

# Prehrana pacijenata nakon barijatrijske kirurgije

---

Horvat, Mia

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:298920>

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

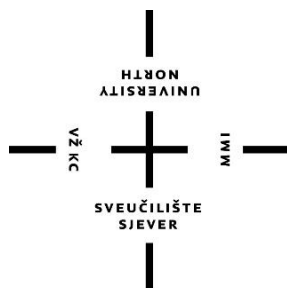
Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-07**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

**Završni rad br. 1602/SS/2022**

## **Prehrana pacijenata nakon barijatrijske kirurgije**

**Mia Horvat, 4438/336**

Varaždin, kolovoz, 2022. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Ocjel za sestринство

STUDIJ preddiplomski stručni studij Sestrinstva

PRESTUPNIK Mia Horvat

JMBAG 0336041067

DATUM 04.09.2022.

KOLEGIJ Barijatrijska kirurgija u liječenju pretilosti

NASLOV RADA Prehrana pacijenata nakon barijatrijske kirurgije

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Nutrition of patients after bariatric surgery

MENTOR doc.dr.sc. Alen Pajtak

ZVANJE Docent

ČLANOVI POVJERENSTVA

- 1 Ivana Herak, pred., predsjednik
- 2 doc.dr.sc. Alen Pajtak, mentor
- 3 Valentina Vincek, pred., član
- 4 izv.prof.dr.sc. Rosana Ribi, zamjenski član
- 5

## Zadatak završnog rada

BRAD 1602/SS/2022

OPIS

Pretilost je kronična bolest koja je u stalnom porastu te je među glavnim uzrocima smrti i invaliditeta u svijetu. Temelj za uspješno liječenje pretilosti je promjena životnih navika pacijenta, povećanje tjelesne aktivnosti te promjena prehrane. Pacijent bi trebao biti educiran te si postaviti određene ciljeve tijekom razdoblja mršavljenja te znati koja je važnost mršavljenja. Danas postoje različite vrste dijetoterapije koje pomažu u mršavljenju ali koje su i preporučljive za daljnji život, poput mediteranske prehrane kojoj je temelj kvaliteta a ne količina hrane. Pretilost se također može liječiti i medikamentozno te barijatrijskom kirurgijom. Cilj barijatrijske kirurgije je gubitak i održavanje tjelesne težine. Pacijent bi se nakon barijatrijske operacije trebao držati određenih smjernica ovisno o tipu operacije koja se radi te savjesno konzumirati preporučene namirnice. Također je važno da pacijent ostane motiviran za gubitak kilograma i da uključi tjelesnu aktivnost u proces mršavljenja.

ZADATAK UBUČEN

07.09.2022.



POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE SIEVEN



# Sveučilište Sjever

Odjel za sestrinstvo

Završni rad br. 1602/SS/2022.

## **Prehrana pacijenata nakon barijatrijske kirurgije**

**Student**

Mia Horvat, 4438/336

**Mentor**

Doc. dr. sc. Alen Pajtak, dr. med

Varaždin, kolovoz 2022. godine



## Sažetak

Pretilost je kronična bolest koja je u stalnom porastu te je među glavnim uzrocima smrti i invaliditeta u svijetu. Temelj za uspješno liječenje pretilosti je promjena životnih navika pacijenta, povećanje tjelesne aktivnosti te promjena prehrane. Pacijent bi trebao biti educiran te si postaviti određene ciljeve tijekom razdoblja mršavljenja te znati koja je važnost mršavljenja. Danas postoje različite vrste dijetoterapije koje pomažu u mršavljenju ali koje su i preporučljive za daljnji život, poput mediteranske prehrane kojoj je temelj kvaliteta a ne količina hrane. Pretilost se također može liječiti i medikamentozno te barijatrijskom kirurgijom. Cilj barijatrijske kirurgije je gubitak i održavanje tjelesne težine. Pacijent bi se nakon barijatrijske operacije trebao držati određenih smjernica ovisno o tipu operacije koja se radi te savjesno konzumirati preporučene namirnice. Također je važno da pacijent ostane motiviran za gubitak kilograma i da uključi tjelesnu aktivnost u proces mršavljenja.

Ključne riječi: pretilost, barijatrijska kirurgija, prehrana nakon barijatrijske operacije

## **Summary**

Obesity is a chronic disease that is constantly increasing and is among the main causes of death and disability in the world. The basis for successful treatment of obesity is a change in the patient's lifestyle, an increase in physical activity and a change in diet. The patient should be educated and set certain goals for himself during the weight loss period and know the importance of weight loss. Today, there are different types of diet therapy that help in losing weight, but which are also recommended for further life, such as the Mediterranean diet, which is based on the quality and not the quantity of food. Obesity can also be treated with medication and bariatric surgery. The goal of bariatric surgery is weight loss and maintenance. After bariatric surgery, the patient should follow certain guidelines depending on the type of surgery being performed and conscientiously consume the recommended foods. It is also important for the patient to remain motivated to lose weight and to include physical activity in the weight loss process.

**Keywords:** obesity, bariatric surgery, nutrition after bariatric surgery

## **Popis korištenih kratica**

**BMI, ITM** – indeks tjelesne mase

**SZO** – Svjetska zdravstvena organizacija

**SG** – „Sleeve“ gastrektomija

**LAGB** - Laparoscopic adjustable gastric banding

**EWL** - Excess weight loss

**HDL** – Kolesterol lipoproteina visoke gustoće

**LDL** – Kolesterol lipoproteina niske gustoće

**EPA** – Eikozapentaenska kiselina

**DHA** – Dokozaheksaenska kiselina

**KCAL** – Kilokalorija

**KG** – Kilogram

**G** – Gram

**OB Varaždin** – Opća bolnica Varaždin



# Sadržaj

1.	Uvod.....	1
2.	Pretilost .....	2
3.	Liječenje pretilosti .....	4
3.1.	Dijeta i vrste dijeta .....	4
3.1.1.	<i>Mediteranska prehrana</i> .....	5
3.1.2.	<i>DASH dijeta</i> .....	7
3.1.3.	<i>Dijeta sa niskim udjelom masnoće</i> .....	8
3.1.4.	<i>Dijeta s niskim udjelom ugljikohidrata</i> .....	9
3.1.5.	<i>Visokoproteinska dijeta</i> .....	10
3.1.6.	<i>Vrlo niskokalorične dijete</i> .....	11
3.1.7.	<i>Povremeni post</i> .....	12
3.2.	Medikamentozno liječenje pretilosti .....	12
3.3.	Barijatrijska kirurgija .....	13
3.3.1.	<i>„Sleeve gastrektomija“</i> .....	14
3.3.2.	<i>Roux-en-Y gastrično premoštenje</i> .....	15
3.3.3.	<i>Želučano premoštenje (MGB, mini gastric bypass)</i> .....	16
3.3.4.	<i>Biliopankreatična diverzija (BPD, Billiopancreatic diversion)</i> .....	16
3.3.5.	<i>Laparoskopski postavljena podesiva silikonska vrpca (engl. Laparoscopic adjustable gastric banding – LAGB)</i> .....	17
4.	Prehrana nakon barijatrijske operacije.....	18
4.1.	Sugerirana prehrana nakon LAGB, “Sleeve” gastrektomije, Roux-en-Y gastričnog premoštenja i MGB + PGS .....	18
4.1.1.	<i>Prvi stupanj dijete – prvi i drugi poslijeoperacijski dan</i> .....	18
4.1.2.	<i>Drugi stupanj dijete – treći do deseti poslijeoperacijski dan</i> .....	18
4.1.3.	<i>Treći stupanj dijete</i> .....	19
4.1.4.	<i>Četvrti stupanj dijete</i> .....	21
4.2.	Sugerirana prehrana nakon biliopankreatične diverzije .....	21
4.2.1.	<i>Prvi stupanj dijete – prvi do drugi poslijeoperacijski dan</i> .....	21
4.2.2.	<i>Drugi stupanj dijete – treći do deseti poslijeoperacijski dan</i> .....	21
4.2.3.	<i>Treći stupanj dijete</i> .....	21
4.3.	Dugoročne promjene prehrane i navika .....	22
4.3.1.	<i>Roux-en-Y želučana premosnica</i> .....	22
4.3.2.	<i>„Sleeve“ gastrektomija</i> .....	23
4.3.3.	<i>Laparoskopski postavljena podesiva silikonska vrpca</i> .....	23
4.3.4.	<i>Biliopankreatična diverzija</i> .....	24
5.	Upravljanje mikronutrijentima.....	25
6.	Uloga medicinske sestre/tehničara .....	26
7.	Zaključak.....	27
8.	Literatura.....	28
9.	Popis slika .....	31
10.	Popis tablica .....	32

# 1. Uvod

Pretilost je kronična endokrinološko-metabolička bolest koja je karakterizirana prekomjernim nakupljanjem energije u masnom tkivu što posljedično uzrokuje disfunkciju masnog tkiva te moguće komplikacije vezane uz druge organe. Komplikacije vezane uz pretilost mogu biti arterijska hipertenzija, diabetes mellitus tip II, cerebrovaskularne bolesti, kardiovaskularne bolesti, poremećaji disanja u snu, psihološki problemi. U većini zemalja, pretilost je glavni uzrok lošeg zdravlja te je neprekidno u porastu. Pretilost se može liječiti na različite načine, od same promjene prehrane i životnih navika, medikamentoznog liječenja te naposljetku, barijatrijskom kirurgijom. Barijatrija je riječ grčkog podrijetla, što znači „liječenje debljine“. Svrha barijatrijske kirurgije nije estetske prirode, već prvenstveno rješavanje ozbiljnog zdravstvenog stanja koje povećava rizik od pojave kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa. Osnovne indikacije za barijatrijsku operaciju su pretilost s indeksom tjelesne mase  $>40 \text{ kg/m}^2$  te kod osoba s indeksom tjelesne mase  $>35 \text{ kg/m}^2$  sa prisustvom određenih komorbiditeta. Barijatrijska kirurgija je u Republici Hrvatskoj zastupljena unazad posljednjih deset godina. Pacijenti bi trebali prije same barijatrijske operacije biti educirani u smislu prehrane te bi trebali doživotno biti pod nadzorom stručnjaka. Prehrana nakon barijatrijske operacije ovisi o određenom tipu operacije koji se na pacijentu radi. Nakon operacije, pacijenti prolaze kroz četiri stupnja dijeta. Dijeta započinje sa bistrom tekućinom, dok se kod zadnjeg stupnja pacijenti hrane zdravom balansiranom prehranom te uz prehranu nadoknađuju nutrijente. Kod operiranih pacijenata važna je uloga medicinske sestre/tehničara uz čiju će pomoć trajno promijeniti prehrambene navike te će im pomoći usvojiti nove vještine, da hranu ne koriste kao način rješavanja problema niti kao utjehu.

## 2. Pretilost

Pretilost je kronična, metabolička bolest povezana sa povećanjem morbiditeta i mortaliteta koja se javlja kod odraslih, adolescenata i djece. U „Europskom regionalnom izvješću Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) o pretilosti za 2022. godinu“ je u svibnju 2022. godine objavljeno da svaka treća osoba u Europi, od čega gotovo dvije trećine odraslih imaju prekomjernu tjelesnu težinu ili su pretili, a pretilost je ujedno među glavnim uzrocima smrti i invaliditeta u svijetu. Predviđa se da će u nadolazećim desetljećima pretilost nadmašiti pušenje kao glavnog rizičnog čimbenika za nastanak karcinoma. Nakon Sjedinjenih Američkih Država, Europa je druga prema prevalenciji pretilosti u svijetu. Prevalencija pretilosti je veća kod muškaraca (63%), nego kod žena (54%) a pretilost se obično javlja u zemljama sa boljom ekonomskom situacijom. (1) Pretilost se dijagnosticira putem mjerenja „Indeksa tjelesne mase (ITM)“ (engl. *Body Mass Index: BMI*), mjerenja opsega bokova i struka te mjerenjem kožnih nabora. Indeksom tjelesne mase se dobiva količnik težine osobe u kilogramima koji je podijeljen s kvadratom tjelesne visine u metrima.  $ITM (kg/m^2) = m(kg) / h^2 (m^2)$ . Prema kriterijima SZO izrađena je klasifikacija indeksa tjelesne mase pa tako ako osoba nakon izračuna dobije rezultat manje od 20 znači da je pothranjena, a ako je rezultat od 20 do 25 tada osoba ima idealnu tjelesnu težinu. Nadalje, rezultat 25 do 30 označava prekomjernu tjelesnu težinu, 30 do 35 pretilost prvog stupnja, 35 do 40 pretilost drugog stupnja a rezultat veći od 40 pretilost trećeg stupnja. Mjerenjem opsega struka pacijenta se provodi kako bi se odredila količina intraabdominalne masti. Opseg struka mjeri se savitljivom trakom koja se postavlja oko trbuha paralelno s podom u razini kriste ilijake gledano s prednje strane u stojećem položaju. Mjera opsega struka kod osoba koje imaju povećan rizik od morbiditeta je veća od 80 centimetara kod žena te veća od 94 centimetara kod muškaraca. (2)

Indeks tjelesne mase (ITM)	Klasifikacija
<20	Pothranjenost
20-25	Idealna tjelesna težina
25-30	Prekomjerna tjelesna težina
30-35	Pretilost prvog stupnja
35-40	Pretilost drugog stupnja
>40	Pretilost trećeg stupnja

Tablica 2.1 Klasifikacija prema kriterijima Svjetske zdravstvene organizacije (SZO)



Slika 2.1 Mjerenje opsega struka [Izvor: [www.mychoicemylife.com/hr.](http://www.mychoicemylife.com/hr.)]



Slika 2.2 Mjerenje opsega bokova [Izvor: [www.mychoicemylife.com/hr.](http://www.mychoicemylife.com/hr.)]



Slika 2.3 Mjerenje kožnih nabora [Izvor: <https://core.ac.uk/download/pdf/198146255.pdf>.]

### 3. Liječenje pretilosti

Temeljem za gubitak tjelesne težine smatra se promjena načina života pacijenta, promjena prehrane te povećanje tjelesne aktivnosti. Osim prethodno nabrojanih aktivnosti, pretilost se također može uspješno liječiti medikamentozno te barijatrijskom kirurgijom. (3)

Cilj liječenja pretilosti je spriječiti, liječiti ili ukloniti komplikacije koje uzrokuje pretilost te povećati samu kvalitetu života pacijenta. (4) U liječenju pretilosti vrlo je važna identifikacija pacijenata kojom se određuje stupanj prekomjerne težine (ITM), a mjeri se i opseg struka te se utvrđuje prisutnost rizičnih čimbenika za razvoj kardiovaskularnih bolesti ili nekih drugih komorbiditeta (na primjer „apneja u spavanju“). Kod pacijenata koji imaju BMI viši od  $25 \text{ kg/m}^2$  i koji nemaju rizične čimbenike za razvoj kardiovaskularne bolesti ili neke druge komorbiditete koji su povezani sa pretilošću, bitna je prevencija daljnjeg povećanja tjelesne težine. Takve je pacijente potrebno savjetovati i educirati o prehranbenim navikama te o važnosti tjelesne aktivnosti. Nadalje, kod pacijenata koji imaju BMI od 30 do  $34,9 \text{ kg/m}^2$  važno je potaknuti promjenu prehrane, povećati tjelesnu aktivnost, održavati tjelesnu težinu te im pružati podršku. Kod takvih pacijenata se također razmatra i medikamentozno liječenje. (5) Kod pacijenata sa vrijednostima BMI od 35 do  $40 \text{ kg/m}^2$  ili iznad  $40 \text{ kg/m}^2$  se provodi intenzivniji tretman u koji spada bihevioralna terapija, koja je najčešće u kombinaciji sa medikamentoznom terapijom i barijatrijskom kirurgijom. (6)

#### 3.1. Dijeta i vrste dijeta

Kada se govori o mršavljenju pomoću dijete, vrlo je važno postaviti određene ciljeve. Cilj dijetetske terapije je smanjenje ukupnog broja unesenih kalorija. Liječnik zajedno sa pacijentom razmatra koja je važnost gubitka kilograma za njegovo mentalno, fizičko i funkcionalno zdravlje, izrađuje plan gubitka kilograma te pruža podršku u liječenju. Gubitak tjelesne težine od 5% do 7% se smatra početnim ciljem mršavljenja, dok gubitak tjelesne težine veći od 5% može smanjiti neke rizične čimbenike za nastanak kardiovaskularnih bolesti. (7) Kad se govori o optimalnoj brzini gubitka kilograma, ona je izravno povezana sa razlikom energetskeg unosa i potrošnje energije pacijenta. Kad se unos kalorija smanji ispod potrošnje kalorija, rezultat bi trebao biti početna stopa gubitka kilograma koja je povezana sa energetskeg deficitom. Početna stopa gubitka kilograma može biti pokazatelj dugoročnog uspjeha. (8) Za održavanje tjelesne težine kod osoba koje imaju normalnu tjelesnu težinu potrebno je otprilike  $22 \text{ kcal/kg}$ . Na primjer, za ženu koja ima 100 kg izračunati utrošak energije iznosi približno 2200 kcal dnevno, a manjak od 500 kcal dnevno bi u tom slučaju rezultirao početnim gubitkom tjelesne težine od približno 0,5 kg tjedno. Nakon

otprilike tri do šest mjeseci, kod pacijenata dolazi do gubitka nemasne mase koja usporava odgovor tjelesne težine na početnu promjenu u unosu energije a čime se usporava daljnji gubitak tjelesne težine. Da bi se gubitak tjelesne težine nastavio, uvodi se daljnja restrikcija ili povećana potrošnja kalorija (9). Pacijenti se savjetuju o važnosti izbacivanja kaloričnih pića, prerađene hrane. Također je važna i samokontrola te kontrola svojih porcija. Samokontrola uključuje pisanje dnevnika prehrane, aktivnosti, vaganje. Samokontrola je jedan od elemenata uspješnog bihevioralnog programa mršavljenja. (10) Za uspješno mršavljenje postoji nekoliko skupina dijete, a to su uravnotežene niskokalorične dijete, dijete sa niskim udjelom masti, dijete s niskim udjelom ugljikohidrata, visokoproteinske dijete, vrlo niskokalorične dijete i povremeni post.

### 3.1.1. Mediteranska prehrana

Jedno od načela mediteranske prehrane je kvaliteta a ne količina hrane.

Mediteranska prehrana je prehrana koja je bogata voćem, povrćem, orašastim plodovima, cjelovitim žitaricama, sjemenkama i grahom. Uključuje i maslinovo ulje koje je važan izvor jednostruko nezasićenih masnih kiselina. (11) Od voća preporučuje se unos jabuka, jagoda, borovnica, naranča, banana, grožđa, grejpa i manga. Nadalje, od povrća se preporučuje kelj, špinat, te drugo zeleno lisnato povrće, mrkva, brokula, luk, paprika. Također, potrebno je smanjiti unos povrća koje je bogato škrobom, posebno crvenog i bijelog krumpira. Od orašastih plodova i sjemenki se preporučuju bademi, orasi, sjeme suncokreta, sjeme lana, indijski oraščić. Kad se govori o školjkama i ribama tada je dozvoljen unos masne ribe u koju spada losos, skuša, tuna, sardina i pastrva. U većim količinama kod mediteranske prehrane preporučuje se konzumacija mliječnih proizvoda u koje spadaju mlijeko, sir i punomasni jogurt ili jogurt sa niskim udjelom masti. Od biljnih ulja preporučuje se ekstra djevičansko maslinovo ulje, sojino ulje, suncokretovo ulje i meki margarin proizveden od navedenih ulja. U manjim količinama se preporučuje konzumirati rafinirane žitarice, škrob te dodatni šećer. Od namirnica su to bijela riža, bijeli kruh, krekeri, većina žitarica za doručak, slatkiši, deserti iz pekara. Također, u manjim količinama se preporučuje konzumirati prerađeno meso i to meso sa visokim udjelom natrija i nitrata u što spadaju kobasice, slanina, suhomesnati proizvodi kao i neobrađeno crveno meso. U mediteranskoj prehrani dopuštena je i umjerena konzumacija vina. Namirnice koje se ne bi smjele konzumirati su industrijske trans masne kiseline u koje spada hrana pečena u trgovini, grickalice, hrana koja je pržena u dubokoj masti. Pića koja su zaslađena šećerom također nisu preporučljiva za konzumaciju. Natrij, odnosno količina natrija iznad 2000 mg koji je prisutan u konzerviranoj hrani, suhomesnatim proizvodima, kruh, pekarski proizvodi također nije preporučljiv. Mediteranski način prehrane važno je uskladiti sa odmorom i redovitom tjelesnom aktivnosti. Nedostaci

mediteranske prehrane su dostupnost, odnosno nedostupnost određene vrste hrane, cijena te vrijeme potrebno za pripremu obroka. (12)



Slika 3.1. Mediteranska prehrana [Izvor: <https://www.lifeextension.com>.]



Slika 3.2 Piramida mediteranske prehrane [Izvor: <https://zdravstvo.unizd.hr>.]

### 3.1.2. DASH dijeta

DASH dijeta (Dietary Approaches to Stop Hypertension) je dijeta koja se sastoji od četiri do pet porcija voća, isto toliko povrća te dvije do tri porcije nemasnih mliječnih proizvoda dnevno. U prvoj fazi DASH dijete se smanjuje i eliminira unos ugljikohidrata, a unosi se veća količina proteina. U drugoj fazi se također konzumiraju proteini i povrće, ali se dodaju i integralne žitarice te voće i povrće koje sadrži škrob. Proučavao se učinak DASH dijete kod populacije koja ima normalne vrijednosti krvnog tlaka te se radila usporedba sa populacijom koja boluje od hipertenzije. Rezultatima je utvrđeno da DASH dijeta snižava sistolički i dijastolički krvni tlak više nego prehrana koja je bogata samo voćem i povrćem. Kombinacija prehrane s niskim udjelom natrija i DASH dijeta rezultirala je daljnjim snižavanjem krvnog tlaka usporedivim s antihipertenzivima. DASH dijeta je također povezana sa nižim rizikom za kolorektalni karcinom, kardiovaskularne bolesti i giht. (13) Također je dokazano da kombinacija kalorijski ograničene DASH dijete s približno 25 minuta tjelesne aktivnosti dnevno rezultira prosječnim gubitkom tjelesne težine od 5,8 kg tijekom 26 tjedana. (14)



Slika 3.3. Primjer DASH dijete [Izvor: <https://www.fitness.com.hr/prehrana/dijete/Dash-dijeta.aspx>.]



### 3.1.3. Dijeta sa niskim udjelom masnoće

Gotovo sve prehrambene smjernice preporučuju smanjenje dnevnog unosa masti na više od 30% energetske vrijednosti a takva dijeta se može provoditi na dva načina. Prvi način je da nutricionist pacijentu izradi posebne planove jelovnika u kojima se dodatno naglašava hrana sa smanjenim udjelom masti. Druga opcija je da pacijenti broje grame masti kao alternativnu brojanju kalorija. (15) Masti imaju 9,4 kcal/g pa je vrlo lako izračunati broj grama masti koju pacijent može pojesti za određenu razinu energetske vrijednosti. Smatra se da su kalorije iz masti ispod 30% ukupnih kalorija. To znači unos približno 33 g masti na 1000 kalorija u prehrani. Da bi bilo jednostavnije, koristi se 30 g masti ili manje za svakih 1000 kalorija. Dakle, za dijetu od 1500 kalorija, znači 45 g ili manje masti. (16) Kad se govori o unosu masti, trebalo bi izbjegavati konzumaciju industrijskih trans masti. Trans masti su danas još uvijek sastavni dio pekarskih proizvoda i duboko pržene hrane. Trans masne kiseline povisuju koncentraciju lipoproteina niske gustoće (LDL) i snižavaju koncentraciju lipoproteina visoke gustoće (HDL) u krvi. (17) Nadalje, kod zasićenih masnih kiselina dokazano je da različite zasićene masne kiseline imaju drugačije učinke na zdravlje metaboličkog i kardiovaskularnog sustava. (18) U jednostruko zasićene masne kiseline spada oleinska kiselina. Izvori oleinske kiseline u hrani su različiti, većina je u crvenom mesu i mliječnoj masti, a manja količina se može pronaći u biljnim uljima, orašastim plodovima, avokadu i maslinovom ulju. Temeljem istraživanja, pojedini autori preporučuju povećanje unosa jednostruko zasićenih masnih kiselina. Kad se zamjene zasićene masti s jednostruko zasićenim mastima može doći do smanjenja LDL kolesterola i triglicerida, pa i održati koncentracija HDL kolesterola. (19) Polinezasićene masne kiseline se svrstavaju u dvije kategorije, n-6 polinezasićene masne kiseline u koje spadaju linolna i arahidonska kiselina te n-3 polinezasićene masne kiseline u koje spada alfa-linolenska kiselina, eikozapentaenska kiselina (EPA) i dokozaheksaenska kiselina (DHA). Za razliku od jednostruko zasićenih masnih kiselina i zasićenih masnih kiselina, razine n-3 i n-6 polinezasićenih masnih kiselina odražavaju potrošnju hranom. N-6 polinezasićena masna kiselina se pretežno nalazi u linolnoj kiselini te u manjoj količini prehrambene arahidonske kiseline. N-3 polinezasićene masne kiseline su biljnog podrijetla, alfa-linolenska kiselina u orasima, soji, uljanoj repici ili ribljeg, osobito EPA i DHA koji su prisutni u svim ribama i školjkama. (20)

### 3.1.4. Dijeta s niskim udjelom ugljikohidrata

Dijete s niskim udjelom ugljikohidrata (od 60 do 130 g) i vrlo niskim udjelom ugljikohidrata (od 0 do manje od 60 g) su učinkovite za kratkoročno mršavljenje. U meta - analizi od pet pokusa pokazalo se da razlika u gubitku tjelesne težine nakon šest mjeseci konzumiranjem prehrane sa niskim udjelom ugljikohidrata usporedno s dijetom sa niskim udjelom masti nije održana u godinu dana. Kada se ograniči unos ugljikohidrata dolazi do mobilizacije glikogena, a ako se unos smanji na manje od 50 g dnevno dolazi do ketoze. Također, zbog razgradnje glikogena i gubitka tekućine dolazi do brzog gubitka tjelesne težine. (21) Kod dijeta koje sadrže vrlo malo ugljikohidrata češće se mogu javiti određene nuspojave u usporedbi s dijetama sa niskim udjelom masti. U jednom od brojnih istraživanja nuspojave koje su se javile su opstipacija, glavobolja, grčevi u mišićima, dijareja, opća slabost. U takvoj dijeti preporuča se povećati unos proizvoda koji su bogati mastima i proteinima. Neke od namirnica koje se preporučuju su meso, plava riba, kokosovo ulje, maslac, mast, sir, vrhnje, borovnice, orašasti plodovi, smrznuto, svježije povrće, masline, paprika, češnjak, morska sol. (22)



*Slika 3.4 Hrana sa niskim udjelom ugljikohidrata [Izvor: <https://www.wearthatlady.org/hrana-sa-malo-ugljikohidrata>]*

### 3.1.5. Visokoproteinska dijeta

U visokoproteinskim dijetama najmanje 20% dnevnih kalorija dolazi iz proteina. Takve dijetе se preporučuju kod liječenja pretilosti iz razloga jer su zasitne i potiču termogenezu. (23) Napravljene su dvije meta - analize pokusa, od kojih su se u prvoj uspoređivali dugoročni učinci dijetе s niskim udjelom masnoće ili niskim udjelom proteina te nije bilo nikakvih značajnih razlika u gubitku tjelesne težine, opsegu struka, vrijednostima lipida i krvnom tlaku. U drugoj meta - analizi pokusa su se procjenjivali kratkoročni učinci kroz period od 12 tjedana. Dobivenim rezultatom je dokazano da je došlo do skromnog smanjenja tjelesne težine, mase i vrijednosti triglicerida s visokim udjelom, u usporedbi sa standardnom proteinskom dijetom. Kada se masnoća u prehrani održava, energija iz ugljikohidrata je u porastu, dok se energija iz proteina u prehrani smanjuje. Pacijenti koji su bili nasumično raspoređeni na dijetu sa niskim udjelom masti i visokim udjelom bjelančevina imali su niži unos ugljikohidrata od onih koji su bili na dijeti s niskim udjelom masti i niskim udjelom bjelančevina. (24)



*Slika 3.5. Hrana bogata proteinima [Izvor: <https://www.fitness.com.hr/mrsavljenje/savjeti/Studija-potvrdila-prehrana-bogata-proteinima.aspx>]*

### 3.1.6. Vrlo niskokalorične dijetе

Vrlo niskokalorične dijetе se dijele na dijetе s energetskim unosom između 200 i 800 kcal dnevno te dijetе ispod 200 kcal dnevno koje se mogu nazvati dijetama izgladnjivanja. Osnovna teorija vrlo niskokalorične dijetе je što je manji unos kalorija, to je brži gubitak tjelesne težine. Dijetе izgladnjivanja su nekad bile vrlo popularne jer rezultiraju najbržim gubitkom težine. Takve dijetе se ne preporučuju za liječenje pretilosti. Vrlo niskokalorične dijetе imaju nuspojave tipa gubitka kose, hladnoće, tanke kože. Kao i kod svih dijeta, i ovdje postoji povećana mobilizacija kolesterola iz perifernih zaliha masti, čime se povećava rizik od nastanka žučnih kamenaca. Vrlo niskokalorične dijetе preporučuju se za pacijente kojima je potreban brz gubitak tjelesne težine za određenu svrhu, na primjer kao priprema za operacijski zahvat. Ponovno dobivanje tjelesne težine nakon prekida takve dijetе je često brzo. (25)



*Slika 3.6 Primjer niskokaloričnih namirnica [Izvor: <https://www.tportal.hr/lifestyle/clanak/ovih-14-namirnica-pomoci-ce-vam-da-istopite-kilograme-kao-od-sale-20170522>]*

### 3.1.7. Povremeni post

Kao pristup gubitku tjelesne težine, uključuju se strategije povremenog posta. Posti se određenim danima ili je to vremenski ograničeno hranjenje. Dokazi o učinkovitosti takve dijeta su različiti. Vremenski ograničeno hranjenje je vrsta posta u kojem se prestaje s jelom u točno određeno vrijeme svaki dan. Mehanizmi kojima povremeni post utječe na zdravlje nisu potpuno shvaćeni, ali mogu uključivati poboljšanu osjetljivost na inzulin te protuupalno djelovanje. Kratkoročna ispitivanja su pokazala da usklađivanje razdoblja hranjenja mogu rezultirati smanjenjem tjelesne težine, dugoročnija ispitivanja nisu pokazala učinkovitost. (26)

## 3.2. Medikamentozno liječenje pretilosti

Američka agencija za hranu i lijekove (FDA) je odobrila velik broj lijekova za liječenje prekomjerne tjelesne težine ili pretilosti. Takvi lijekovi se koriste u kombinaciji sa zdravom prehranom, tjelesnom aktivnošću te promjenom samog ponašanja pacijenta. Cilj medikamentoznog liječenja je smanjenje i održavanje tjelesne težine, poboljšanje zdravstvenog statusa te smanjenje štetnih učinaka. Pacijenti koji su kandidati za medikamentozno liječenje su osobe s indeksom tjelesne mase većim ili jednakim 30 ili 27 do 29,9 sa komorbiditetima koji su povezani sa tjelesnom težinom. Ciljevi gubitka tjelesne težine je smanjenje najmanje 5% ukupne tjelesne težine u tri do šest mjeseci. (27).

**Orlistat** je lijek koji mijenja probavu masti inhibicijom pankreasnih lipaza, točnije, u tom procesu dolazi do usporavanja apsorpcije i probave masti u crijevima. Kod osoba koje konzumiraju hranu koja sadrži 30% masti, orlistat uzrokuje povećanje izlučivanja masnoće u stolici ovisno o dozi, inhibirajući apsorpciju približno 25 do 30% kalorija koje su unesene u obliku masti. Orlistat je indiciran kod pacijenata sa indeksom tjelesne mase  $ITM \geq 30 \text{ kg/m}^2$  ili  $\geq 28 \text{ kg/m}^2$  sa komorbiditetima koji su povezani sa tjelesnom težinom. Uporabom orlistata dokazao se prosječan gubitak tjelesne težine od 3,1 kg.

**Phentermine /Topiramate** je lijek koji je 2012. godine odobrila Američka agencija za hranu i lijekove s produljenim otpuštanjem (u jednoj kapsuli) za odrasle pacijente s indeksom tjelesne mase  $ITM \geq 30 \text{ kg/m}^2$  ili  $\geq 27 \text{ kg/m}^2$  i s najmanje jednim komorbiditetom koji je povezan s tjelesnom težinom. Ovaj lijek se ne preporučuje za pacijente s dijagnosticiranim kardiovaskularnim bolestima tipa hipertenzije ili koronarne bolesti srca. Preporučuje se za pacijente koji ne podnose orlistat ili liraglutid. Ovaj lijek je simpatomimetik koji stimulira

otpuštanje noradrenalina i na taj način suzbija apetit, dok je topiramata antikonvulziv koji povećava gubitak tjelesne težine povezan s upotrebom fentermina. Istraživanja su pokazala da je *Phentermine /Topiramate* učinkovit lijek za gubitak tjelesne težine kod pacijenata i to uz gubitak od 6,6, do 8,6 kg u periodu od godinu dana.

*Lorcaserin* je lijek kojim se suzbija apetit aktivacijom hipotalamičkih receptora. Odobren je za upotrebu od strane FDA 2012. godine. Lorcaserin se primjenjuje kod osoba sa indeksom tjelesne mase  $ITM \geq 30 \text{ kg/m}^2$  ili  $\geq 27 \text{ kg/m}^2$  sa nekim komorbiditetom tipa hipertenzije, dijabetesa. Primjena ovog lijeka je povezana sa poboljšanjem metaboličkih parametara, lipida, krvnog tlaka te godišnjim gubitkom tjelesne težine od oko 3,2 do 3,6 kg. Kao i svaki lijek, pa tako i Lorcaserin ima određene nuspojave, mogu se javiti glavobolja i vrtoglavica.

### *Naltrexone/Bupropion*

Kombinaciju Naltrexona i Bupropiona je odobrila FDA u rujnu 2014. godine kao dodatak prehrani i tjelovježbi kod bolesnika sa indeksom tjelesne mase  $ITM \geq 30 \text{ kg/m}^2$  ili  $\geq 27 \text{ kg/m}^2$  sa prisutnošću barem jednog komorbiditeta koji je povezan s tjelesnom težinom. Bupropion je lijek koji se koristi za liječenje depresije i prestanak pušenja, a Naltrexon je antagonist opioidnih receptora koji se koristi za liječenje ovisnosti o alkoholu i opioidima. Naltrexon i Bupropion potiču sitost na način da se povećava hipotalamusni proopiomelanokortin. Pacijenti koji koriste ovu kombinaciju prosječno godišnje izgube 4,8% ukupne tjelesne težine. (28)

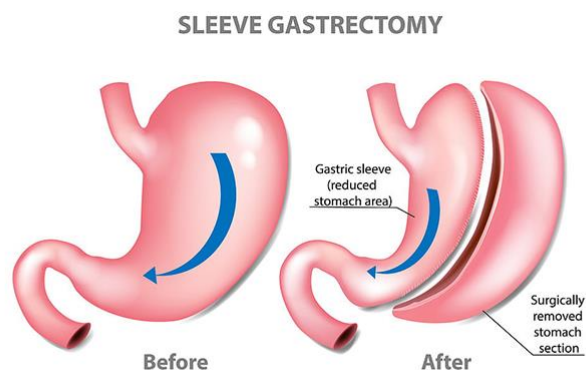
### **3.3. Barijatrijska kirurgija**

Barijatrijska kirurgija je učinkoviti način borbe protiv pretilosti. Takvi operacijski zahvati se često izvode u Sjedinjenima Američkim Državama te ostaju najučinkovitija metoda smanjenja tjelesne težine, a koja može rezultirati djelomičnim ili potpunim rješavanjem više komorbiditeta koji su povezani sa pretilošću uključujući i diabetes mellitus tip II, hipertenziju, hiperkolesterolemiju i apneju za vrijeme spavanja. Barijatrijske operacije smanjuju sposobnost probavnog sustava da probavi, apsorbira hranu te utječu na sitost u kombinaciji sa promjenom ponašanja pacijenta s ciljem postizanja gubitka i održivosti tjelesne težine. Zahvatom se kod pacijenata smanjuje volumen želuca i premošćuje dio tankog crijeva zbog čega dolazi do smanjenja apsorpcijske površine crijeva. Indikacije za barijatrijsku operaciju su indeks tjelesne mase veći ili jednak  $40 \text{ kg/m}^2$ , od 35 do  $39,9 \text{ kg/m}^2$  sa pridruženim komorbiditetima tipa kardiovaskularne bolesti, dijabetesa. Također može biti indikacija kod pacijenata sa indeksom tjelesne mase većim od  $30 \text{ kg/m}^2$  s teško kontroliranim dijabetesom tip II. (29) U barijatrijskoj

kirurgiji vrlo je bitan multidisciplinarni tim koji pruža opsežnu edukaciju o prehrani, pruža psihološku podršku pacijentu te zajedno s pacijentom sudjeluje u promjeni daljnjeg načina života i ponašanja. Nakon barijatrijske operacije pacijenta očekuje doživotni nadzor stručnjaka. Pojedini pretili pacijenti se mogu liječiti bez operacije, a neki nisu prikladni kandidati za operaciju zbog problema u ponašanju ili psihosocijalnih problema pa barijatrijski zahvati nisu za svakoga. (30) Razvoj barijatrijske kirurgije započinje 1950-ih godina. Rezultati barijatrijske operacije dovode do dugotrajnog i većeg smanjenja tjelesne težine nego kod klasičnih redukcijskih dijeta. Prema istraživanjima, kod operiranih pacijenata u periodu od tri godine dolazi do smanjenja tjelesne mase od 40 do 55% EWL (*Excess weight loss* je formula za izračunavanje postotka gubljenja tjelesne težine) što znači da se izgubi od 40 do 55% od viška tjelesne težine. (31)

### 3.3.1. „Sleeve“ gastrektomija

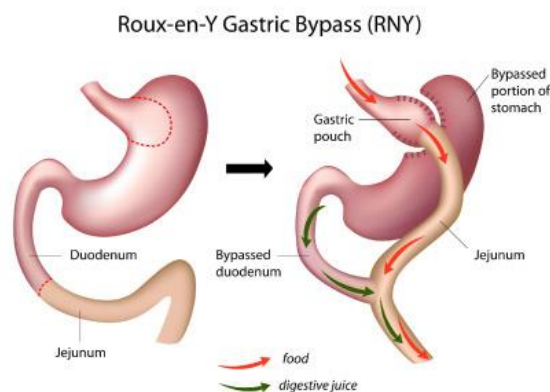
„Sleeve“ gastrektomija (SG) Izvedena je prvi put laparosopski 1999.godine kao dio biliopankreatične diverzije sa duodenalnom zamjenom, a kasnije, od 2000. godine se izvodi kao samostalan zahvat. Operativni zahvat SG se izvodi u općoj anesteziji i traje otprilike dva sata. Laparoskopski se odstranjuje 2/3 želuca ostavljajući za sobom želudac koji izgleda poput rukava. Indikacije za SG su indeks tjelesne mase  $\geq 40 \text{ kg/m}^2$  sa ili bez pridruženih komorbiditeta, zatim indeks tjelesne mase između 35 i  $40 \text{ kg/m}^2$  s najmanje jednim ozbiljnim komorbiditetom koji je povezan sa tjelesnom težinom. Relativne kontraindikacije za SG su Barretov jednjak i nekontrolirana teška gastroezofagelana refluksna bolest (GERB) te apsolutne kontraindikacije su previsok rizik za anesteziju, teške nekontrolirane psihijatrijske bolesti, koagulopatije. Operativnim zahvatom se smanjuje volumen želuca čime se postiže da se pacijent brzo zasiti hranom te jede manje. Operativnim zahvatom se također može utjecati na hormone ili bakterije koje se nalaze u probavnom sustavu, a koji utječu na sam metabolizam i apetit pacijenta. Fundus želuca sadrži hormon grelin koji može biti djelomično odgovoran za osjećaj gladi. Kod SG se odstranjuje taj dio želuca što također dovodi do smanjenja tjelesne težine. Kad se govori o oporavku nakon operacije, pacijenti obično imaju mali broj komplikacija te se održava normalni gastrointestinalni kontinuitet. Pacijenti se nakon zahvata moraju pridržavati uputa o zdravoj i pravilnoj prehrani, redovitoj tjelesnoj aktivnosti te se educirati od strane nutricionista. (32)



Slika 3.7 „Sleeve“ gastrektomija [Izvor: <https://aperahealthgroup.com/sleeve-gastrectom>]

### 3.3.2. Roux-en-Y gastrično premoštenje

Roux-en-Y gastrično premoštenje (RYGB) je jedan od najčešće izvođenih barijatrijskih zahvata. Zahvatom se oblikuje mali želučani rezervoar, odnosno vrećica koja može primiti manje od 30 ml hrane. Podijeljena je i odvojena od distalnog želuca i anastomozirana na Rouxov krak tankog crijeva koji je dug od 75 do 150 cm. Mala želučana vrećica i uski anastomozni otvor pri tome služe za ograničavanje unosa kalorija, dok se glavna probava i apsorpcija hranjivih tvari odvija u zajedničkom kanalu gdje se želučana kiselina, pepsin, enzimi gušterače i žuč miješaju s progutanom hranom. Takva vrećica se s vremenom rasteže kako bi se mogla unijeti otprilike jedna šalica, a osim toga tijelo apsorbira manje kalorija budući da hrana zaobilazi veći dio želuca kao i gornji dio tankog crijeva (duodenum). Očekivani gubitak tjelesne težine nakon dvije godine je približno 70%. Indikacije za operacijski zahvat su indeks tjelesne mase  $>40 \text{ kg/m}^2$ , indeks tjelesne mase  $>35 \text{ kg/m}^2$  s jednim ili više komorbiditeta koji su povezani sa pretilošću te indeks tjelesne mase  $>30 \text{ kg/m}^2$  s nekontroliranim dijabetesom tipa II ili metaboličkim sindromom (33)

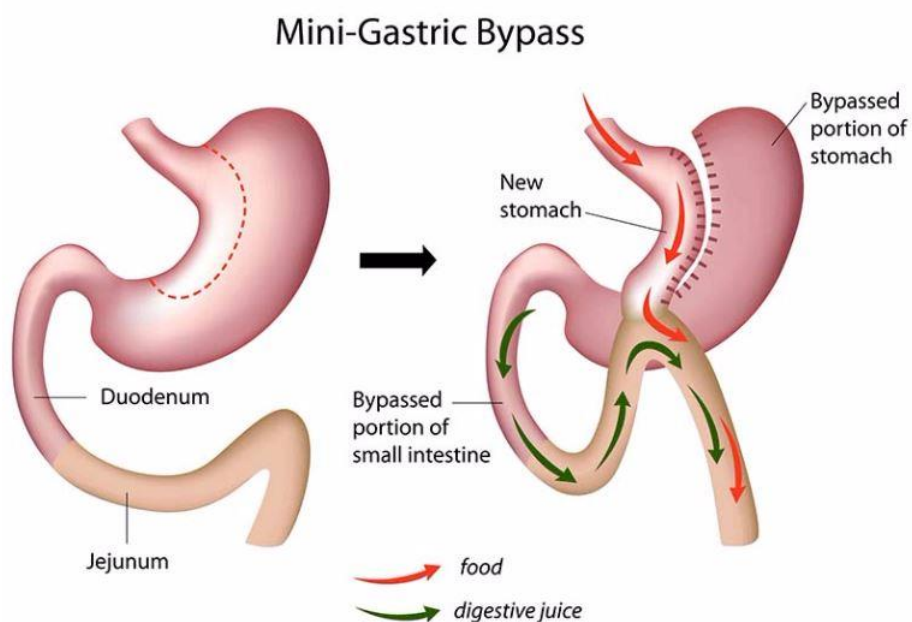


Slika 3.8. Roux-en-Y gastrično premoštenje [Izvor: <https://hospital.uillinois.edu/primary-and-specialty-care/surgical-services/bariatric-surgery-program/our-services/roux-en-y-gastric-bypass-rygb>]



### 3.3.3. Želučano premoštenje (MGB, mini gastric bypass)

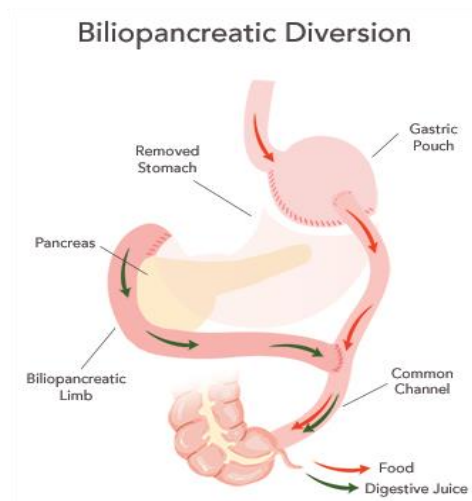
Želučano premoštenje postaje sve popularniji zahvat, izvodi se kao rutinski zahvat u većini zemalja te je popularan postupak u barijatrijskoj kirurgiji. Smatra se kratkom i jednostavnom procedurom koja ima izvrsne ishode i nisku stopu komplikacija. Kod želučanog premoštenja se smanjuje volumen i veličina samog želuca te se zaobilazi početni dio tankog crijeva. (34)



Slika 3.9 Želučano premoštenje [Izvor: <http://www.weightlossurgerymalaysia.com/laparoscopic-mini-gastric-bypass.php>]

### 3.3.4. Biliopankreatična diverzija (BPD, Billiopancreatic diversion)

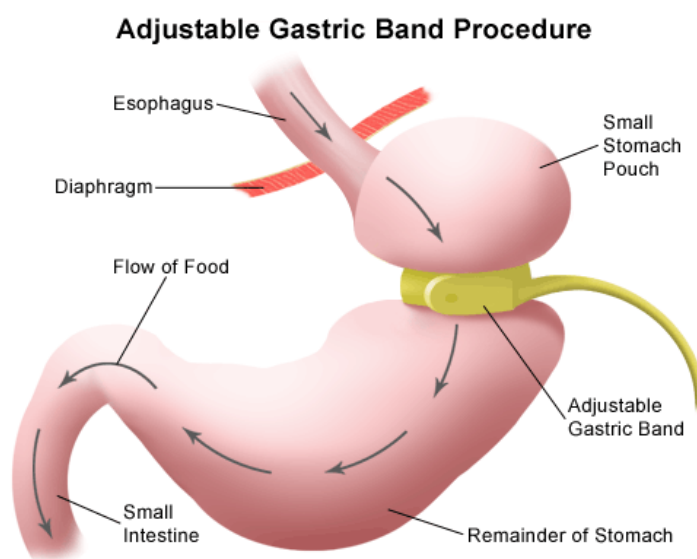
Biliopankreatična diverzija je postupak u kojem se uklanjaju dijelovi želuca. Oblikuje se vrećica koja je povezana sa završnim dijelom tankog crijeva, s tim da se potpuno zaobilazi gornji dio tankog crijeva. U zajedničkom kanalu koji je ostao miješaju se probavni sokovi gušterače te žučni sokovi prije ulaska u debelo crijevo. Veći dio kalorija i hranjivih tvari se usmjeri u debelo crijevo te se tamo ne apsorbira i na taj način dolazi do smanjenja tjelesne težine. Očekivani gubitak tjelesne težine je nakon dvije godine otprilike 70 do 80% EWL (viška tjelesne težine) (35)



Slika 3.10. Biliopankreatična diverzija [Izvor: <https://www.mishhospital.com/new-page-2>]

### 3.3.5. Laparoskopski postavljena podesiva silikonska vrpca (engl. Laparoscopic adjustable gastric banding – LAGB)

LAGB je reverzibilna i restriktivna metoda kojom se laparoskopski ugrađuje silikonska vrpca na početni dio želuca, te se tako želudac dijeli na dva dijela poput pješčanog sata. Gornji dio želuca nakon ugradnje vrpce pri tome ima zapremninu od okvirno 25 ml, a čime se smanjuje mogućnost konzumiranja veće količine hrane i postiže duži osjećaj sitosti. Neke od komplikacija koje se mogu javiti su zastoj hrane, dehidracija i žgaravica. (36)



Slika 3.11. Laparoskopski postavljena podesiva silikonska vrpca [Izvor: <http://www.obesityinindia.in/laparoscopic-gastric-banding.php>]

## **4. Prehrana nakon barijatrijske operacije**

Cilj barijatrijske operacije je gubitak tjelesne težine te njeno održavanje. Pretilost je rizični faktor za nedostatak mikronutrijenata i zbog toga sve pacijente treba pregledati kako bi se korigirali eventualni nedostaci prije samog operativnog zahvata. Nedostatak mikronutrijenata nakon barijatrijske operacije može nastati iz nekoliko mehanizama koji uključuju prijeoperacijski nedostatak, smanjen unos hranom, malapsorpciju te neadekvatnu suplementaciju. Treba napomenuti da bilo koji barijatrijski postupak ako se ne pridržava pravilne prehrane, kod pacijenta može rezultirati pothranjenošću. Dijeta nakon barijatrijske operacije se temelji na pristupu s naglaskom na prehrambene potrebe pacijenta u svakoj fazi oporavka i gubitka tjelesne težine. Također se razmatra i tekstura te volumen hrane koju pacijenti mogu tolerirati. Pacijenti pri tome imaju korist od dobro planiranog poboljšanja prehrane koje osigurava pravilno zacjeljivanje te bi trebali razviti cjeloživotne zdrave prehrambene navike. Poslijeoperacijska prehrana nakon barijatrijske operacije različita je te ovisi o određenom tipu operacije. (37)

### **4.1. Sugerirana prehrana nakon LAGB, “Sleeve” gastrektomije, Roux-en-Y gastričnog premoštenja i MGB + PGS**

#### **4.1.1. Prvi stupanj dijetе – prvi i drugi poslijeoperacijski dan**

U ranom polijeoperacijskom razdoblju naglasak bi trebao biti na hidrataciji te unosu proteina. U prvoj se fazi obično započinje tekućom dijetom, tako da pacijenti prvi i drugi poslijeoperacijski dan unose samo bistru tekućinu, bez kalorija i šećera.

#### **4.1.2. Drugi stupanj dijetе – treći do deseti poslijeoperacijski dan**

Od periodu od trećeg do desetog poslijeoperacijskog dana se prelazi na drugi stupanj dijetе u kojem se i dalje konzumira tekuća prehrana. Dnevni unos prehrane raspoređen je na obroke od 30 do 100 ml, ukupno 1440 do 1900 ml tekuće prehrane dnevno. Tekuća prehrana podrazumijeva homogenu tekućinu, bez grudica. Preporuča se i unos oko 1,5 litre tekućine dnevno, s time da obroci sadrže visokoproteinsku tekuću hranu. Pića koja su dopuštena u ovom razdoblju su voda, čaj bez šećera, voćni napitci, topla kava, sokovi razblaženi vodom, negazirana voda s okusom. Pića koja je potrebno izbjegavati su gazirana pića, izotonični napitci, slatki napitci od šećera. U visokoproteinsku tekuću hranu spadaju obrano mlijeko koje je obogaćeno obranim mlijekom u prahu, gotovi proteinski napitci, bistra juha uz dodatak 0,5 ili 1 žlice obranog mlijeka u prahu ili

proteina u prahu, *smoothie* napitak koji sadržava voće, tekućinu i izvor proteina te aromu po želji uz dodatak mlijeka u prahu ili proteina u prahu, mliječni napitci s visokim udjelom proteina. Vrlo je važno da pacijent ne pije dodatnu tekućinu uz obroke, da konzumira manje od 15 g šećera po obroku te manje od 20 g proteina po obroku.

Doručak	Obrano mlijeko s dodanim mlijekom u prahu (50-100 ml)
Jutarnji međuobrok	Nezaslađeni voćni sok (50-100 ml)
Ručak	Domaća juha uz dodatak mlijeka u prahu ili proteinskog praha (50-100 ml)
Popodnevni međuobrok	Voćni <i>smoothie</i> s jogurtom (50-100 ml)
Večera	Gotov proteinski napitak (50-100 ml)

*Tablica 4.1 Primjer dnevnog plana obroka [Izvor: Prehrana nakon barijatrijskog i metaboličkog kirurškog zahvata, tim za liječenje pretilosti, barijatrijsku i metaboličku kirurgiju, OB Varaždin]*

#### 4.1.3. Treći stupanj dijete

Otprilike 10 do 14 dana nakon operacije, pacijenti prelaze na treći stupanj dijete u kojem mogu konzumirati kašastu prehranu. Hrana se raspoređuje u 4 do 6 obroka a dnevni ukupni unos hrane iznosi od 1440 ml do 1900 ml. U takvu prehranu spadaju proteinski pripravci, jogurti i niskomasno mlijeko i jogurti. Nakon trećeg i četvrtog poslijeoperacijskog tjedna pacijenti su i dalje na kašastoj prehrani. Važno je naglasiti da se nakon trećeg poslijeoperacijskog tjedna u prehranu uključuju jaja, perad, ribe, žitarice i posni svježi sir. Bitno je da pacijent ne pije tekućinu uz obroke te da adekvatno prožvaka hranu. U četvrtom poslijeoperacijskog tjednu se prehrani dodaje mekano povrće i oguljeno voće. Hrana u tom periodu treba biti glatke teksture, konzistencijom slična jogurtu. Hrana se miksa uz dodatak tekućine te se razrijedi vodom u kojoj se kuhalo povrće, umakom s niskim udjelom masti. Počinje se sa 2 do 3 žlice po obroku te se postepeno povećava količina na 4 do 6 žlica. Ako pacijent jede manje od 4 žlice hrane, tada bi trebao jesti svaka dva sata, također ako pacijent dobro tolerira kašastu hranu, ta hrana se može postupno nadograditi do gušće kaše. U trećem stupnju dijete se preporuča hrana bogata bjelančevinama, pasirana nemasna piletina, puretina, tuna, losos, svježi sir, jogurt, krem juhe, puding s niskim udjelom šećera, pasirane banane, pire od jabuka, marelica, breskve, tikvice, brokula, kuhano i pasirano povrće tipa mrkve, cikle, cvjetače, juhe od povrća, sokovi od povrća. Hrana koji bi pacijenti trebali izbjegavati su jogurti s većim komadima voća, tvrdo voće, lisnato povrće, tjesteninu, kruh, sladoled, hranu bogatu šećerom.

Doručak	Jogurt s niskim udjelom masti, visokim udjelom proteina, grčki jogurt, <i>smoothie</i> , gotovi proteinski napitak
Ručak	Krem juha s visokim udjelom proteina, pasirano meso u umaku od povrća, pasirana riba u umaku od povrća, pasirane mahunarke, krem sir
Večera	Kao i ručak

Tablica 4.2 Primjer dnevnog plana obroka [Izvor: Prehrana nakon barijatrijskog i metaboličkog kirurškog zahvata, tim za liječenje pretilosti, barijatrijsku i metaboličku kirurgiju, OB Varaždin]

U petom poslijeoperacijskom tjednu, ako pacijent dobro podnosi tekući i kašastu prehranu, uvodi se mekana kruća prehrana kojoj se pridodaje mekano povrće i oguljeno voće. Dnevni ukupni unos iznosi 1440 do 1900 ml. Pacijentima se sugerira da adekvatno prožvaču hranu te da izbjegavaju kruh, tjesteninu i rižu. Mekana kruća prehrana podrazumijeva hranu koja se može izgnječiti vilicom ili žicom te se lako žvače. Nove vrste hrane se uvode postepeno i pojedinačno. Ako se određena vrsta hrane ne tolerira, treba ju ponovno pokušati uvesti nakon tjedan dana. Hrana se jede u manjim količinama koje su raspoređene u 3 glavna obroka te u 2 do 3 međuobroka. Preporuča se jesti polagano. Prehrana u ovoj fazi poprima karakteristike pravilne uravnotežene prehrane koju će bolesnik nastaviti jesti. Odabire se hrana sa visokim udjelom proteina, dnevno 60 do 80 g, kojoj se dodaju manje količine mekog povrća te izvor ugljikohidrata. Preporuča se izbjegavati tvrdo, suho i žilavo meso, crveno meso, pečena jaja, kukuruz, bijeli kruh, masna hrana i hrana bogata šećerima.

Doručak	Jogurt s niskim udjelom masti, visok udio proteina, grčki jogurt, voćni <i>smoothie</i> , gotov proteinski napitak
Jutarnji međuobrok	Voćni pire, proteinski napitak, voćni žele bez šećera, mekano ili konzervirano voće
Ručak	Omlet sa sirom (1-2 jaja), riba u umaku s mekanim kuhanim povrćem, gulaš od mesa s povrćem i kuhanim ili pire krumpirom, mljeveno meso u umaku s povrćem i kuhanim krumpirom
Popodnevni međuobrok	Isto kao jutarnji međuobrok
Večera	Isto kao i ručak

Tablica 4.3 Primjer dnevnog plana obroka [Izvor: Prehrana nakon barijatrijskog i metaboličkog kirurškog zahvata, tim za liječenje pretilosti, barijatrijsku i metaboličku kirurgiju, OB Varaždin]

#### 4.1.4. Četvrti stupanj dijete

Započinje nakon petog poslijeoperacijskog tjedna te u taj stupanj spada pravilna uravnotežena prehrana. Ako pacijent dobro podnosi mekanu kruću hranu, nastavlja se sa pravilnom uravnoteženom prehranom po principu mediteranske prehrane. Vrlo je važno da se pacijent drži preporuka o prehrani koje je naučio u prijeoperacijskom nutricionističkom savjetovanju. Hrana koju pacijent konzumira treba biti bogata proteinima, uz umjerenu količinu ugljikohidrata i masti. Hrana koja bi se trebala ograničiti je čokolada, sladoled, kolači, slatkiši, keksi, deserti bogati šećerom, masna hrana, slane grickalice s visokim udjelom masti, peciva, lisnata tijesta, visokokalorična pića poput alkoholnih pića, voćnih sokova, energetskih pića.

## 4.2. Sugerirana prehrana nakon biliopankreatične diverzije

Dijeta nakon biliopankreatične diverzije dijeli se u tri stupnja

### 4.2.1. Prvi stupanj dijete – prvi do drugi poslijeoperacijski dan

Pacijent počinje sa unosom bistre tekućine bez kalorija i šećera. Nakon biliopankreatične diverzije se može javiti značajna malapsorpcija makronutrijenata i mikronutrijenata. Može doći do dijareje te rizika pothranjenosti proteinima i kalorija uz ozbiljne nedostatke mikronutrijenata, uključujući i vitamine koji su topljivi u mastima.

### 4.2.2. Drugi stupanj dijete – treći do deseti poslijeoperacijski dan

Pacijent započinje sa tekućom prehranom. Dnevni minimalni unos bi trebao biti oko 1900ml. Preporuča se konzumacija proteinskih pripravaka te niskomasnog mlijeka i jogurta. U ovoj fazi se započinje nadoknada nutrijenata. Dnevni proteinski unos bi trebao biti >60 g uz preporuku od oko 90 g dnevno. Hrana se raspoređuje na 4 do 5 obroka dnevno.

### 4.2.3. Treći stupanj dijete

Pacijentu se desetog do četrnaestog poslijeoperacijskog dana uvodi kašasta prehrana dnevnog unosa >2250 ml. Preporuča se ne konzumirati tekućinu uz obroke te dobro prožvakati hranu. Isto tako pacijent konzumira proteinske pripravke, niskomasno mlijeko, jogurte. U prehranu se dodaju jaja, perad, riba, žitarice te posni svježi sir. U šestom poslijeoperacijskom tjednu pacijent je i dalje

na kašastoj prehrani te se dodaje nemasno meso, mekano povrće i oguljeno voće. Dnevni unos proteina bi trebao biti veći od 90 g. Preporučuje se uzimati tekućinu pola sata nakon obroka. U dvanaestom poslijeoperacijskom tjednu pacijent započinje sa zdravom balansiranom prehranom, uz preporuku da se izbjegava kruh, tjestenina, riža te se pazi na unos proteina. (29,38)

### **4.3. Dugoročne promjene prehrane i navika**

Dugoročne promjene prehrane te životnih navika uključuju i tjelesnu aktivnost. Osim ako nije posebno kontraindicirano, bolesnike se savjetuje da uključe barem jednu tjelesnu aktivnost, s ciljem umjerene aerobne tjelesne aktivnosti. Određene su pacijentovom motivacijom, voljom i sposobnošću da se dalje pridržava zdrave i uravnotežene prehrane.

#### **4.3.1. Roux-en-Y želučana premosnica**

Kod Roux-en-Y želučane premosnice dolazi do promjena u veličini vrećice i signalizaciji crijevnih hormona te pacijenti vjerojatno vrlo rano neće osjećati fizičku glad, a kad jedu, osjećaju sitost. Kako dolazi do stabilizacije tjelesne težine, raste potreba za vanjskim kalorijama. Osjećaj gladi te svijest o sitosti će se vratiti. Pacijenti mogu razviti intoleranciju na hranu te averziju na hranu. Nakon operativnog zahvata pacijenti će se morati stalno podsjećati da je operacija promijenila njihovo tijelo, ali nije promijenila okolinu. Neophodna je česta edukacija, emocionalna podrška te savjetovanja. Može se javiti odbojnost prema hrani i to tijekom prijelazne faze s tekuće na meku pa na potpunu prehranu. Kod pacijenata koji su prije operacije uživali u raznovrsnoj hrani, gubitak te raznolikosti može rezultirati ljutnjom i frustracijom. Empatija zdravstvenog osoblja je ključna za pomoć pacijentu kod prevladavanja odbojnosti prema hrani. Do šest mjeseci većina pacijenata tolerira većinu hrane i mogu jesti tri mala obroka dnevno, sa ili bez međuobroka. Kod pacijenata se može javiti i dumping sindrom koji rezultira slabošću, mučninom, nesvjesticom, znojenjem, mogućom dijarejom ubrzo nakon konzumacije jela u prvih nekoliko godina nakon operacije. Ovakvi simptomi povećavaju se kod konzumacije visoko rafinirane hrane s jednostavnim šećerima, što dovodi do osjećaja slabosti i ekstremnog umora. Opstipacija se može pojaviti zbog raznih čimbenika, uključujući i primjenu analgetika, prehranu koja je bogata proteinima, nizak unos žitarica ili hrane bogate vlaknima zbog smanjenog volumena želuca. Pacijenti bi trebali razgovarati sa liječnicima o uporabi dodataka vlakana, laksativa. Pacijenti koji su bili podvrgnuti barijatrijskoj operaciji su doživotno potrebni dodaci vitamina i minerala, laboratorijska testiranja, određivanje nutritivnog statusa. Kao preporuka za dugoročnu dijetu

savjetuje se dobro uravnotežena prehrana koja sadrži sve hranjive tvari koje su potrebne za kontinuirano i dobro zdravlje te održavanje tjelesne težine. Pacijentima se preporuča DASH dijeta, personalizirani resursi putem „myPlate“ platforme te putem „Vegetarian Resource Group“. (39)

#### 4.3.2. „Sleeve“ gastrektomija

Preporuke za prehranu su iste kao i kod pacijenata operiranih RYGB, LAGB i MGB. Važna je adekvatna hidratacija te pomno praćenje sa dijetetičarom kod prijelaznih faza dijeta. Nutritivne potrebe za mikronutrijente nakon SG su slične kao i kod RYGB. Kod pacijenata se može javiti odbojnost prema hrani, s obzirom na ograničen volumen želuca, smanjenu pokretljivost hrane može doći do refluksa kiseline ako pacijenti jedu prebrzo i prevelike količine hrane. Refluks je uobičajena poteškoća u ranom poslijeoperacijskom razdoblju nakon SG. Do šestog mjeseca većina pacijenata nauči kako ga izbjeći. Također je potrebna doživotno uzimanje dodataka vitamina i minerala. (40)

#### 4.3.3. Laparoskopski postavljena podesiva silikonska vrpca

Pacijenti podvrgnuti LAGB-u nastaviti će uobičajenom prehranom brzo nakon operacije. Rijetko može doći do povraćanja prije nego što je traka ispunjena i to zbog uzimanja većih bolusa krute hrane ili ako ne sažvaču dovoljno hranu. Prvo zatezanje trake je obično oko šest tjedana nakon operacije. Postupnim zatezanjem trake u intervalima od četiri do šest tjedana tijekom prve godine pa do druge godine nakon operacije pacijenti počinju osjećati sitost pri uzimanju manjih količina obroka te nauče temeljitije žvakati hranu. Dobro prilagođena traka, u kombinaciji sa tjelovježbom i odgovarajućim izborom hrane u početku će dovesti do gubitka tjelesne težine i to do jednog kilograma tjedno. Ako pacijent agresivno zateže traku tada može doći do čestog povraćanja, što može pacijenta usmjeriti na neprilagođeno ponašanje u vezi prehrane. Nadalje, pacijenti sa pretjerano zategnutom trakom mogu prestati jesti zdravu krutu hranu i postupno se oslanjati na meku ili tekuću hranu te hrskavu hranu tipa čipsa ili kolačića. Takva hrana je bogata kalorijama, a siromašna hranjivim tvarima pa često ne pruža pacijentu odgovarajuću sitost jer se brzo prazni iz vrećice. Kod LAGB-a ne dolazi često do nedostatka mikronutrijenata, ali je uočen nedostatak folata, stoga bi pacijent trebao redovito kontrolirati folate, a posebno žene u reproduktivnoj dobi. (40)



#### 4.3.4. Biliopankreatična diverzija

Kod ovog operativnog zahvata može doći do malapsorpcije, do dijareje, javiti se rizik za pothranjenost proteinima i kalorijama te do ozbiljnih nedostataka mikronutrijenata uključujući i vitamine topive u mastima. Laboratorijske provjere vitamina i minerala trebale bi se provoditi jedanput godišnje tijekom cijelog života. Može se javiti dumping sindrom koji rezultira mučninom, slabošću, znojenjem, nesvjesticom ubrzo nakon jela. Simptomi se pogoršavaju kod konzumacije visoko rafinirane hrane. Također se može javiti i osteoporoza zbog malapsorpcije kalcija i vitamina D. Kao rezultat malapsorpcije proteina, masti, kalcija, željeza te vitamina B12, A, D, E, K se mogu javiti smrdljive stolice te dijareja. Dugoročne preporuke za prehranu uključuju konzumaciju manjih obroka koji su bogati hranjivim tvarima. Vrlo je važno izbjegavanje unosa rafiniranih slatkiša. (40)

## 5. Upravljanje mikronutrijentima

Kod pacijenata sa pretilošću, nedostatak mikronutrijenata je čest problem. Neki pacijenti imaju nedostatak mikronutrijenata i prije barijatrijskih operacija, dok neki razvijaju nove nedostatke nakon operacije. Nedostatak mikronutrijenata je problem koji se javlja nakon malapsorpcijskih ili kombiniranih postupaka zbog neadekvatnog unosa hranjivih tvari te promjena u anatomiji probavnog sustava. Na primjer, dijelovi duodenuma i tankog crijeva su isključeni iz probavnog sustava pomoću Roux-en-Y želučane premosnice i biliopankreatična diverzija s duodenalnim prekidom čime se zaobilaze kritične apsorpcijske površine u probavnom traktu za neke vitamine koji su topivi u mastima i vodi te minerale. Američko društvo za metaboličku i barijatrijsku kirurgiju preporučuje nadoknadu mikronutrijenata za sve pacijente nakon barijatrijske operacije. Multivitaminski preparati i suplementi mikroelemenata primjenjuju se oralno, jedan do dva puta dnevno. U tablici 5.1. prikazana je nadoknada suplemenata kod pacijenata nakon barijatrijskog i metaboličkog zahvata prema timu za liječenje pretilosti, barijatrijsku i metaboličku kirurgiju Opće bolnice Varaždin.

Suplement	Doza	Oblik unosa
Suplementi mikroelemenata /multivitaminski preparati	Vitamin B1 50 do 100 mg dnevno Cink i bakar	Oralni put
Vitamin D i Kalcijev citrat	Vitamin D 400 do 800 IJ dnevno Kalcijev citrat 1200-2000 mg dnevno	Oralni put
Željezov sulfat	40-65 mg dnevno	Oralni put
Folna kiselina	400 µg dnevno	Oralni put
Vitamin B12	50-1000 µg dnevno 1000 µg mjesečno ili 3000 µg svkih 6 mjeseci	Oralni put Intramuskularno
A,D,E,K vitamini (nakon BPD ± DS)	A 5000-10000 IJ dnevno D 600-50000 IJ dnevno E 400 IJ dnevno vitamin K 1 mg dnevno	Oralni put

*Tablica 5.1 Nadoknada suplemenata nakon barijatrijskog zahvata [Izvor: Prehrana nakon barijatrijskog i metaboličkog kirurškog zahvata, tim za liječenje pretilosti, barijatrijsku i metaboličku kirurgiju, OB Varaždin]*

## 6. Uloga medicinske sestre/tehničara

Multidisciplinarnom timu za liječenje pretilosti među nezaobilaznim članovima su medicinske sestre/tehničari, a njihova uloga je i educirati pacijente o prehrani te o potrebnim promjenama životnih navika kako u prijeoperacijskom periodu tako i u nastavku života. Time se postižu uspješniji rezultati nakon operacije, a kroz komunikaciju s medicinskim sestrama/tehničarima kod pacijenata se također smanjuje strah i anksioznost prije operacije. Komunikacijom se gradi povjerenje u medicinski tim, a na pitanja pacijenata medicinska sestra/tehničar mora odgovarati na njemu razumljiv način. Za uspjeh cjelokupnog procesa liječenja potrebno je da pacijent usvoji nove životne navike koje uključuju konzumaciju malih količine hrane, zdravu prehranu i redovitu tjelesnu aktivnost pa se organiziraju i radionice na temu promjene životnih i prehrambenih navika. Naglasak je pri tome na suradnji s pacijentom, na oporavku pacijenta te njegovom prihvaćanju bez predrasuda za što je potrebna educiranost zdravstvenog osoblja, strpljenje, međusobno povjerenje te pružanje podrške u cjelokupnom procesu liječenja. Takvim pristupom se poboljšava zdravstveno stanje pacijenta te se ostvaruje zadovoljavajući gubitak tjelesne težine nakon barijatrijske operacije. (41)

## 7. Zaključak

Pretilost je vrlo velik javnozdravstveni problem u svijetu. Da bi se pretilost uspješno liječila pacijenti se moraju pridržavati određenih preporuka liječnika, redovito se baviti nekom tjelesnom aktivnošću, promijeniti način prehrane i života. Kad pacijent unatoč mnogobrojnim pokušajima, ne izgubi dovoljan broj kilograma tada se odlučuje za kirurško liječenje pretilosti. Barijatrijska kirurgija je dokazan način održivog mršavljenja za pacijente koji boluju od pretilosti. Ipak, takva operacija nije izlaz iz pretilosti te je za uspješan ishod potrebna predanost i suradnja sa liječnicima u multidisciplinarnom timu za barijatrijsku kirurgiju. U ciljanom gubitku kilograma najvažniji je sam pacijent te njegova motivacija za gubitkom kilograma. Da bi gubitak kilograma bio uspješan pacijent bi trebao biti educiran kako u životne navike uvrstiti zdravu balansiranu prehranu, na koji način se baviti određenom fizičkom aktivnošću te dnevnim unosom mikronutrijenata. Prehrana pacijenata nakon barijatrijske operacije bazira se pravilnu i uravnoteženu prehranu po principu mediteranske prehrane. Na tanjuru pacijenta najviše bi trebalo biti hrane koja je bogata proteinima te dopuna u smislu povrća i ugljikohidrata. Važno je da se jelovnik sastoji od tri do pet obroka dnevno od kojih su tri glavna obroka i dva međuobroka. Također obrok bi trebao trajati 20 do 30 minuta, a hrana bi se trebala temeljito sažvakati. U preporuke za prehranu također spada biranje niskokalorične hrane, pridržavanje dnevnog energetskeg unosa i plana prehrane u dogovoru sa nutricionistom. Treba napomenuti da se tjelesna težina može povećati te operaciju učiniti beskorisnom na način ako se pacijent nekontrolirano hrani, ako za vrijeme obroka pije tekućinu te ako nema dovoljno tjelesne aktivnosti. Uloga medicinske sestre/tehničara u području prehrane u barijatrijskoj kirurgiji je vrlo važna. Sastoji se od edukacije o pravilnoj prehrani nakon operacije kroz različite radionice te od podrške samom pacijentu s ciljem održavanja boljeg zdravlja te održavanja tjelesne težine.

## 8. Literatura

- [1] World Health Organization. Regional Office for Europe. (2022). WHO European Regional Obesity Report 2022. World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/353747>, dostupno 30.08.2022.
- [2] D. Medanić, J. P. Cvetković, Pretilost – javnozdravstveni problem i izazov. *ZiR*. br. 5, 2012, str. 347-354
- [3] Bray GA, Frühbeck G, Ryan DH, Wilding JP. Management of obesity. *Lancet* 2016; 387:1947., dostupno 30.08.2022.
- [4] Vallis M. Quality of life and psychological well-being in obesity management: improving the odds of success by managing distress. *Int J Clin Pract* 2016; 70:196., dostupno 30.08.2022.
- [5] US Preventive Services Task Force, Curry SJ, Krist AH, et al. Behavioral Weight Loss Interventions to Prevent Obesity-Related Morbidity and Mortality in Adults: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA* 2018; 320:1163., dostupno 30.08.2022.
- [6] Bray GA, Kim KK, Wilding JPH, World Obesity Federation. Obesity: a chronic relapsing progressive disease process. A position statement of the World Obesity Federation. *Obes Rev* 2017; 18:715., dostupno 30.08.2022.
- [7] Douketis JD, Macie C, Thabane L, Williamson DF. Systematic review of long-term weight loss studies in obese adults: clinical significance and applicability to clinical practice. *Int J Obes (Lond)* 2005; 29:1153., dostupno 30.08.2022.
- [8] Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *J Am Coll Cardiol* 2014; 63:2985., dostupno 30.08.2022.
- [9] Hall KD, Sacks G, Chandramohan D, et al. Quantification of the effect of energy imbalance on bodyweight. *Lancet* 2011; 378:826, dostupno 30.08.2022.
- [10] Burke LE, Wang J, Sevick MA. Self-monitoring in weight loss: a systematic review of the literature. *J Am Diet Assoc* 2011; 111:92., dostupno 30.08.2022.
- [11] Mozaffarian D. Dietary and Policy Priorities for Cardiovascular Disease, Diabetes, and Obesity: A Comprehensive Review. *Circulation*. 2016;133:187-225., dostupno 30.08.2022.
- [12] Davis C et al. Definition of the Mediterranean diet: a literature review. *Nutrients*. 2015;7(11):9139-9153., dostupno 30.08.2022.
- [13] Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med* 1997; 336:1117., dostupno 30.08.2022.
- [14] Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group. *N Engl J Med* 2001; 344:3., dostupno 30.08.2022.
- [15] Medline Plus: Diets <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/diets.html#cat1>, dostupno 30.08.2022.
- [16] Wing RR, Phelan S. Long-term weight loss maintenance. *Am J Clin Nutr* 2005; 82:222S., dostupno 30.08.2022.

- [17] Mozaffarian D, Katan MB, Ascherio A, et al. Trans fatty acids and cardiovascular disease. *N Engl J Med* 2006; 354:1601., dostupno 30.08.2022.
- [18] Astrup A, Bertram HC, Bonjour JP, et al. WHO draft guidelines on dietary saturated and trans fatty acids: time for a new approach? *BMJ* 2019; 366:l4137., dostupno 30.08.2022.
- [19] Mensink RP, Katan MB. Effect of dietary fatty acids on serum lipids and lipoproteins. A meta-analysis of 27 trials. *Arterioscler Thromb* 1992; 12:911., dostupno 30.08.2022.
- [20] Su H, Liu R, Chang M, et al. Dietary linoleic acid intake and blood inflammatory markers: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Food Funct* 2017; 8:3091., dostupno 30.08.2022.
- [21] Hall KD, Chen KY, Guo J, et al. Energy expenditure and body composition changes after an isocaloric ketogenic diet in overweight and obese men. *Am J Clin Nutr* 2016; 104:324., dostupno 30.08.2022.
- [22] Schwingshackl L, Hoffmann G. Long-term effects of low glycemic index/load vs. high glycemic index/load diets on parameters of obesity and obesity-associated risks: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2013; 23:699., dostupno 30.08.2022.
- [23] Paddon-Jones D, Westman E, Mattes RD, et al. Protein, weight management, and satiety. *Am J Clin Nutr* 2008; 87:1558S. dostupno 30.08.2022.
- [24] Schwingshackl L, Hoffmann G. Long-term effects of low-fat diets either low or high in protein on cardiovascular and metabolic risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Nutr J* 2013; 12:48., dostupno 30.08.2022.
- [25] Tsai AG, Wadden TA. The evolution of very-low-calorie diets: an update and meta-analysis. *Obesity (Silver Spring)* 2006; 14:1283., dostupno 30.08.2022.
- [26] Liu D, Huang Y, Huang C, et al. Calorie Restriction with or without Time-Restricted Eating in Weight Loss. *N Engl J Med* 2022; 386:1495., dostupno 30.08.2022.
- [27] Kaplan LM, Golden A, Jinnett K, et al. Perceptions of Barriers to Effective Obesity Care: Results from the National ACTION Study. *Obesity (Silver Spring)* 2018; 26:61., dostupno 30.08.2022.
- [28] D. M. Williams, *Drug Therapy in Obesity: A Review of Current and Emerging Treatments*, br. 11, travanj 2020, str. 1199-1216, dostupno 30.08.2022.
- [29] Postupnik za liječenje pretilosti u odraslih, Opća bolnica Varaždin, 2020.godina
- [30] Nguyen NT, Varela JE. Bariatric surgery for obesity and metabolic disorders: state of the art. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2017; 14:160., dostupno 30.08.2022.
- [31] D. Srok, *Barijatrijska kirurgija u liječenju patološke pretilosti*, 2017.
- [32] A. A. Gumbs, M. Gagner, G. Dakin, A. Pomp, sleeve gastrectomy for morbid obesity, br. 17, lipanj 2007, str. 962-969
- [33] B. G. Mitchell, N. Gupta, Roux-en-Y gastric bypass, siječanj 2021.
- [34] R. Rutledge, K. Kular, N. Manchanda. The mini-gastric bypass original technique, br. 61, siječanj 2019, str. 38-41
- [35] N. Scopinaro i sur., Biliopancreatic diversion, rujanj 2011. 936–946

- [36] Roy-Choudhury SH, Nelson WM, El Cast J, et al. Technical aspects and complications of laparoscopic banding for morbid obesity--a radiological perspective. *Clin Radiol* 2004; 59:227., dostupno 30.08.2022.
- [37] Bosnic G. Nutritional requirements after bariatric surgery. *Crit Care Nurs Clin North Am* 2014; 26:255., dostupno 30.08.2022.
- [38] Prehrana nakon barijatrijskog i metaboličkog kirurškog zahvata, tim za liječenje pretilosti, barijatrijsku i metaboličku kirurgiju, Opća bolnica Varaždin
- [39] Mechanick JI, Apovian C, Brethauer S, et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures - 2019 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology, The Obesity Society, American Society for Metabolic & Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American Society of Anesthesiologists. *Surg Obes Relat Dis* 2020; 16:175., dostupno 30.08.2022.
- [40] Allied Health Sciences Section Ad Hoc Nutrition Committee, Aills L, Blankenship J, et al. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. *Surg Obes Relat Dis* 2008; 4:S73., dostupno 30.08.2022.
- [41] Graham Y et al (2019) Why we need to define nurses' role in bariatric patient care. *Nursing Times* [online]; 115: 6, 34-35, dostupno 30.08.2022.

## 9. Popis slika

Slika 2.1 Mjerenje opsega struka [Izvor: <a href="http://www.mychoicemylife.com/hr.">www.mychoicemylife.com/hr.</a> ] .....	3
Slika 2.2 Mjerenje opsega bokova [Izvor: <a href="http://www.mychoicemylife.com/hr.">www.mychoicemylife.com/hr.</a> ] .....	3
Slika 2.3 Mjerenje kožnih nabora [Izvor: <a href="https://core.ac.uk/download/pdf/198146255.pdf.">https://core.ac.uk/download/pdf/198146255.pdf.</a> ] .....	3
Slika 3.1. Mediteranska prehrana [Izvor: <a href="https://www.lifeextension.com.">https://www.lifeextension.com.</a> ].....	6
Slika 3.2 Piramida mediteranske prehrane [Izvor: <a href="https://zdravstvo.unizd.hr.">https://zdravstvo.unizd.hr.</a> ] .....	6
Slika 3.3. Primjer DASH dijete [Izvor: <a href="https://www.fitness.com.hr/prehrana/dijete/Dash-dijeta.aspx.">https://www.fitness.com.hr/prehrana/dijete/Dash-dijeta.aspx.</a> ].....	7
Slika 3.4 Hrana sa niskim udjelom ugljikohidrata [Izvor: <a href="https://www.wearthatlady.org/hrana-sa-malo-ugljikohidrata">https://www.wearthatlady.org/hrana-sa-malo-ugljikohidrata</a> ] .....	9
Slika 3.5. Hrana bogata proteinima [Izvor: <a href="https://www.fitness.com.hr/mrsavljenje/savjeti/Studija-potvrdila-prehrana-bogata-proteinima.aspx">https://www.fitness.com.hr/mrsavljenje/savjeti/Studija-potvrdila-prehrana-bogata-proteinima.aspx</a> ] .....	10
Slika 3.6 Primjer niskokaloričnih namirnica [Izvor: <a href="https://www.tportal.hr/lifestyle/clanak/ovih-14-namirnica-pomoci-ce-vam-da-istopite-kilograme-kao-od-sale-20170522">https://www.tportal.hr/lifestyle/clanak/ovih-14-namirnica-pomoci-ce-vam-da-istopite-kilograme-kao-od-sale-20170522</a> ] .....	11
Slika 3.7 „Sleeve gastrektomija“ [Izvor: <a href="https://aperahealthgroup.com/sleeve-gastrectom">https://aperahealthgroup.com/sleeve-gastrectom</a> ] .....	15
Slika 3.8. Roux-en-Y gastrično premoštenje [Izvor: <a href="https://hospital.uillinois.edu/primary-and-specialty-care/surgical-services/bariatric-surgery-program/our-services/roux-en-y-gastric-bypass-rygb">https://hospital.uillinois.edu/primary-and-specialty-care/surgical-services/bariatric-surgery-program/our-services/roux-en-y-gastric-bypass-rygb</a> ] .....	15
Slika 3.9 Želučano premoštenje [Izvor: <a href="http://www.weightlossurgerymalaysia.com/laparoscopic-mini-gastric-bypass.php">http://www.weightlossurgerymalaysia.com/laparoscopic-mini-gastric-bypass.php</a> ] .....	16
Slika 3.10. Biliopankreatična diverzija [Izvor: <a href="https://www.mishhospital.com/new-page-2">https://www.mishhospital.com/new-page-2</a> ] .....	17
Slika 3.11. Laparoskopski postavljena podesiva silikonska vrpca [Izvor: <a href="http://www.obesityinindia.in/laparoscopic-gastric-banding.php">http://www.obesityinindia.in/laparoscopic-gastric-banding.php</a> ] .....	17



## 10. Popis tablica

Tablica 2.1 Klasifikacija prema kriterijima Svjetske zdravstvene organizacije (SZO).....	2
Tablica 4.1 Primjer dnevnog plana obroka [Izvor: Prehrana nakon barijatrijskog i metaboličkog kirurškog zahvata, tim za liječenje pretilosti, barijatrijsku i metaboličku kirurgiju, OB Varaždin] .....	19
Tablica 4.2 Primjer dnevnog plana obroka [Izvor: Prehrana nakon barijatrijskog i metaboličkog kirurškog zahvata, tim za liječenje pretilosti, barijatrijsku i metaboličku kirurgiju, OB Varaždin] .....	20
Tablica 4.3 Primjer dnevnog plana obroka [Izvor: Prehrana nakon barijatrijskog i metaboličkog kirurškog zahvata, tim za liječenje pretilosti, barijatrijsku i metaboličku kirurgiju, OB Varaždin] .....	20
Tablica 5.1 Nadoknada suplemenata nakon barijatrijskog zahvata [Izvor: Prehrana nakon barijatrijskog i metaboličkog kirurškog zahvata, tim za liječenje pretilosti, barijatrijsku i metaboličku kirurgiju, OB Varaždin] .....	25



Sveučilište  
Sjever



SVEUČILIŠTE  
SJEVER

IZJAVA O AUTORSTVU I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Mia Horvat pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog rada pod naslovom Prehrana pacijenata nakon barijatrijske kirurgije te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
Mia Horvat

*Horvat*  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Mia Horvat neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog rada pod naslovom Prehrana pacijenata nakon barijatrijske kirurgije čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
Mia Horvat

*Horvat*  
(vlastoručni potpis)