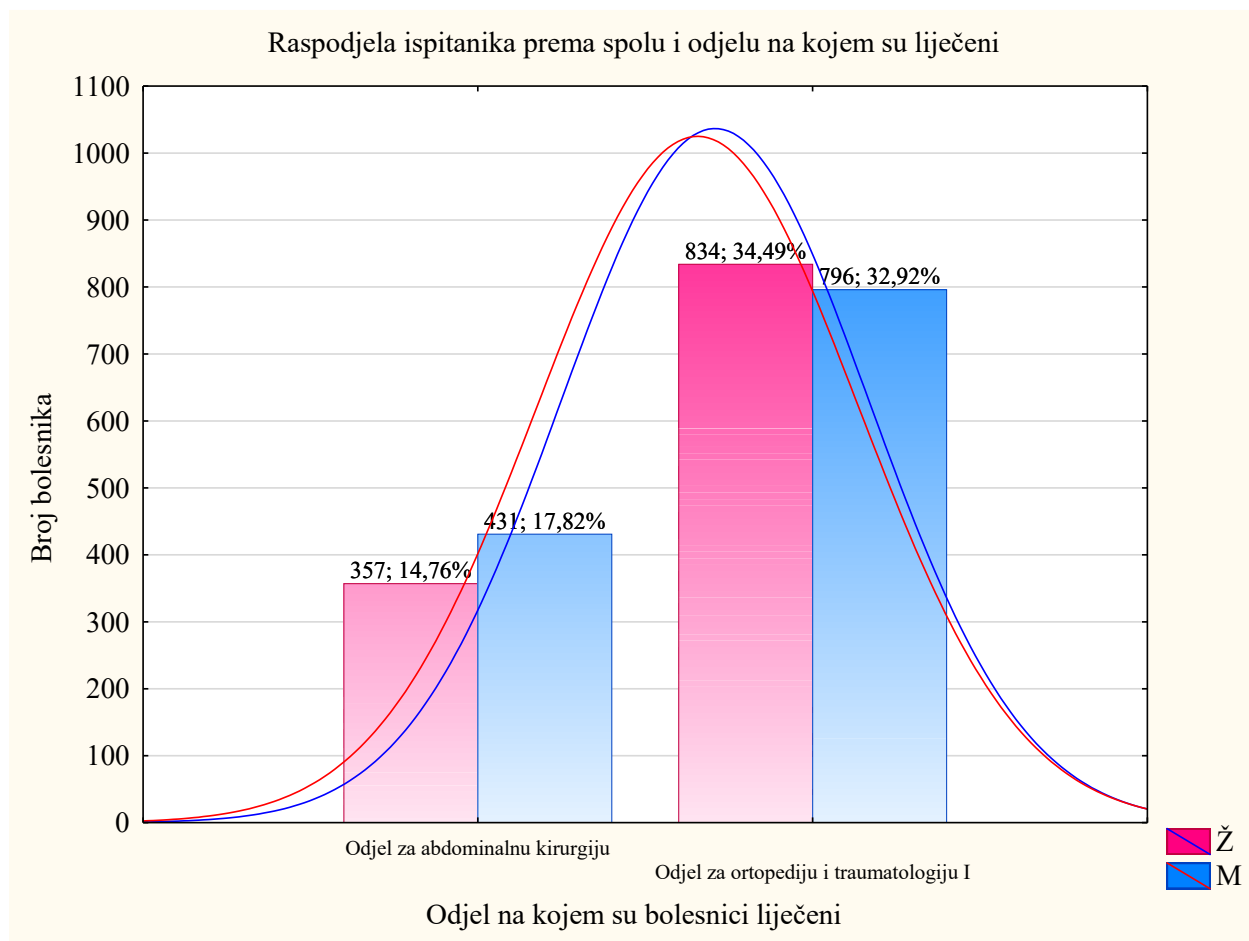
Provedeno je retrospektivno istraživanje za koje je dobivena dozvola etičkog povjerenstva OB Zadar i Specijalne bolnice za ortopediju Biograd na Moru iz baze podataka BIS-a o operativnim zahvatima na Odjelu za abdominalnu kirurgiju i Odjelu za ortopediju i traumatologiju I. Ispitanici su bili svi operirani bolesnici primljeni na Odjel za abdominalnu kirurgiju u OB Zadar i Odjel za ortopediju i traumatologiju s dugotrajnim ortopedskim liječenjem I u Specijalnoj bolnici za ortopediju u Biogradu na Moru u vremenskom periodu od 1. siječnja 2019. godine do 31. prosinca 2021. godine.

## 4 REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Statistička obrada podataka uključivala je metodu jednostavne deskriptivne statistike i statističke postupke koji pripadaju području inferencijalne i neparametrijske statistike radi dobivanja odgovora na postavljene hipoteze. U ovom istraživanju varijable spola, odjela i smrti predstavljaju kategorijalne varijable. Varijable dobi, broja dana ležanja, tjelesne mase, tjelesne visine i BMI su izražene na omjernoj skali i predstavljaju kvantitativne varijable. U svrhu odgovora na prvi cilj istraživanja korišten je *Hi-kvadrat test s Yatesovom korekcijom* radi dobivanja uvida u usporedbu nutritivnog statusa kod bolesnika s operacijama lokomotornog sustava i probavnog sustava u vremenskom razdoblju od 1. siječnja 2019. godine do 31. prosinca 2021. godine. BMI je u ovom slučaju tretiran kao kategorijalna varijabla (pothranjenost – BMI<20; prekomjerna tjelesna masa – BMI=25-30 i pretilost BMI>30). S obzirom da se drugi cilj istraživanja odnosi na objašnjenje važnosti uloge medicinske sestre u predoperativnoj edukaciji bolesnika te važnost uloge medicinske sestre tijekom postoperativne rehabilitacije, nije bilo potrebe za provođenjem statistički postupaka. Prikupljeni podatci obrađeni su u programskom paketu Statistica TIBCO 14.0., a rezultati su interpretirani na razini značajnosti  $p<.001$ ,  $p<.01$ ,  $p<.05$ .

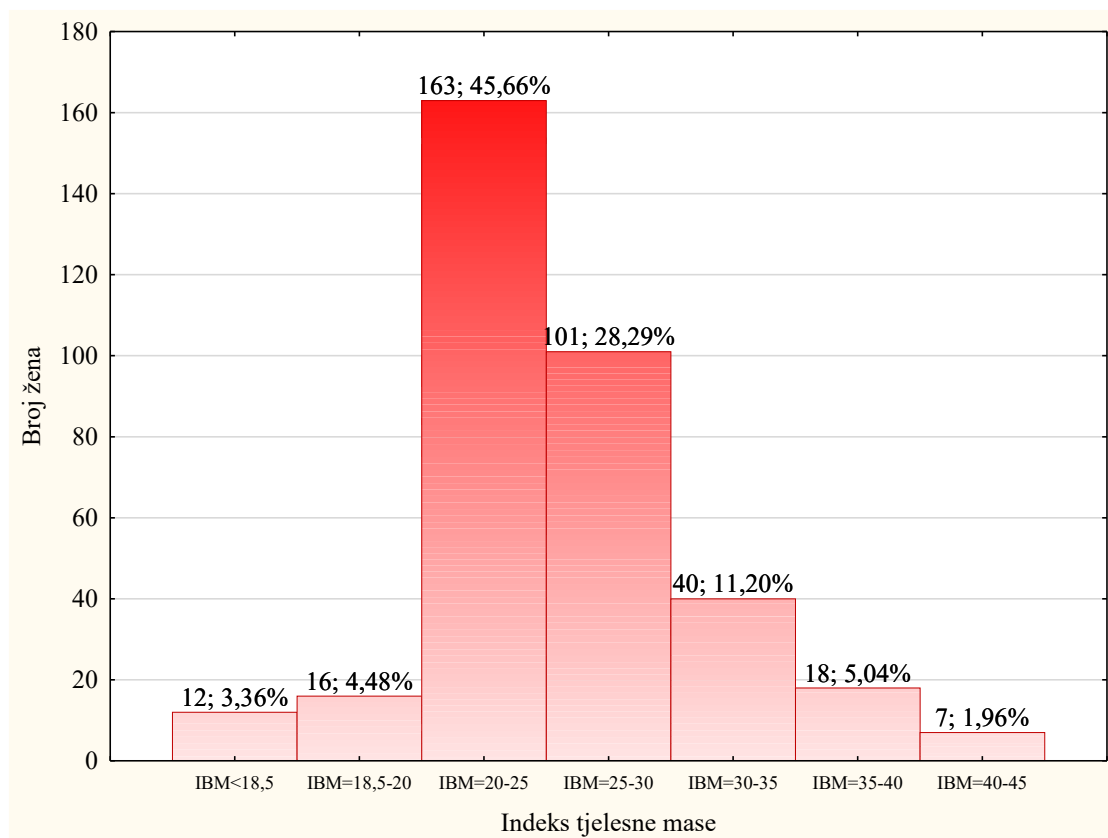
### 4.1 Demografske odrednice ispitanika

U ovom istraživanju sudjelovalo je 2418 ispitanika čiji su podaci dobiveni iz bolničkog informacijskog sustava (BIS) u vremenskom razdoblju od 1. siječnja 2019. godine do 31. prosinca 2021. godine. Od navedenog broja, 1191 ispitanik (49.26%) pripada ženskom spolu dok 1227 ispitanika (50.74%) čine pripadnici muškog spola. Od ukupnih 788 bolesnika koji su liječeni na Odjelu za abdominalnu kirurgiju u OB Zadar, 357 ispitanika (45.30%) pripada ženskom spolu (Graf 1.) dok, 431 ispitanik (54.70%) pripada muškom spolu (Graf 2.). Od ukupnih 1630 bolesnika koji su liječeni na Odjelu za ortopediju i traumatologiju s dugotrajnim ortopedskim liječenjem I u Specijalnoj bolnici za ortopediju u Biogradu na Moru, 834 ispitanika (51.17%) pripada ženskom spolu (Graf 1.) dok 796 ispitanika (48.83%) pripada muškom spolu (Graf 1.). Ispitanici su bili podijeljeni prema odjelu na kojem su bolesnici liječeni u dvije kategorije. Uzorkom su obuhvaćeni podatci 788 ispitanika (32.59%) koji su liječeni na Odjelu za abdominalnu kirurgiju i 1630 ispitanika (67.41%) koji su liječeni na Odjelu za ortopediju i traumatologiju I (Graf 1.).

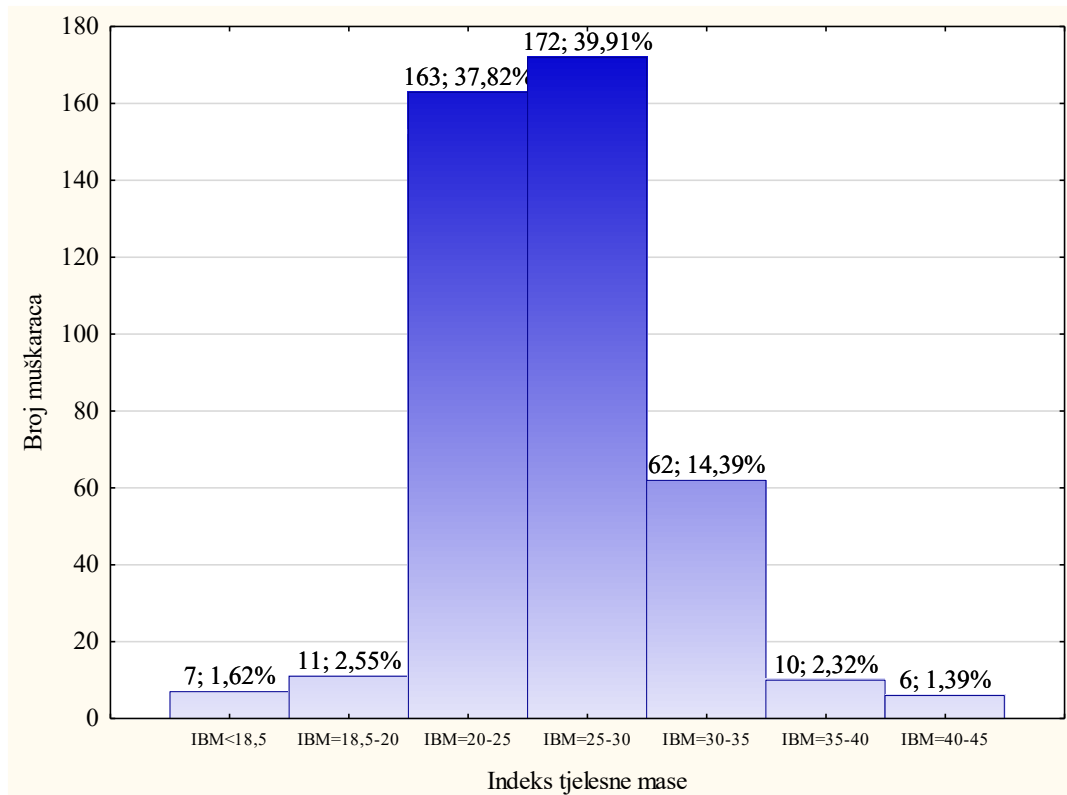


*Graf 1.* Raspodjela ispitanika prema spolu i odjelu na kojem su liječeni.

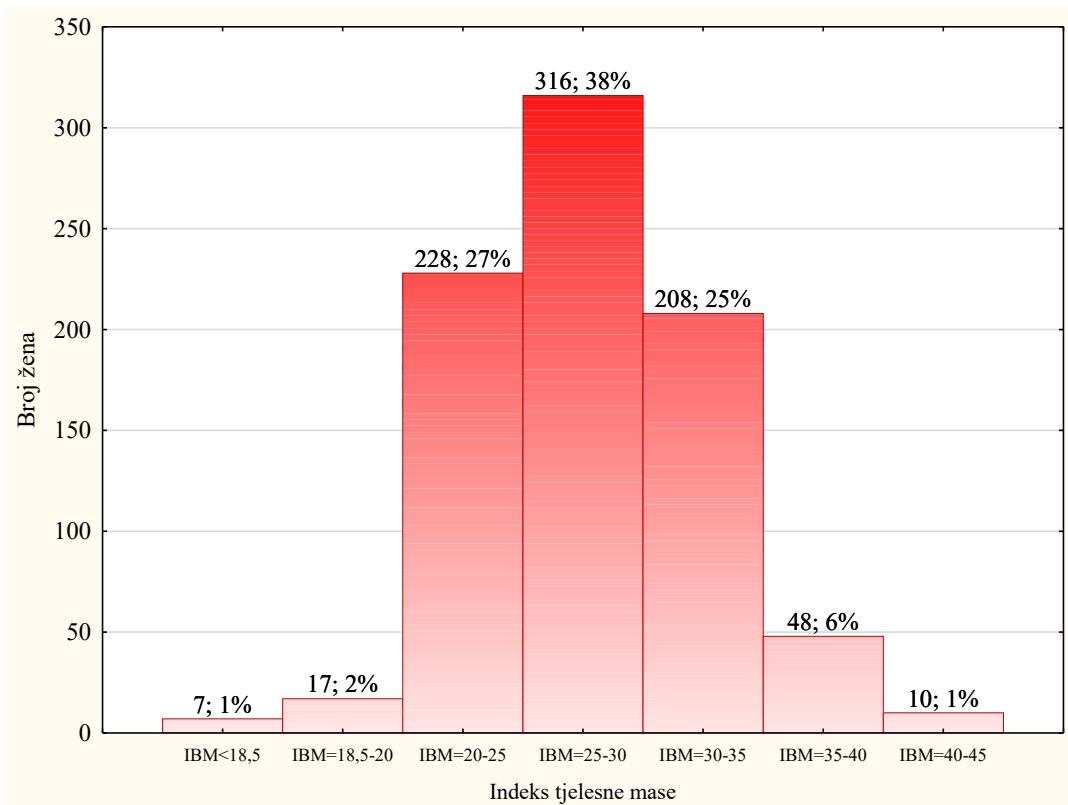
Kod hospitalizacije bolesnika na Odjelu za abdominalnu kirurgiju u OB Zadar utvrđen je Indeks tjelesne mase te su rezultati ovisno o spolu prikazani na Grafu 2. i Grafu 3. Prilikom hospitalizacije bolesnika na Odjelu za ortopediju i traumatologiju s dugotrajnim ortopedskim liječenjem I u Specijalnoj bolnici za ortopediju u Biogradu na Moru, također je utvrđen Indeks tjelesne mase te su rezultati ovisno o spolu prikazani na Grafu 4. i Grafu 5. Na grafičkim prikazima Graf 6. i Graf 7. vidljive su razlike u stupnjevima uhranjenosti žena i muškaraca s obzirom na odjel na kojem su liječeni.



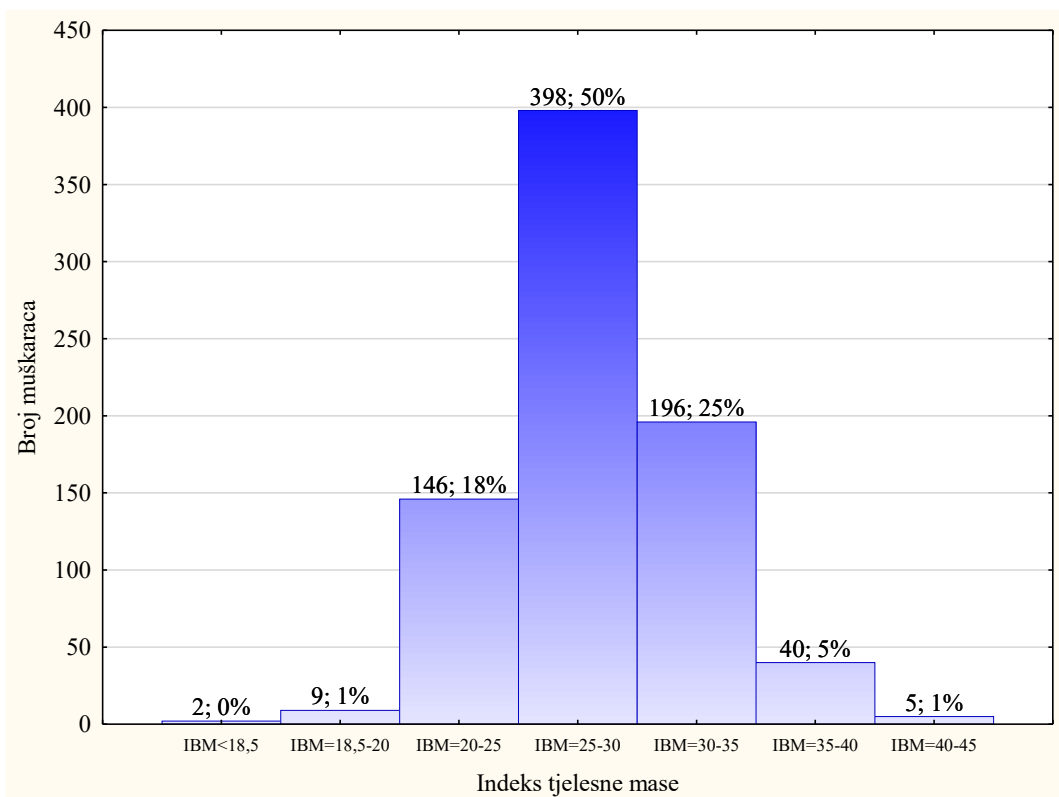
Graf 2. Raspodjela žena prema stupnju uhranjenosti (BMI) na Odjelu abdominalnu kirurgiju.



Graf 3. Raspodjela muškaraca prema stupnju uhranjenosti (BMI) na Odjelu abdominalnu kirurgiju.

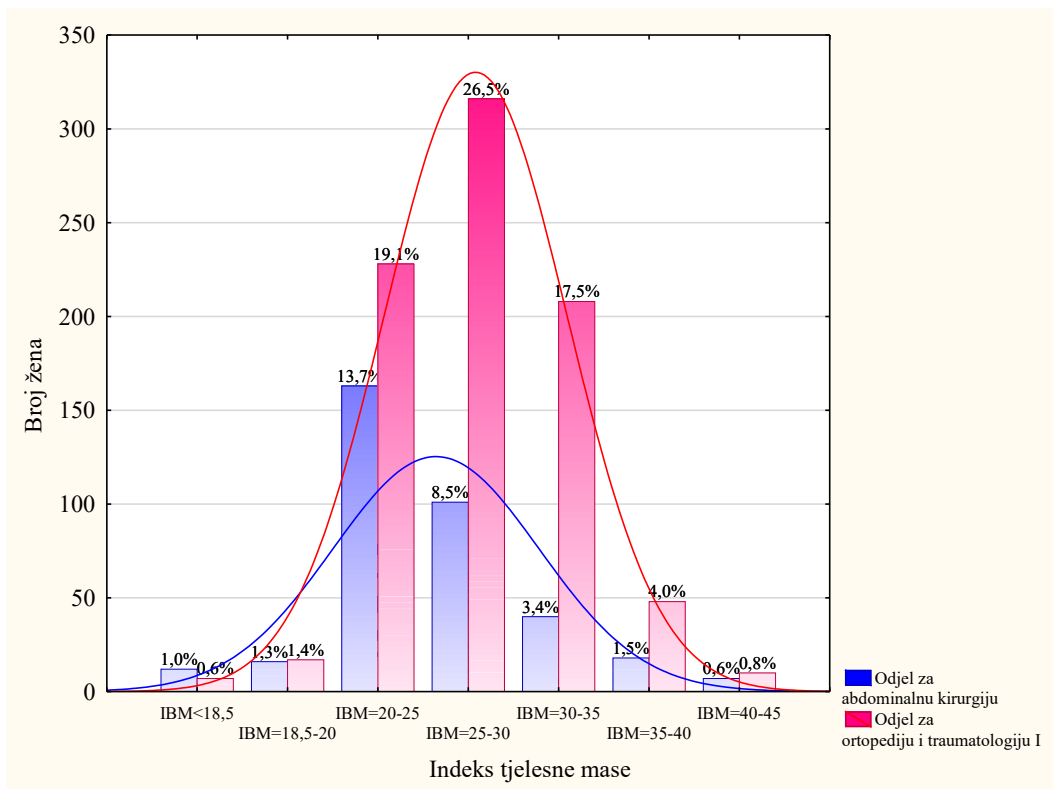


Graf 4. Raspodjela žena prema stupnju uhranjenosti (BMI) na Odjelu za ortopediju i traumatologiju I.

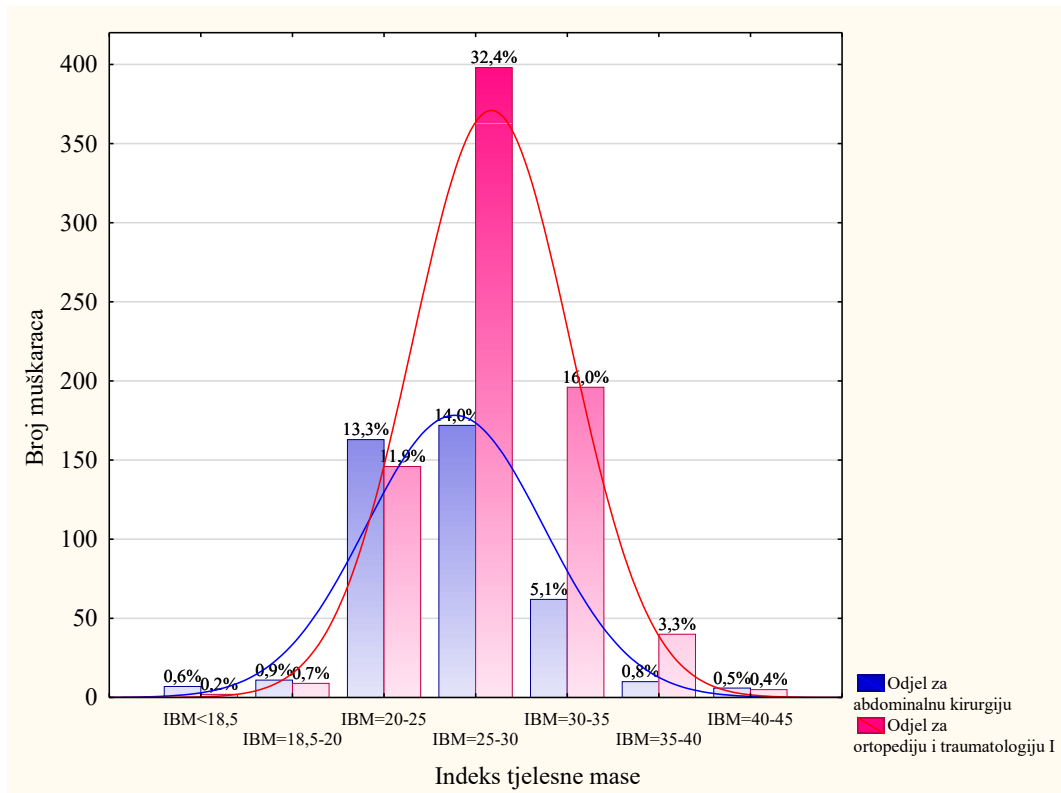


Graf 5. Raspodjela muškaraca prema stupnju uhranjenosti (BMI) na Odjelu za ortopediju i traumatologiju I.





Graf 6. Razlika u stupnju uhranjenosti (BMI) kod žena ovisno o odjelu na kojem su liječene (Odjel za abdominalnu kirurgiju OB Zadar i Odjel za ortopediju i traumatologiju I Specijalne bolnice Biograd na Moru).



Graf 7. Razlika u stupnju uhranjenosti (BMI) kod muškaraca ovisno o odjelu na kojem su liječeni (Odjel za abdominalnu kirurgiju OB Zadar i Odjel za ortopediju i traumatologiju I Specijalne bolnice Biograd na Moru).

Ispitanici su bili podijeljeni prema utvrđenim medicinskim dijagnozama te su u nastavku navedene dijagnoze od kojih je bolovalo 10 bolesnika i više, pri čemu je na Odjelu za abdominalnu kirurgiju 10 bolesnika (1.27%) bolovalo od pupčane hernije bez opstrukcije ili gangrene, 11 bolesnika (1.40%) od ostalih i nespecificiranih opstrukcija crijeva, 12 bolesnika (1.52%) od akutnog poremećaja crijevnih žila, 14 bolesnika (1.78%) od akutnog abdomena, divertikuloze debeloga crijeva bez perforacije ili apscesa i divertikuloze debeloga crijeva s perforacijom i apscesom, 15 bolesnika (1.90%) od zloćudne novotvorine rektosigmoidnog prijelaza, jednostrane ili nespecificirane preponske kile, bez opstrukcije ili gangrene i cekuma, 16 bolesnika (2.03%) od uzlaznog debelog crijeva (ascendentnog kolona), 18 bolesnika (2.28%) od priraslica crijeva s opstrukcijom, 22 bolesnika (2.79%) od sigmoidnog kolona, 23 bolesnika (2.92%) od kolona, nespecificiranog, 26 bolesnika (3.30%) od ileusa, nespecificiranog, 27 bolesnika (3.43%) od trbušne kile bez opstrukcije ili gangrene, 43 bolesnika (5.46%) od kronične upale žučnjaka (kroničnog kolecistitisa), 50 bolesnika (6.35%) od zloćudne novotvorine završnog debelog crijeva (rektuma) i akutne upale žučnjaka (akutnog kolecistitisa) dok je najveći broj bolesnika (53, 6.73%) bolovao od akutnih upala crvuljka, nespecificiranih. Na Odjelu za ortopediju i traumatologiju, 13 bolesnika (0.80%) je bolovalo od infekcija i upalnih reakcija uzrokovanih unutrašnjom zglobnom protezom, 20 bolesnika (1.23%) od iščašenja i nategnuća (fibularnog) (tibijalnog) kolateralnog ligamenta koljena, 27 bolesnika (1.66%) od halluxa valgusa (stečenog), 35 bolesnika (2.15%) od sindroma rotacijske manšete, 38 bolesnika (2.33%) od sindroma karpalnog kanala, 54 bolesnika (3.31%) od prijeloma vrata bedrene kosti, 62 bolesnika (3.80%) od mehaničkih komplikacija unutrašnje proteze zgloba, 306 bolesnika (18.77%) od druge primarne gonartroze, 410 bolesnika (25.15%) od druge primarne koksartroze dok je 508 bolesnika (31.17%) bolovalo od poremećaja meniska zbog starog rascjepa ili ozljede.

U Tablici 1. su prikazani prosječni rezultati (aritmetičke sredine), raspršenja i raspon rezultata (minimum i maksimum) na sljedećim varijablama: dob, tjelesna visina, tjelesna masa, BMI i broj ležanja na odjelu za ukupan uzorak kod žena s obzirom na odjel (Odjel za abdominalnu kirurgiju i Odjel za ortopediju i traumatologiju I).

Tablica 1. Prosječni rezultati, raspršenje i raspon rezultata dobi, tjelesne visine, tjelesne mase, BMI-a i dana ležanja na Odjelu za abdominalnu kirurgiju i Odjelu za ortopediju i traumatologiju I za ukupan uzorak kod žena.

		<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>SI</i>	<i>KI</i>	<i>Min</i>	<i>max</i>
Odjel za abdominalnu kirurgiju	Dob	357	66.40	16.38	69.00	72.00	-.70	.20	18.00	100.00
	Tjelesna visina	357	166.61	6.18	168.00	170.00	-1.05	6.31	125.00	185.00
	Tjelesna masa	357	72.21	16.05	70.00	70.00	1.41	5.43	26.00	164.00
	BMI	357	26.02	5.80	24.46	24.22	1.99	8.48	15.21	64.06
	Broj dana ležanja na odjelu	357	8.32	8.08	6.00	3.00	3.08	13.82	0	65.00
Odjel za ortopediju i traumatologiju	Dob	834	63.29	14.54	66.00	67.00	-.99	1.12	11.00	96.00
	Tjelesna visina	834	166.96	6.23	167.00	170.00	.14	.19	150.00	190.00
	Tjelesna masa	834	77.77	14.27	76.00	80.00	.61	1.85	15.00	150.00
	BMI	834	27.89	4.82	27.55	24.22	.46	1.17	5.13	48.44
	Broj dana ležanja na odjelu	834	7.70	5.86	8.00	2.00	.89	1.11	0	42.00

Legenda: *N* – broj ispitanika; *M* – aritmetička sredina; *SD* – standardna devijacija; *C* – medijan; *D* – mod; *SI* – asimetričnost; *KI* – kurtičnost; *min* – minimum; *max* - maksimum

U Tablici 2. su prikazani prosječni rezultati (aritmetičke sredine), raspršenja i raspon rezultata (minimum i maksimum) na sljedećim varijablama: dob, tjelesna visina, tjelesna masa, BMI i broj ležanja na odjelu za ukupan uzorak kod muškaraca s obzirom na odjel (Odjel za abdominalnu kirurgiju i Odjel za ortopediju i traumatologiju).

Tablica 2. Prosječni rezultati, raspršenje i raspon rezultata dobi, tjelesne visine, tjelesne mase, BMI-a i dana ležanja na Odjelu za abdominalnu kirurgiju i Odjelu za ortopediju i traumatologiju I za ukupan uzorak kod muškaraca.

		<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>SI</i>	<i>KI</i>	<i>Min</i>	<i>max</i>
Odjel za abdominalnu kirurgiju	Dob	431	62.81	16.26	65.00	71.00	-.81	.08	18.00	92.00
	Tjelesna visina	431	178.06	8.13	178.00	180.00	-3.95	48.07	80.00	203.00
	Tjelesna masa	431	84.72	16.41	82.00	80.00	1.50	5.95	30.00	187.00
	BMI	431	26.68	4.52	26.17	24.69	1.41	5.04	16.12	53.48
	Broj dana ležanja na odjelu	431	8.85	9.20	6.00	3.00	2.78	10.57	0	73.00
Odjel za ortopediju i traumatologiju	Dob	796	55.75	17.01	59.00	68.00	-.54	-.40	7.00	98.00
	Tjelesna visina	796	180.28	7.30	180.00	180.00	-.50	3.71	130.00	206.00
	Tjelesna masa	796	91.91	14.79	91.00	80.00	.26	1.07	23.00	160.00
	BMI	796	28.23	3.99	27.77	24.69	.40	.79	13.61	44.75
	Broj dana ležanja na odjelu	796	5.80	4.88	3.00	2.00	1.30	1.91	0	32.00

## 4.2 Ispitivanje razlika u nutritivnom statusu između bolesnika s operacijama probavnog i lokomotornog sustava

Usporedbom razlika u pothranjenosti kod ženskih bolesnika s operacijama probavnog sustava (Odjel za abdominalnu kirurgiju) i lokomotornog sustava (Odjel za ortopediju i traumatologiju I) nije utvrđena statistički značajna razlika u broju pothranjenih žena, odnosno postotak pothranjenih žena (BMI<20) na oba odjela je otprilike jednak (Tablica 3., Graf 8.). Usporedbom razlika u pothranjenosti kod muških pacijenata s operacijama probavnog sustava (Odjel za abdominalnu kirurgiju) i lokomotornog sustava (Odjel za ortopediju i traumatologiju I) nije utvrđena statistički značajna razlika u broju pothranjenih muškaraca, odnosno broj pothranjenih muškaraca (BMI<20) na oba odjela je otprilike jednak (Tablica 4., Graf 8.).

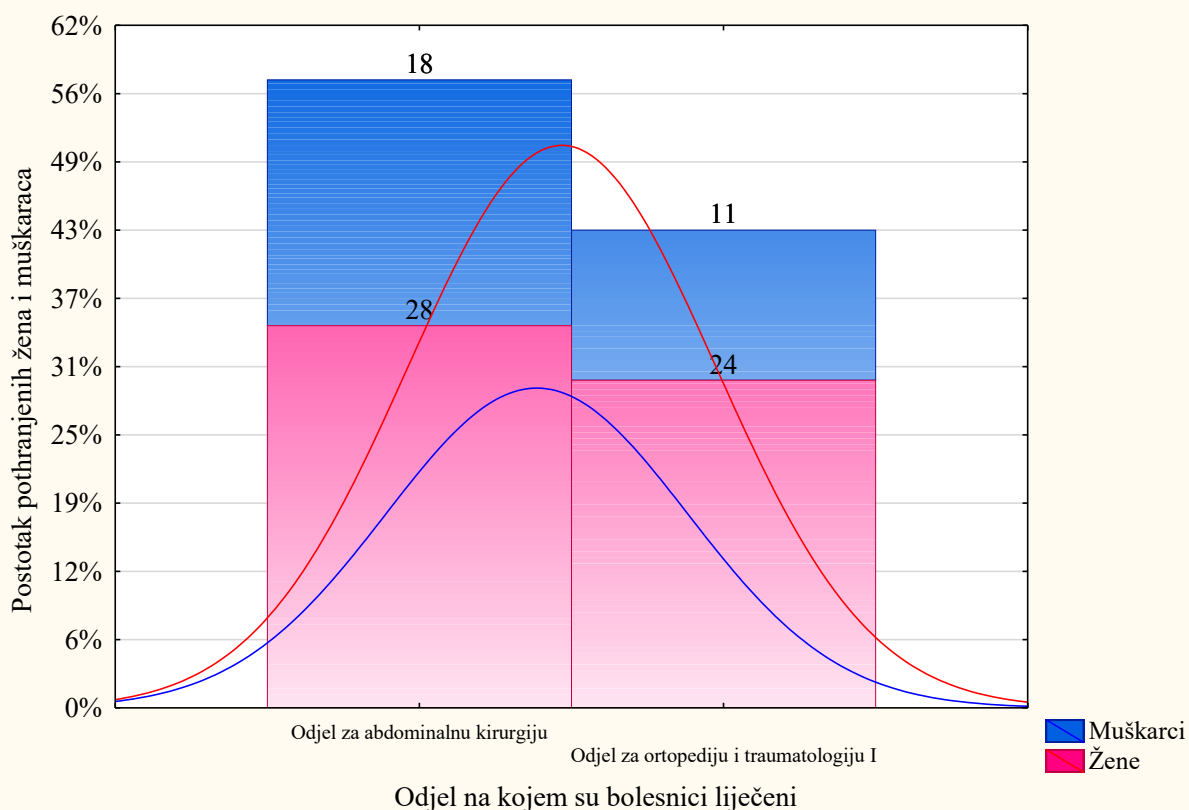
Tablica 3. Ispitivanje razlika u pothranjenosti kod ženskih pacijenata s operacijama probavnog sustava (Odjel za abdominalnu kirurgiju) i lokomotornog sustava (Odjel za ortopediju i traumatologiju I).

		Odjel		$\chi^2$	Yatesova korekcija	<i>p</i>	<i>df</i>
		Abdominalna kirurgija	Ortopedija i traumatologija				
Pothranjenost	Da	28	24	2.77	2.29	>.05	1
	Ne	163	228				

Tablica 4. Ispitivanje razlika u pothranjenosti kod muških pacijenata s operacijama probavnog sustava (Odjel za abdominalnu kirurgiju) i lokomotornog sustava (Odjel za ortopediju i traumatologiju I).

		Odjel		$\chi^2$	Yatesova korekcija	<i>p</i>	<i>Df</i>
		Abdominalna kirurgija	Ortopedija i traumatologija				
Pothranjenost	Da	18	11	0.93	0.59	>.05	1
	Ne	163	146				

Postotak pothranjenih žena i muškaraca u odnosu na ukupan broj pothranjenih žena i ukupan broj pothranjenih muškaraca ( $N_Z=52$ ;  $N_M=29$ ).



Graf 8. Prikaz postotka pothranjenih žena i muškaraca u odnosu na ukupan broj pothranjenih žena i ukupan broj pothranjenih muškaraca ( $N_Z=52$ ;  $N_M=29$ ).

Usporedbom razlika u prekomjernoj tjelesnoj masi kod ženskih bolesnika s operacijama probavnog sustava (Odjel za abdominalnu kirurgiju) i lokomotornog sustava (Odjel za ortopediju i traumatologiju I) utvrđena je statistički značajna razlika u broju žena s prekomjernom tjelesnom masom, odnosno značajno je veći broj žena s prekomjernom tjelesnom masom (BMI=25-30) kod pacijentica s operacijama lokomotornog sustava koje su primljene na Odjel za ortopediju i traumatologiju (Tablica 5., Graf 9.). Usporedbom razlika u prekomjernoj tjelesnoj masi kod muških pacijenata s operacijama probavnog sustava (Odjel za abdominalnu kirurgiju) i lokomotornog sustava (Odjel za ortopediju i traumatologiju I) utvrđena je statistički značajna razlika u broju muškaraca s prekomjernom tjelesnom masom, odnosno značajno je veći broj muškaraca s prekomjernom tjelesnom masom (BMI=25-30) kod pacijenata s operacijama lokomotornog sustava koji su primljeni na Odjel za ortopediju i traumatologiju (Tablica 6., Graf 9.).

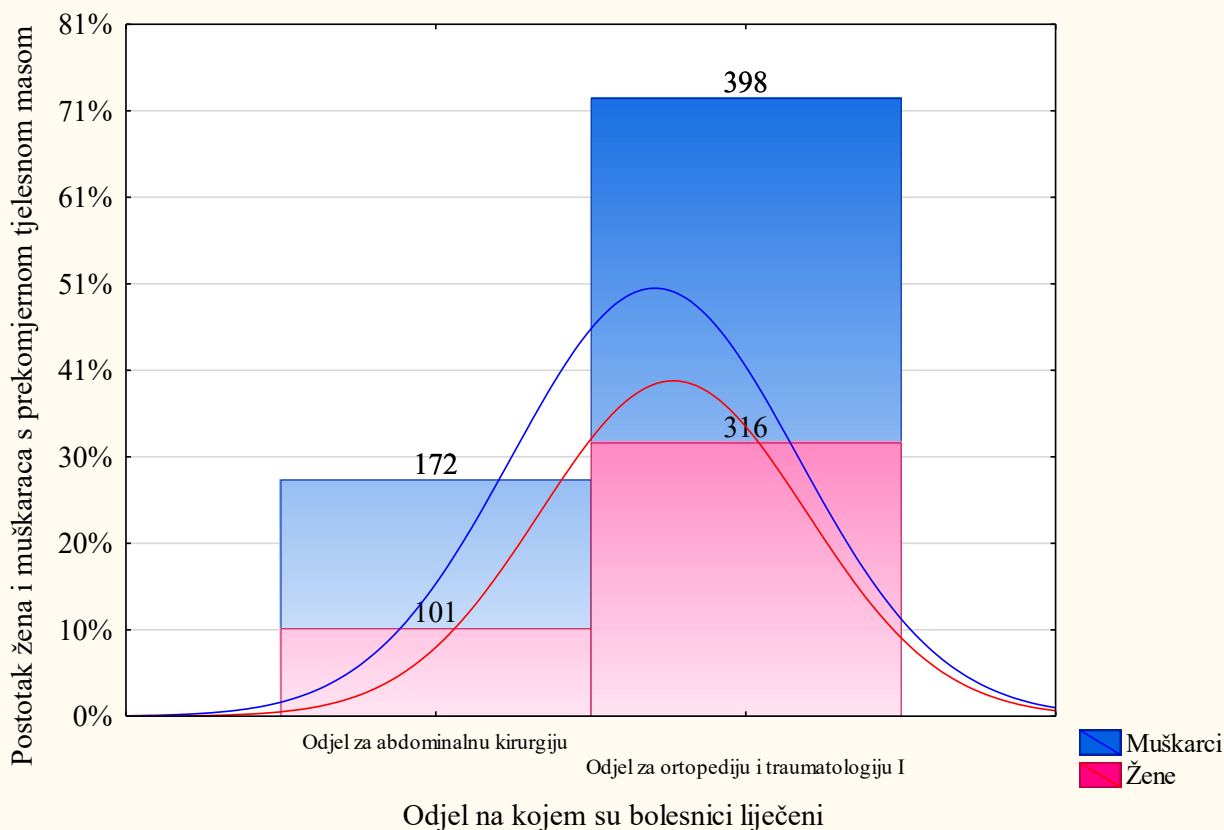
Tablica 5. Ispitivanje razlika u prekomjernoj tjelesnoj masi kod ženskih pacijenata s operacijama probavnog sustava (Odjel za abdominalnu kirurgiju) i lokomotornog sustava (Odjel za ortopediju i traumatologiju I).

		Odjel		$\chi^2$	Yatesova korekcija	p	Df
		Abdominalna kirurgija	Ortopedija i traumatologija				
Prekomjerna tjelesna masa	Da	101	316	<b>27.99</b>	<b>27.20</b>	<b>&lt;.001</b>	<b>1</b>
	Ne	163	228				

Tablica 6. Ispitivanje razlika u prekomjernoj tjelesnoj masi kod muških pacijenata s operacijama probavnog sustava (Odjel za abdominalnu kirurgiju) i lokomotornog sustava (Odjel za ortopediju i traumatologiju I).

		Odjel		$\chi^2$	Yatesova korekcija	p	Df
		Abdominalna kirurgija	Ortopedija i traumatologija				
Prekomjerna tjelesna masa	Da	172	398	<b>43.30</b>	<b>42.34</b>	<b>&lt;.001</b>	<b>1</b>
	Ne	163	146				

Postotak žena i muškaraca s prekomjernom tjelesnom masom u odnosu na ukupan broj žena i ukupan broj muškaraca s prekomjernom tjelesnom masom ( $N_{\text{Z}}=417$ ;  $N_{\text{M}}=570$ ).



Graf 9. Prikaz postotka žena i muškaraca s prekomjernom tjelesnom masom u odnosu na ukupan broj žena s prekomjernom tjelesnom masom i ukupan broj muškaraca s prekomjernom tjelesnom masom ( $N_{\text{Z}}=417$ ;  $N_{\text{M}}=570$ ).

Usporedbom razlika u pretilosti kod ženskih pacijenata s operacijama probavnog sustava (Odjel za abdominalnu kirurgiju) i lokomotornog sustava (Odjel za ortopediju i traumatologiju I) utvrđena je statistički značajna razlika u broju pretilih žena, odnosno značajno je veći broj pretilih žena (BMI>30) kod pacijentica s operacijama lokomotornog sustava koje su primljene na Odjel za ortopediju i traumatologiju (Tablica 7., Graf 10.). Usporedbom razlika u pretilosti kod muških pacijenata s operacijama probavnog sustava (Odjel za abdominalnu kirurgiju) i lokomotornog sustava (Odjel za ortopediju i traumatologiju I) utvrđena je statistički značajna razlika u broju pretilih muškaraca, odnosno značajno je veći broj pretilih muškaraca (BMI>30) kod bolesnika s operacijama lokomotornog sustava koji su primljeni na Odjel za ortopediju i traumatologiju (Tablica 8., Graf 10.).

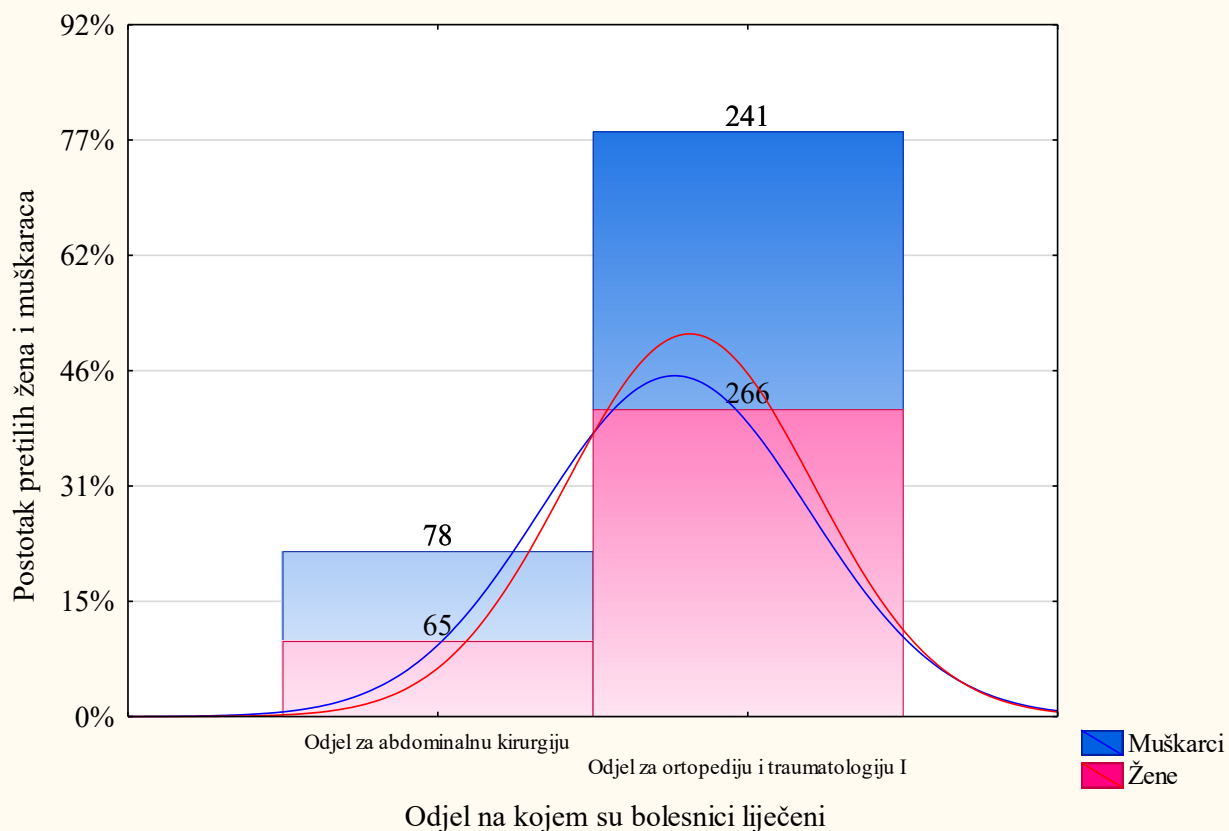
*Tablica 7.* Ispitivanje razlika u pretilosti kod ženskih pacijenata s operacijama probavnog sustava (Odjel za abdominalnu kirurgiju) i lokomotornog sustava (Odjel za ortopediju i traumatologiju I).

		Odjel		$\chi^2$	Yatesova korekcija	<i>p</i>	<i>Df</i>
		Abdominalna kirurgija	Ortopedija i traumatologija				
Pretilost	Da	65	266	<b>40.34</b>	<b>39.32</b>	<b>&lt;.001</b>	<b>1</b>
	Ne	163	228				

*Tablica 8.* Ispitivanje razlika u pretilosti kod muških pacijenata s operacijama probavnog sustava (Odjel za abdominalnu kirurgiju) i lokomotornog sustava (Odjel za ortopediju i traumatologiju I).

		Odjel		$\chi^2$	Yatesova korekcija	<i>p</i>	<i>Df</i>
		Abdominalna kirurgija	Ortopedija i traumatologija				
Pretilost	Da	78	241	<b>53.15</b>	<b>51.96</b>	<b>&lt;.001</b>	<b>1</b>
	Ne	163	146				

Postotak pretilih žena i muškaraca u odnosu na ukupan broj pretilih žena i ukupan broj pretilih muškaraca ( $N_{\text{Ž}}=331$ ;  $N_{\text{M}}=319$ ).



Graf 10. Prikaz postotka pretilih žena i muškaraca u odnosu na ukupan broj pretilih žena i ukupan broj pretilih muškaraca ( $N_{\text{Ž}}=331$ ;  $N_{\text{M}}=319$ ).



## 5 RASPRAVA

U ovom retrospektivnom istraživanju iz baze podataka BIS-a o operativnim zahvatima probavnog i lokomotornog sustava na Odjelu za abdominalnu kirurgiju OB Zadar i Odjelu za ortopediju i traumatologiju s dugotrajnim ortopedskim liječenjem I u Specijalnoj bolnici za ortopediju Biograd na Moru sudjelovalo je 2418 bolesnika. Od ukupnog broja ispitanika, 1191 ispitanik pripada ženskom spolu, a 1227 ispitanika pripada muškom spolu. Na Odjelu za abdominalnu kirurgiju liječeno je 788 bolesnika dok je na Odjelu za ortopediju i traumatologiju I liječeno 1630 bolesnika. U ovom istraživanju je korišten ITM kao metoda procjene nutritivnog statusa. Uzorak je prigodan iz razloga što su istraživanjem obuhvaćeni podaci bolesnika koji su liječeni na oba odjela od 1. siječnja 2019. godine do 31. prosinca 2022. godine. U svrhu odgovora na prvi cilj istraživanja, ITM je tretiran kao kategorijalna varijabla (pothranjenost –  $ITM < 20$ ; prekomjerna tjelesna masa –  $ITM = 25-30$  i pretilost  $ITM > 30$ ). Na Odjelu za abdominalnu kirurgiju, od ukupnog broja ispitanika utvrđeno je 28 pothranjenih žena, 172 žene s prekomjernom tjelesnom masom, 65 pretilih žena, 18 pothranjenih muškaraca, 172 muškaraca s prekomjernom tjelesnom masom i 78 pretilih muškaraca. Na Odjelu za ortopediju i traumatologiju I, od ukupnog broja ispitanika utvrđene su 24 pothranjene žena, 316 žena s prekomjernom tjelesnom masom, 266 pretilih žena, 11 pothranjenih muškaraca, 398 muškaraca s prekomjernom tjelesnom masom i 241 pretili muškarac. Broj umrlih bolesnika iznosi 19, 7 žena i 12 muškaraca na Odjelu za abdominalnu kirurgiju dok na Odjelu za ortopediju i traumatologiju I nije bilo bolesnika sa smrtnim ishodom.

### **5.1 Usporedba nutritivnog statusa kod bolesnika koji su liječeni na Odjelu za abdominalnu kirurgiju u Zadru i bolesnika koji su liječeni na Odjelu za ortopediju i traumatologiju I u Biogradu na Moru**

#### **5.1.1 Prekomjerna tjelesna masa i pretilost**

Jedan od ciljeva ovog istraživanja bio je usporediti razliku u nutritivnom statusu kod bolesnika koji su liječeni na Odjelu za abdominalnu kirurgiju u Zadru i bolesnika koji su liječeni na Odjelu za ortopediju i traumatologiju I u Biogradu na Moru. Korištenjem *Hi-kvadrata* s *Yatesovom korekcijom* utvrđen je značajno veći broj žena i muškaraca s prekomjernom tjelesnom masom i pretilosti na Odjelu za ortopediju i traumatologiju uz razinu rizika  $p < .001$ . Pretilost predstavlja značajnu brigu za ortopede jer negativno utječe na kosti i meka tkiva na biomehaničkoj i biokemijskoj razini (30). Provedeno istraživanje predstavlja novi uvid u

povezanost različitih oblika malnutricije s liječenjem na odjelima za abdominalnu kirurgiju i odjelu za ortopediju i traumatologija. Pregledom literature nije utvrđeno neko slično istraživanje zbog čega su u nastavku opisana istraživanja u kojima je vidljiv utjecaj različitih oblika malnutricije kod bolesnika na ranije navedenim odjelima. Dobiveni rezultati istraživanja o prekomjernoj tjelesnoj masi i pretilosti idu u prilog prijašnjim istraživanjima. U traumatologiji je niskoenergetska trauma češća pojava kod pretilih bolesnika. Kod niskoenergetske traume je sila potrebna za nastanak prijeloma značajno smanjena. Uzrokuje složene kominutivne prijelome ekstremiteta, odnosno mrvljenje kostiju. U ortopediji su prekomjerna tjelesna masa i pretilost nezavisni čimbenici rizika za razvoj osteoartritisa šake i kuka te posebice zgloba koljena. Egbert i suradnici (31) su u svom istraživanju utvrdili značajnu prevalenciju hipoalbuminemije odnosno pada svih proteina u krvi i pretilosti kod ortopedskih i traumatoloških bolesnika koji imaju visokoenergetske traume. Visokoenergetska trauma nastaje kada traumatski događaj ima takvu snagu da premašuje granice otpora strukture kosti. U uzorku bolesnika (31), pretilost se pokazala nezavisnim čimbenikom rizika za pojavu komplikacija tijekom kirurške operacije. Ovim istraživanjem se naglašava važnost pravilne procjene malnutricije kod bolesnika koji se liječe na odjelima za ortopediju i traumatologiju. Nadalje, Kashanchi i suradnici (32) su identificirali i pretilost i morbidnu pretilost kao čimbenike rizika za razvoj komplikacija nakon zahvata ARCR-a (eng. *arthroscopic rotator cuff repair*). Također su utvrdili da s većom razinom pretilosti raste i rizik od komplikacija nakon provođenja ARCR-a. Bookman i suradnici (33) su zaključili da pretili bolesnici imaju mnogo veći rizik od infekcije nakon provođenja zahvata THA (eng. *total hip arthroplasty*) ili TKA (eng. *total knee arthroplasty*) i dislokacije nakon THA. Kod pretilih bolesnika je trajanja implantata skraćeno te su postoperativni rezultati funkcionalnosti bolesnika niži. U slučajevima provođenja zahvata TJA (eng. *total joint arthroplasty*) na pretilim bolesnicima uobičajena je praksa uputiti bolesnika na nutritivnu procjenu, gubitak tjelesne mase ili barijatrijsku procjenu prije provođenja operacije. Bolesnici moraju biti savjetovani o povećanom riziku od komplikacija tijekom i nakon operacija te trebaju imati realna očekivanja o svom postoperativnom ishodu. Najdužu hospitalizaciju je imala pacijentica s dijagnozom S72.0 (prijelom vrata bedrene kosti) kojoj ITM ukazuje na prekomjernu tjelesnu masu.

Kassahun i suradnici (34) ispitivali su utjecaj pretilosti na postoperativne ishode kod bolesnika podvrgnutih hitnoj laparotomiji. Utvrdili su da je stopa gotovo svih postoperativnih specifičnih komplikacija kod pretilih bolesnika povećana. Također su zaključili kako je stopa komorbiditeta bila značajno viša kod bolesnika s pretilošću nego kod bolesnika s normalnom

tjelesnom masom. Na i Park (35) ispitivali su perioperativno liječenje morbidno pretelih bolesnika tijekom abdominalnih operacija te su zaključili da je potrebna pomno perioperativno detaljno razmatranje i multidisciplinarno upravljanje. Predoperativna optimizacija za postizanje 5%-10% gubitka tjelesne mase uz odgovarajuću prehranu i tjelovježbu vrlo je važna. Kod bolesnika koji su morbidno pretili preporučuje se primjena perioperativne antikoagulantne terapije s LMWH (eng. *low molecular weight heparin*) za prevenciju VTE (eng. *venous thromboembolism*). Najvažnija stvar za ovu kategoriju kirurških bolesnika je pedantna tehnika disekcije kako bi se izbjegle ozbiljne komplikacije masivnog krvarenja. Najdužu hospitalizaciju je imao pacijent s dijagnozom K26.6 kojem ITM ukazuje na prekomjernu tjelesnu masu.

### 5.1.2 Pothranjenost

Usporedbom nutritivnog statusa pothranjenosti korištenjem *Hi-kvadrata s Yatesovom korekcijom* nije utvrđena značajna razlika u broju pothranjenih žena i muškaraca, odnosno broj pothranjenih žena i muškaraca je na oba odjela otprilike jednak uz  $p > .05$ . U ovom istraživanju su ukupno utvrđene 83 pothranjene osobe. U literaturi se nalazi malo podataka o utjecaju pothranjenosti na kliničke ishode i infekcije tijekom operacije kod bolesnika koji se liječe na odjelima za ortopediju i traumatologiju. Istraživači (36) su utvrdili kako su rizik od pothranjenosti (eng. *risk of malnutrition*, ROM) i pojava infekcije tijekom operacije (eng. *surgical status infection*, SSI) povezani s povećanom stopom komorbiditeta i potrebom za uzimanjem lijekova, smanjenjem pokretljivosti i većom ovisnosti o hrani. Također, bolesnici s rizikom od pothranjenosti su pokazali 6,2 puta veću stopu smrtnosti nego dobro uhranjeni bolesnici. Istraživači preporučuju da se bolesnicima s rizikom od pothranjenosti preporuči posebna prehrana tijekom hospitalizacije i nakon otpusta iz bolnice kako bi se smanjile postoperativne komplikacije i stopa smrtnosti (36). Pothranjenost je poznati čimbenik rizika za javljanje komplikacija i nepovoljnih ishoda nakon elektivne totalne artroplastike zgloba (TJA). Pes i suradnici (37) objavili su pregledni rad u kojem su donijeli zaključak kako ne postoje istraživanja koja imaju za cilj identificirati validirane i priznate protokole za korekciju pothranjenosti. Pothranjenost je povezana s duljinom boravka kod bolesnika koji se liječe na odjelima za ortopediju. Nicholson i suradnici (38) retrospektivno su proučavali 90 bolesnika koji su bili podvrgnuti totalnoj artroplastici kuka (THA) ili hemiartroplastici i otkrili da su predoperativne razine serumskog albumina  $< 3,5$  g/dL i ukupni broj limfocita  $< 1,50$  stanica/mm povezane s duljom dužinom boravka nakon THA ili hemiartroplastike. Garcia i suradnici (39) u svom istraživanju utvrdili su da je prevalencija pothranjenosti bila 7,6%. Također bolesnici s totalnom artroplastikom ramena (TSA) kod kojih su predoperativne razine albumina  $< 3,5$

g/dL bili su pod mnogo većim rizikom od smrti nakon operacije u usporedbi s bolesnicima s normalnim razinama albumina. Štoviše, pothranjeni bolesnici bili su pod značajno većim rizikom za transfuzijom krvi, duljim ostajanjem u bolnici i smrti čak i unutar 30 dana od provedene operacije (39). Pothranjeni bolesnici liječeni na odjelima za ortopediju također predstavljaju veće financijsko opterećenje za bolničke resurse u usporedbi s dobro uhranjenim bolesnicima. Williams i Wischmeyer (40) zaključili su da bi bez sumnje skrb o prehrani i ukupni ishodi kirurških bolesnika bili značajno poboljšani dodavanjem registriranog dijetetičara kao ključnog člana kirurškog tima.

Pothranjenost je čest problem i kod bolesnika koji se liječe na odjelima za abdominalnu kirurgiju (40%) i bez sumnje jedan je od najvažnijih čimbenika rizika za razvoj postoperativnih komplikacija (41). Literatura o utjecaju pothranjenosti kod bolesnika koji se podvrgavaju gastrointestinalnim operacijama je ograničena. Suvremena istraživanja pokazala su prednosti nutritivnog probira i odgovarajućeg kirurškog liječenja. Hussen i suradnici (42) rezultatima svoga istraživanja sugeriraju da je loš nutritivni status prije operacije važan i neovisni čimbenik lošeg zacjeljivanja rana i duljeg boravka u bolnici. Također su istraživači utvrdili kako se visoka prevalencija pothranjenosti dodatno pogoršala u postoperativnom razdoblju. Kako bi se osigurao dobar ishod, preporuča se utvrditi nutritivni status bolesnika prilikom prijema na odjel. Osim toga, potrebno je uvesti individualizirane dodatke prehrani te bolesnike educirati o prehrani. Akula i Doctor (43) zaključuju da jednostavni alati za procjenu uhranjenosti kao što su serumski albumin, apsolutni broj limfocita i SGA (eng. *Subjective Global Assessment Scale*) mogu točno identificirati pothranjene bolesnike prije operacije i dobri su ukazatelji postoperativnih komplikacija. Stoga izjavljuju da je nužno procijeniti i pokušati poboljšati stanje uhranjenosti bolesnika prije operativnih zahvata.

## **5.2 Važnost uloge medicinske sestre u predoperativnoj edukaciji bolesnika**

Drugi cilj ovog istraživanja odnosi se na objašnjavanje važnosti uloge medicinske sestre u predoperativnoj edukaciji bolesnika te važnost uloge medicinske sestre tijekom postoperativne rehabilitacije. Medicinske sestre/tehničari su najbrojniji članovi medicinskog tima čiji je cilj promicanje zdravlja, zaštita zdravlja i poboljšanje pacijentovog stanja kod već prisutne bolesti. Jedna od najčešćih intervencija koju provode medicinske sestre/tehničari je komunikacija s pacijentom i njegovom obitelji (44). Znatan broj osoba nema dostatno znanje o poželjnom zdravstvenom ponašanju. Problem nastaje kada nedostatak znanja ugrožava pacijentovo stanje te je nužna intervencija medicinske sestre. Neupućenost kao jedna od

sestrinskih dijagnoza može uzrokovati anksioznost, strah i smanjenu mogućnost brige o sebi. Stoga, jedna od najvažniji sestričkih intervencija je edukacija. Kod pacijenata koji dolaze u bolnicu na kirurški zahvat psihološka priprema započinje od samog prijema na odjel. Pacijentu je nužno davati upute i potrebne informacije kako bi se lakše prilagodio na proces liječenja. Vrlo je važno da informacije koje iznosimo pacijentu prilagodimo njegovoj dobi i stupnju obrazovanje te izbjegnemo stručnu terminologiju. Psihičko stanje kirurškog bolesnika iznimno je važna za ishode liječenja, učinkovitost liječenja, broj i vrstu komplikacija, broj dana boravka u bolnici te ukupno zadovoljstvo samog pacijenta (45). U 2010. godini u britanskom časopisu anestezičara objavljeno je istraživanje o dostupnosti informacija bolesnicima korištenjem videa pri čemu su uspoređivane razine anksioznosti između eksperimentalne i kontrolne skupine (46). Eksperimentalnoj skupini pušten je kratki film koji je kreirao autor istraživanja u kojem je prikazan tijek boravljenja u bolnici. U uzorak eksperimentalne skupine uključeni su bolesnici sa zahvatom na području gornjih ili donjih ekstremiteta uz korištenje regionalne anestezije. Razina anksioznosti je procijenjena prije i nakon puštanja filma, sat vremena prije zahvata te osam sati nakon zahvata (46). Prije gledanja filma nije utvrđena razlika u rezultatima između kontrolne i eksperimentalne skupine. Kod bolesnika unutar kontrolne skupine prije operacije je utvrđena povišena razina anksioznosti i tjeskobe u odnosu na eksperimentalnu skupinu kod koje je utvrđena niža razina anksioznosti (46). Iz istraživanja je izveden zaključak da način informiranja kao što je film može imati značajan utjecaj na razinu stresa kod bolesnika i povoljniji utjecaj na boravak bolesnika u bolnici. Predoperativne edukacije trebaju uključivati sljedeće podatke: a) objašnjenja predoperativnog postupka, b) objašnjenja nužnog postupka kao što je uvođenje intravenskih kanila i unošenje lijekova i infuzije, c) informacije koje se odnose na rane postoperativne oporavke uz intravenske tekućine i drenaže, d) upute o postoperativnim vježbama i što ranija ustajanja, e) specifične informacije koje su vezane za zahvate i stanja bolesnika (46). Kod zakazanih kirurških zahvata, predoperativne edukacije se obično pružaju jedan dan prije operacije te se dalje nastavljaju do samih operativnih zahvata.

Predoperativne edukacije koje se odnose na abdominalnu kirurgiju su važne zbog povećanja znanja bolesnika o pripremi za operaciju, smanjivanje anksioznosti, poboljšavanje sposobnosti suočavanja s perioperativnim iskustvom i oporavljanjem te smanjivanja rizika od komplikacija nakon operativnog zahvata (učenje postoperativnih vježbi) (46). Predoperativne edukacije uključuju podučavanja bolesnika o njihovim specifičnim operacijama unutar područja abdomena, rizicima i koristima uslijed abdominalne kirurgije, načine pripreme za operacije na trbuhu, očekivanja za vrijeme hospitalizacije što uključuje i samu operaciju te

početno vrijeme oporavljanja u bolnici. Strategije učenja i motivacije poput izravne poduke, pisanih materijala, demonstracije, interneta i drugih računalno posredovanih mogućnosti mogu se koristiti tijekom podučavanja bolesnika o pripremi za operacije abdomena. Najučinkovitijim strategijama radi pružanja predoperativnih edukacija bolesnika smatra se individualiziranje informacija kombiniranjem učenja i motivacijskih aktivnosti te raspravljanje o temama koje bolesnici definiraju relevantnima za svoje zdravstvene situacije. Edukacije o pripremama za abdominalne operacije često započinju u ambulantom ili u predoperativnim klinikama, a nastavljaju se poslije prijema u bolnice ili ambulante kirurške centre za abdominalnu kirurgiju. Vrlo je važno kontinuirano pružati dosljedne informacije kroz zdravstvenu njegu (47). Predoperativnim edukacijama prije operativnih zahvata je potrebno pristupiti putem timskog rada kojeg čine medicinske sestre, liječnik i bolesnici. Predoperativne edukacije predstavljaju rutinske dijelove skrbi o bolesnicima za medicinsku sestru i druge medicinske djelatnike poput fizioterapeuta koji rade u kirurškim okruženjima. Neovisno o tome hoće li bolesnici biti na oprezu, uspavani ili pod anestezijom za vrijeme operacije, bolesnici i njihovi najbliži mogu potražiti informacije o tijeku izvođenja kirurškog zahvata. Kod bolesnika i članova obitelji često se tijekom neposrednog predoperativnog razdoblja javlja anksioznost koja može ometati sposobnosti obraćanja pozornosti i upijanja informacija koje su prezentirane za vrijeme predoperativne edukacije. Zbog toga bolesnik i njegova obitelj bolje razumiju informacije pružene usmenim i pismenim putem u danima prije operacije. Edukaciju je potrebno usmjeriti na bolesnike i temeljiti na dokazima. Edukativne informacije je potrebno pružiti uzimajući u obzir kulturu bolesnika, jezik i razinu razumijevanja. Uspješnost tiskovnih materijala je ovisna o bolesnikovoj razumljivosti o utjecaju sljedećih čimbenika: vizualna privlačnost, čitljivost, stil teksta, tip slova, izgled i veličina (47). Osim farmakoloških metoda ublažavanja boli, moguće je korištenje nefarmakoloških metoda ublažavanja boli radi usmjeravanja pozornosti, olakšavanja disanja i promicanja opuštanja. Vježbe opuštanja moguće je izvoditi u svrhu smanjivanja postoperativne boli, a navedena nefarmakološka strategija se može koristiti samostalno ili u kombinaciji s lijekovima protiv bolova radi povećavanja učinka analgetika.

Iako nije novi koncept, postoji sve veći broj literature koja izvješćuje o poboljšanim ishodima kada su informacije i edukacija o nadolazećoj ortopedskoj operaciji bolesnika pružene pravodobno tako da je smanjena prije i postoperativna tjeskoba, smanjena postoperativna bol, bolje suočavanje, kraće vrijeme hospitalizacije, povećan broj otpusta kući, niži ponovni prijemi i poboljšani troškovi. Nedavni podaci pokazali su da je predoperativna edukacija kao jedna intervencija smanjila duljinu boravka nakon ugradnje totalne endoproteze koljena bez

povećanja komplikacija ili ponovnih hospitalizacija unutar 90 dana od otpusta (45). Predoperativna edukacija također može psihološki pripremiti bolesnike za ciljeve rehabilitacije pružajući im s jasnim očekivanjima od procesa oporavka (48). Pružanje odgovarajućih informacija bolesniku također može povećati njihov osjećaj odgovornosti za uspješnu operaciju kao i poboljšanje uvjerenja da su sposobni nositi se s operacijom (48). Bol nakon totalne endoproteze koljena korelira s povećanom predoperativnom razinom tjeskobe (48). Pružanje obrazovnih materijala na razini pismenosti bolesnika će poboljšati svoje razumijevanje operacije, smanjiti tjeskobu i poboljšati ishode koji su klinički značajni. Pružanje ovog materijala na jednostavnom jeziku ključno je za poboljšanje zdravstvene pismenosti. Jednostavan jezik je komunikacija koju korisnici mogu razumjeti prvi put kada je pročitaju ili čuju (48). Edukacija odraslih bolesnika o kirurškim zahvatima može se ostvariti različitim metodama; općenito, informacije prilagođene konkretnom postupku u interaktivnom formatu daju najbolje rezultate (48). Jedna od ključnih značajki za poboljšanje učenja i zadržavanja je korištenje ponavljanja. Korištenje metode raspoređenog zadržavanja povećava zadržavanje pamćenja do 200% (48). Razmaknuto ponavljanje je tehnika učenja koja uključuje sve veće vremenske intervale između naknadnih pregleda prethodno naučenog materijala kako bi se iskoristio psihološki učinak razmaka (48). Korištenje metode raspoređenog zadržavanja za ponavljanje i jačanje bolesnikovih očekivanja, ciljeva i kirurških informacija može biti ključno za poboljšanje ishoda. Edukacija bolesnika gotovo uvijek počinje u ordinaciji s kirurgom koji pruža edukaciju jedan na jedan u trenutku kada se potvrdi odluka o operaciji. Ova sesija edukacije obavještava bolesnika o očekivanjima, rizicima i alternativama za nadolazeću operaciju.

### **5.3 Važnost uloge medicinske sestre tijekom postoperativne rehabilitacije**

Medicinske sestre imaju ključnu ulogu tijekom postoperativne edukacije pacijenata što je važan dio procesa nakon operacije. Postoperativna edukacija podrazumijeva pružanje potrebnih informacija i podrške kako bi se osigurao brz oporavak. Medicinske sestre prate vitalne znakove pacijenta nakon operacije te su odgovorne za pravodobno prepoznavanje komplikacija ili nuspojava te su nužne reagirati kako bi osigurale siguran oporavak pacijenta. Također, pružaju pacijentima i njihovim obiteljima informacije o tome što mogu očekivati tijekom razdoblja oporavka. Educiraju pacijente o tome kako se pravilno brinuti za kiruršku ranu, educiraju o prehrani koja će pospješiti cijeljenje rane te daju upute o tjelesnim aktivnostima koje će pospješiti oporavak (49).

## 5.4 Ograničenja istraživanja

Ograničenja ovog istraživanja odnose se na uzorak koji je prikupljen samo na području OB Zadar dok Odjel ortopedije i traumatologije pripada Specijalnoj bolnici u Biogradu na Moru zbog čega se ovo istraživanje može ponoviti na većem broju OB na području Republike Hrvatske. S obzirom da je ovo istraživanje, retrospektivne i korelacijske prirode, ne može se govoriti o utjecaju prekomjerne tjelesne mase i pretilosti na liječenje na Odjelu za ortopediju i traumatologiju I jer je o utjecaju jedne varijable na drugu moguće govoriti, samo u eksperimentalnim nacrtima. Ovim istraživanjem nisu obuhvaćene informacije o dužini vremenskog trajanja svakog BMI-ja o nedavnom iznenadnom dobivanju ili gubljenju tjelesne mase i komorbiditetu. Također je u budućim istraživanjima preporučljivo koristiti veći broj alata za procjenu nutritivnog statusa pritom se usmjeravajući samo na jedan odjel radi adekvatnijeg uvida u povezanost poremećaja malnutricije s bolestima i postoperativnim komplikacijama probavnog i lokomotornog sustava. Samim time, uzimanjem u obzir navedenih ograničenja istraživanja, u budućim istraživanjima bi se mogla pružiti adekvatnija skrb, edukacija i rehabilitacija bolesnika koji se podvrgavaju operacijama probavnog i lokomotornog sustava.



## 6 ZAKLJUČAK

Na temelju dobivenih rezultata i u skladu s ciljevima mogu se donijeti sljedeći zaključci:

- Nije utvrđena statistički značajna razlika između broja pothranjenih žena i muškaraca između Odjela za abdominalnu kirurgiju u Zadru i Odjela za ortopediju i traumatologiju I u Biogradu na Moru pri čemu je broj pothranjenih žena i muškaraca (BMI<20) na Odjelu za abdominalnu kirurgiju OB Zadar i Odjelu za ortopediju i traumatologiju s dugotrajnim ortopedskim liječenjem I u Specijalnoj bolnici za ortopediju Biograd na Moru otprilike jednak.
- Utvrđena je statistički značajna razlika između broja žena i muškaraca s prekomjernom tjelesnom masom između Odjela za abdominalnu kirurgiju u Zadru i Odjela za ortopediju i traumatologiju I u Biogradu na Moru pri čemu je značajno veći broj liječenih žena i muškaraca s prekomjernom tjelesnom masom (BMI=25-30) na Odjelu za ortopediju i traumatologiju s dugotrajnim ortopedskim liječenjem I u Specijalnoj bolnici za ortopediju Biograd na Moru.
- Utvrđena je statistički značajna razlika između pretilih broja žena i muškaraca između Odjela za abdominalnu kirurgiju u Zadru i Odjela za ortopediju i traumatologiju I u Biogradu na Moru pri čemu je značajno veći broj liječenih pretilih žena i muškaraca (BMI>30) na Odjelu za ortopediju i traumatologiju s dugotrajnim ortopedskim liječenjem I u Specijalnoj bolnici za ortopediju Biograd na Moru.
- Predoperativne edukacije se smatraju izuzetno važnima zbog povećavanja znanja bolesnika o predoperativnoj pripremi, smanjivanja anksioznosti, poboljšavanja sposobnosti suočavanja s perioperativnim iskustvom i oporavljanjem te smanjivanja rizika od postoperativnih komplikacija.
- Jačanje sestrinstva u rehabilitaciji predstavlja vitalni čimbenik za pružanje visokokvalitetne rehabilitacije i postizanje optimalnih rezultata kod bolesnika.

## 7 LITERATURA

1. Vranešić Bender D, Krznarić Ž. Malnutricija–pothranjenost bolničkih pacijenata. *Medicus*. 2008 25;17(1\_Nutricionizam):71-9.
2. Wang YX. Chang NC. i Rudnicki MA. Skeletal muscle remodeling and regeneration. *Pathology of Human Disease* 2014:567-579.
3. Yuan S. i Larsson SC. Epidemiology of sarcopenia: Prevalence, risk factors, and consequences. *Metabolism* 2023;144:155533.
4. Polyzos SA. Vachliotis ID. i Mantzoros CS. Sarcopenia, sarcopenic obesity and nonalcoholic fatty liver disease. *Metabolism* 2023;147(155676).
5. Serón-Arbeloa C. Labarta-Monzón L. Puzo-Foncillas J. Mallor-Bonet T. Lafita-López A. Bueno-Vidales N. i Montoro-Huguet M. Malnutrition screening and assessment. *Nutrients* 2022;14(12),2392.
6. Ukleja A, Gilbert K, Mogensen KM, Walker R, Ward CT, Ybarra J, Holcombe B, Task Force on Standards for Nutrition Support: Adult Hospitalized Patients, the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Standards for nutrition support: adult hospitalized patients. *Nutrition in Clinical Practice*. 2018;33(6):906-20.
7. Cederholm T, Barazzoni RO, Austin P, Ballmer P, Biolo GI, Bischoff SC, Compher C, Correia I, Higashiguchi T, Holst M, Jensen GL. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clinical nutrition*. 2017;36(1):49-64.
8. Kondrup JE, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clinical nutrition*. 2003;22(4):415-21.
9. Raslan M, Gonzalez MC, Dias MC, Nascimento M, Castro M, Marques P, Segatto S, Torrinhas RS, Cecconello I, Waitzberg DL. Comparison of nutritional risk screening tools for predicting clinical outcomes in hospitalized patients. *Nutrition*. 2010;26(7-8):721-6.
10. Poulia KA. Yannakoulia M. Karageorgou D. Gamaletsou M. Panagiotakos DB. Sipsas NV. i Zampelas A. Evaluation of the efficacy of six nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly. *Clinical nutrition* 2012;31(3),378-385.
11. Bolayir B, Arik G, Yeşil Y, Kuyumcu ME, Varan HD, Kara Ö, Güngör AE, Yavuz BB, Cankurtaran M, Halil MG. Validation of nutritional risk screening-2002 in a hospitalized adult population. *Nutrition in Clinical Practice*. 2019;34(2):297-303.
12. Vitez D. Primjena metoda procjene nutritivnog statusa starije populacije (Završni rad, Sveučilište Sjever. Sveučilišni centar Varaždin. Odjel za sestrinstvo), 2018 [pristupljenp

<https://zir.nsk.hr/islandora/object/unin%3A1976/datastream/PDF/view>

13. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston NA, Whittaker S, Mendelson RA, Jeejeebhoy KN. What is subjective global assessment of nutritional status?. *Journal of parenteral and enteral nutrition*. 1987;11(1):8-13.
14. Mogensen KM, Malone A, Becker P, Cutrell S, Frank L, Gonzales K, Hudson L, Miller S, Guenter P, Malnutrition Committee of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). Academy of nutrition and dietetics/American society for parenteral and enteral nutrition consensus malnutrition characteristics: usability and association with outcomes. *Nutrition in Clinical Practice*. 2019;34(5):657-65.
15. Mangalam K. Muneesh C. Akshay A. Ambreen F. i Pramod S. Prevalence of overweight and obesity among school going adolescent in Patna. *Medico-Legal Updat* 2021;21(1),446-450.
16. Marley A. Smith SC, Ahmed R, Nightingale P. i Cooper SC. Vitamin A deficiency: experience from a tertiary referral UK hospital; not just a low-and middle-income country issue. *Public health nutrition* 2021;24(18),6466-6471.
17. Nam SY. Obesity-related digestive diseases and their pathophysiology. *Gut and liver* 2017;11(3),323.
18. Emerenziani S. Pier Luca Guarino M. Trillo Asensio LM. Altomare A. Ribolsi M. Balestrieri P. i Cicala M. Role of overweight and obesity in gastrointestinal disease. *Nutrients* 2019;12(1),111.
19. Del Porto H, Pechak C, Smith D, Reed-Jones R. Biomechanical effects of obesity on balance. *International Journal of Exercise Science*. 2012;5(4):301-20.
20. Parratte S, Pesenti S, Argenson JN. Obesity in orthopedics and trauma surgery. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2014;100(1):S91-7.
21. Rodríguez L. Cervantes E. i Ortiz R. Malnutrition and gastrointestinal and respiratory infections in children: a public health problem. *International journal of environmental research and public health* 2011;8(4),1174-1205.
22. Winter TA. The effects of undernutrition and refeeding on metabolism and digestive function. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care* 2006;9(5),596-602.
23. Manjeeta DM, Vikramaditya DB, Joshi DH, Jha DA. Undernutrition in diarrhea affected under-five children. *Public Health Rev Int J Public Health Res*. 2019;6(3):119-25.

24. Saunders J. i Smith T. Malnutrition: causes and consequences. *Clinical medicine* 2010;10(6),624.
25. Demling RH. Nutrition, anabolism, and the wound healing process: an overview. *Eplasty*. 2009;9.
26. Duerksen DR, Laporte M, Jeejeebhoy K. Evaluation of nutrition status using the subjective global assessment: malnutrition, cachexia, and sarcopenia. *Nutrition in Clinical Practice*. 2021;36(5):942-56.
27. Jeejeebhoy KN. Malnutrition, fatigue, frailty, vulnerability, sarcopenia and cachexia: overlap of clinical features. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*. 2012;15(3):213-9.
28. Deutz NE. Ziegler TR. Matheson EM. Matarese LE. Tappenden KA. Baggs GE. ... i NOURISH Study Group. Reduced mortality risk in malnourished hospitalized older adult patients with COPD treated with a specialized oral nutritional supplement: subgroup analysis of the NOURISH study. *Clinical nutrition* 2021;40(3),1388-1395.
29. Kramer CS. Groenendijk I. Beers S. Wijnen HH. Van de Rest O. i De Groot LC. The association between malnutrition and physical performance in older adults: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Current Developments in Nutrition* 2022;6(4).
30. Parratte S. Pesenti S. i Argenson JN. Obesity in orthopedics and trauma surgery. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* 2014;100(1),S91-S97.
31. Egbert RC. Bouck TT. Gupte NN. Pena MM. Dang KH. Ornell SS. i Zelle, B. A. Hypoalbuminemia and obesity in orthopaedic trauma patients: body mass index a significant predictor of surgical site complications. *Scientific reports* 2020;10(1),1953.
32. Kashanchi KI. Nazemi AK. Komatsu DE. i Wang ED. Level of obesity is directly associated with complications following arthroscopic rotator cuff repair. *Journal of shoulder and elbow surgery* 2021;30(7),1581-1587.
33. Bookman JS. Schwarzkopf R. Rathod P. Iorio R. i Deshmukh AJ. Obesity: the modifiable risk factor in total joint arthroplasty. *Orthopedic Clinics* 2018;49(3),291-296.
34. Kassahun WT. Mehdorn M. i Babel J. The impact of obesity on surgical outcomes in patients undergoing emergency laparotomy for high-risk abdominal emergencies. *BMC surgery*, 2022;22(1),15.
35. Na BG. i Park SJ. Perioperative Management of Morbidly Obese Patients during Major Abdominal Surgery. *Annals of Clinical Nutrition and Metabolism* 2021;13(2),26-33.

36. Maurer E. Wallmeier V. Reumann MK. Ehnert S. Ihle C. Schreiner AJ. ... i Nüssler AK. Risk of malnutrition in orthopedic trauma patients with surgical site infections is associated with increased morbidity and mortality—a 3-year follow-up study. *Injury* 2020;51(10),2219-2229.
37. Pes M. Pulino A. Pisanu F. i Manunta AF. Why malnutrition in orthopaedic elective patient is still an issue? A recent review of the literature. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology* 2023;1-5.
38. Nicholson JA. Dowrick AS. i Liew SM. Nutritional status and short-term outcome of hip arthroplasty. *Journal of Orthopaedic Surgery* 2012;20(3),331-335.
39. Garcia GH. Fu MC. Dines DM. Craig EV. i Gulotta LV. Malnutrition: a marker for increased complications, mortality, and length of stay after total shoulder arthroplasty. *Journal of shoulder and elbow surgery* 2016;25(2),193-200.
40. Williams DG. i Wischmeyer PE. Perioperative nutrition care of orthopedic surgery patient. *Techniques in orthopaedics (Rockville, Md.)*, 2020;35(1),15.
41. Cerantola Y. Grass F. Cristaudi A. Demartines N. Schäfer M. i Hübner M. Perioperative nutrition in abdominal surgery: recommendations and reality. *Gastroenterology research and practice*, 2011.
42. Hussen L. Tadesse E. i Teferi DY. Preoperative nutritional status and its consequences on abdominal surgery in wolaita zone, southern ethiopia: An institution-based observational study. *Journal of nutrition and metabolism*, 2020.
43. Akula B. i Doctor N. A prospective review of preoperative nutritional status and its influence on the outcome of abdominal surgery. *Cureus* 2021;13(11).
44. Kičić M. E zdravlje – savjetodavna uloga medicinskih sestara Dostupno na adresi: <https://hrcak.srce.hr/file/174226>
45. Kalauz S. Zdravstvena njega kirurškog bolesnika – opća. Zagreb – Medicinska naklada, 2020;40-3.
46. Foschio P. Utjecaj preoperativne edukacije na postoperativni oporavak. Završni rad, Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci, Katedra za zdravstvenu njegu, 2020 [pristupljeno 11.9.2023.] Dostupno na: <https://repository.fzsri.uniri.hr/islandora/object/fzsri%3A1062/datastream/PDF/view>
47. Strmecki M. (2020). Hitna stanja u abdominalnoj kirurgiji. Diplomski rad, Sveučilište Sjever, Sveučilišni centar Varaždin, Odjel za sestrinstvo, 2020 [pristupljeno 1.9.2023.] Dostupno na: <https://repositorij.unin.hr/islandora/object/unin%3A3717/datastream/PDF/view>

48. Edwards PK. Mears SC. i Lowry Barnes C. Preoperative education for hip and knee replacement: never stop learning. *Current reviews in musculoskeletal medicine* 2017;10,356-364.
49. Renić B. Sestrinska skrb bolesnika kod ubrzanog oporavka nakon kirurškog zahvata  
Dostupno na adresi:  
[file:///C:/Users/marin/Downloads/sestrinska\\_skrb\\_bolesnika\\_kod\\_ubrzanog\\_oporavka\\_nakon\\_kirurskog\\_zahvata.pdf](file:///C:/Users/marin/Downloads/sestrinska_skrb_bolesnika_kod_ubrzanog_oporavka_nakon_kirurskog_zahvata.pdf)

## 8 PRILOZI

### Prilog 1

U Prilogu 1 su prikazani ostali alati za procjenu nutritivnog rizika od 1979. godine do 2021. godine (Tablica 1.) i skraćeni prikaz metoda nutritivnog probira i nutritivne procjene 1987. do 2019. godine (Tablica 2.).

Tablica 9. Ostali alati za procjenu nutritivnog rizika od 1979. godine do 2021. godine.

Naziv alata	Značajke alata	Na kome se primjenjuje?	Referenca
<i>Instant Nutritional Assessment (INA, 1979)</i>	ispituje razinu albumina i ukupan broj limfocita	na pacijentima s operacijom karcinoma, bolestima jetre i gušterače	Seltzer i suradnici (1979)
<i>Nutritional Screening Initiative Checklist (DETERMINE, 1994)</i>	ispituje prehranu pacijenta	na starijim pacijentima	Dwyer (1994)
<i>Risk Evaluation for Eating and Nutrition (SCREEN, 2000).</i>	ispituje čimbenike koji utječu na unos hrane, društvene čimbenike	na starijim pacijentima	Keller H i suradnici (2000)
<i>Malnutrition Inflammatory Score (MIS, 2001)</i>	SGA metoda u kombinaciji s ITM-om, serumskim albuminom i serumskim TIBC-om	na pacijentima na dijalizi	Kalantar-Zadeh i suradnici (2001)
<i>South Manchester University Hospitals Nutritional Assessment Score (2001)</i>	ispituje dob, mentalno stanje, tjelesnu masu, unos hrane, sposobnost jedenja, zdravstveno stanje i rad crijeva	na svim hospitaliziranim pacijentima	Burden i suradnici (2001)
<i>Controlling Nutritional Status (CONUT, 2002)</i>	ispituje laboratorijske podatke (serumski albumin, kolesterol, ukupne limfocite i hematokrit)	na svim hospitaliziranim pacijentima	De Ulibarri Perez i suradnici (2002)
<i>Rapid Screen (2004)</i>	ispituje promjenu tjelesne mase, ITM	na svim hospitaliziranim pacijentima	Visvanathan i suradnici (2004)
<i>British nutrition screening tool (NST) 2004</i>	ispituje tjelesnu masu i visinu, nedavni nenamjerni gubitak tjelesne mase i apetit	na svim hospitaliziranim pacijentima	Weekes i suradnici (2004)
<i>Glasgow Prognostic Score (GPS, 2007)</i>	ispituje serumske razine albumina i C-reaktivnog proteina (CRP)	na pacijentima koji boluju od karcinoma	McMillan i suradnici (2007)
<i>Protein Energy Wasting (PEW, 2008)</i>	ispituje kemijski sastav seruma, BMI, mišićna masa i unos hranom	na pacijentima na dijalizi	Fouque i suradnici (2008)
<i>Cachexia Consensus (2008)</i>	ispituje smanjenje mišićne snage, umor, anoreksiju, abnormalnu biokemiju	na pacijentima koji boluju od kaheksije	Evans i suradnici (2008)
<i>Imperial Nutritional Screening (INSYST, 2009)</i>	ispituje nenamjerno mršavljenje i smanjeni unos hrane	na svim hospitaliziranim pacijentima	Tammam i suradnici (2009)
<i>3-Minute Nutrition Screening (3-MinNS, 2009)</i>	ispituje nenamjerni gubitak tjelesne mase u posljednjih 6 mjeseci, unos hrane u proteklom tjednu, ITM, prisutnost gubitka mišića u	na svim hospitaliziranim pacijentima	Lim i suradnici (2009)

	temporalnom i klavikularnom području		
<i>Objective Screening Nutrition Dialysis (OSND, 2010)</i>	ispituje neka antropometrijska mjerenja, razine albumina, transferina i kolesterola	na pacijentima na dijalizi	Beberashvili i suradnici (2010)
<i>Cancer Cachexia Classification (2011)</i>	ispituje gubitak tjelesne mase, ITM, unos hrane, anoreksiju, mišićnu masu, metaboličke promjene, dnevne obrasce prehrane	na pacijentima koji boluju od karcinoma	Fearon i suradnici (2011)
<i>Spinal Nutrition Screening Tool (SNST, 2012)</i>	ispituje povijest gubitka tjelesne mase, ITM, dob, prisutnost komorbiditeta, stanje kože, apetit i sposobnost jedenja	na pacijentima s ozljedom leđne moždine	Wong i suradnici (2012)
<i>Royal Free Hospital Nutritional Prioritizing Tool (RFH-NPT, 2012)</i>	ispituje nenamjerni gubitak tjelesne mase, ITM, utjecaj viška tjelesnih tekućina i unosa hrane	na pacijentima s kroničnom bolesti jetre	Arora i suradnici (2012)
<i>Nutrition Impact Symptoms Score (NIS, 2013)</i>	ispituje simptome koji utječu na unos hrane	na pacijentima na dijalizi	Campbell i suradnici (2012)
<i>Eating Validation Scheme (EVS, 2013)</i>	ispituje prehrambene navike	na starijim pacijentima	Beck i suradnici (2013)
<i>Canadian Nutrition Screening Tool (CNST, 2015)</i>	ispituje gubitak tjelesne mase, smanjeni unos hrane, ITM	na svim hospitaliziranim pacijentima	Laporte i suradnici (2014)
<i>Royal Marsden Nutrition Screening Tool (RMNST, 2015)</i>	ispituje gubitak tjelesne mase tijekom prethodna 3 mjeseca, unos hrane manji od 50 % normalnog u prethodnih 5 dana, simptome koji utječu na unos hrane	na pacijentima koji boluju od karcinoma	Shaw i suradnici (2015)
<i>Malnutrition Inflammation Risk Tool (MIRT, 2016)</i>	ispituje ITM, gubitak tjelesne mase, CRP (C-Reactive Protein)	na pacijentima s upalnim bolestima crijeva	Jansen i suradnici (2016)
<i>NUTRISCORE (2017)</i>	ispituje položaj tumora i aktivno liječenje	na pacijentima koji boluju od karcinoma	Arribas i suradnici (2016)
<i>Saskatchewan Inflammatory Bowel Disease Nutrition Risk Tool (SaskIBD-NRT, 2018)</i>	ispituje gubitak tjelesne mase, GI simptome, anoreksiju i ograničenje unosa hrane	na pacijentima s upalnim bolestima crijeva	Haskey i suradnici (2018)
<i>BMI–Lymphocyte–Uric Acid–Triglyceride (BULT, 2019)</i>	ispituje ITM, limfocite, mokraćnu kiselinu i trigliceride	na pacijentima koji boluju od karcinoma skvamoznih stanica jednjaka	Xu i suradnici (2019)
<i>Bach Mai Boston Tool (BBT, 2019)</i>	ispituje oralni unos, ITM i gubitak tjelesne mase u zadnja 3 mjeseca	na pacijentima koji boluju od karcinoma	Van i suradnici (2019)
<i>Dialysis Malnutrition Score (DMS, 2021)</i>	ispituje pitanja o povijesti dijalize i fizičkom pregledu koji se odnosi na gubitak potkožnog masnog tkiva i gubitak mišića	na pacijentima na dijalizi	Hassanin i suradnici (2021)



<i>Nutritional Screening Inflammatory Bowel Diseases (NS-IBD, 2021)</i>	ispituje ITM, nenamjerni gubitak tjelesne mase, GI simptome	na pacijentima s upalnim bolestima crijeva	Fiorindi i suradnici (2021)
---	---	--	-----------------------------

Tablica 10. Skraćeni prikaz metoda nutritivnog probira i nutritivne procjene 1987. do 2019. godine.

<b>Naziv metode</b>	<b>Značajke metode</b>	<b>Na kome se primjenjuje?</b>	<b>Referenca</b>
<i>Subjective Global Assessment (SGA, 1987)</i>	ispituje promjenu tjelesne mase, promjenu unosa hrane, gastrointestinalne simptome i funkcionalnu sposobnost	na pacijentima koji boluju od karcinoma i bolesti jetre	Baker i suradnici (1982)
<i>Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA, 1996)</i>	ispituje promjenu tjelesne mase, promjenu unosa hrane, gastrointestinalne simptome i funkcionalna sposobnost	na pacijentima koji boluju od karcinoma i bolesti jetre	Ottery (1996)
<i>Mini Nutritional Assessment (MNA, 1996)</i>	ispituje antropometrijske mjere, klinička povijest i podaci o prehrani	na starijim pacijentima	Guigoz i suradnici (1996)
<i>ASPEN Criteria for Malnutrition (2012)</i>	ispituje nedovoljan unos energije, gubitak tjelesne mase, gubitak mišićne mase, gubitak potkožnog masnog tkiva, lokalizirano ili generalizirano nakupljanje tekućine, smanjen funkcionalni status	na hospitaliziranim pacijentima	White i suradnici (2012)
<i>ESPEN Criteria for Malnutrition (2015)</i>	ispituje ITM<18,5 ili gubitak tjelesne mase i smanjen ITM, ili nizak FFMI (eng. <i>fat free body mass index</i> )	na hospitaliziranim pacijentima	Cederholm i suradnici (2013)
<i>GLIM (2019)</i>	ispituje gubitak tjelesne mase, ITM, mišićnu masu, promjene u prehrani	na hospitaliziranim pacijentima	Cederholm i suradnici (2019)