

# POVEZANOST DEBLJINE I PREHRAMBENIH NAVIKA S POJAVOM KARCINOMA DOJKE KOD PACIJENTICA

---

**Etemovski, Doris**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:316489>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-17**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ KLINIČKI NUTRICIONIZAM

Doris Etemovski

POVEZANOST DEBLJINE I PREHRAMBENIH NAVIKA S POJAVOM KARCINOMA  
DOJKE KOD PACIJENTICA

Diplomski rad

Rijeka, 2023.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
GRADUATE UNIVERSITY STUDY OF CLINICAL NUTRITION

Doris Etemovski

RELATION BETWEEN OBESITY AND NUTRITIONAL HABITS WITH  
OCCURRENCE OF BREAST CANCER IN PATIENTS

Master Thesis

Rijeka, 2023

Mentor rada: Izv. prof. dr. sc. Sandra Pavičić Žeželj, dipl. sanit. ing.

Diplomski rad obranjen je dana \_\_\_\_\_ na Fakultetu zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci, pred povjerenstvom u sastavu:

1. Prof. dr. sc. Sandra Kraljević Pavelić
2. Nasl.doc.dr.sc. Gordana Kendel Jovanović, dipl.ing.nutr.
3. Izv. prof. dr. sc. Sandra Pavičić Žeželj, dipl. sanit. ing.

## *Zahvala*

*Zahvaljujem svima koji su mi pomogli pri izradi ovog diplomskog rada svojim savjetima, preporukama i znanjem, a posebno mojoj mentorici Izv. prof. dr. sc. Sandri Pavičić Žeželj, dipl. sanit. ing. Neizmjerno hvala na svakoj pomoći pri pisanju ovoga rada, razumijevanju i toploj riječi.*

*Zahvaljujem se svome suprugu Alenu, bez čije podrške i ljubavi nijedan moj uspjeh, pa tako ni ovaj, ne bi bio moguć.*

*Veliko hvala mojim roditeljima na svemu što su mi pružili i što su vjerovali u mene tijekom mog studiranja, ali i cijeloga života.*

*Želim se zahvaliti i ostatku obitelji, bratu, kumovima i prijateljima koji su uvijek bili tu za mene i često mi davali “vjetar u leđa” svojim pozitivnim stavom i riječima podrške.*

*Zahvaljujem se i svojim kolegama koji su mi uvijek izlazili u susret i nesebično činili usluge. Hvala vam na stpljenju i podršci u teškim trenucima!*

## Izvešće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

## Opći podaci o studentu:

Sastavnica	FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA
Studij	SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ KLINIČKI NUTRICIONIZAM
Vrsta studentskog rada	Diplomski rad
Ime i prezime studenta	Doris Etemovski
JMBAG	

## Podatci o radu studenta:

Naslov rada	POVEZANOST DEBLJINE I PREHRAMBENIH NAVIKA S POJAVOM KARCINOMA DOJKE KOD PACIJENTICA
Ime i prezime mentora	Izv.prof.dr.sc. Sandra Pavičić Žeželj
Datum predaje rada	31.08.2023.
Identifikacijski br. podneska	2163918187
Datum provjere rada	12.09.2023.
Ime datoteke	Diplomski_rad_Doris_12.09..docx
Veličina datoteke	1.31M
Broj znakova	86980
Broj riječi	13449
Broj stranica	63

## Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	13
-----------------	----

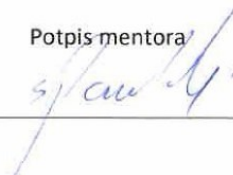
## Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	Rad zadovoljava uvjete izvornosti
Datum izdavanja mišljenja	12.09.2023.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/>
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	Studentica je vrlo dobro i stručno obradila zadanu temu a podudarnost od 13 % rezultat je nekih poznatih činjenica i određenih klasifikacija te smatram da rad zadovoljava uvjete izvornosti.

Datum

12.09.2023.

Potpis mentora



# SADRŽAJ

## SAŽETAK

1. UVOD.....	1
1.1. Rak dojke.....	2
1.1.1.Epidemiologija.....	3
1.1.2.Rizični čimbenici.....	4
1.2. Prehrambene navike.....	5
1.2.1.Suvremena prehrana i zdravlje.....	6
1.2.2.Mediteranska prehrana.....	7
1.2.2.1.Mediteranska prehrana i rak.....	9
1.3. Prekomjerna tjelesna masa .....	10
1.3.1.Epidemiologija debljine.....	10
1.3.2.Rizični čimbenici za nastanak debljine.....	11
1.3.3.Pretilost i prehrambene navike.....	13
1.3.4.Pretilost i karcinom.....	13
2. CILJEVI I HIPOTEZE.....	15
2.1. Ciljevi istraživanja.....	15
2.2. Hipoteze istraživanja.....	15
3. MATERIJALI I METODE.....	16
3.1. Ispitanici.....	16
3.2. Postupak i instrumentarij.....	16
3.3. Statistička obrada podataka.....	19
3.4. Etički aspekti istraživanja.....	20
4. REZULTATI.....	21
4.1. Mjesto stanovanja.....	21
4.2. Dob ispitanica.....	21
4.3. Tjelesne komponente.....	22
4.3.1.Tjelesna masa.....	22
4.3.2.Tjelesna visina.....	22
4.3.3.ITM.....	23
4.3.4.Udio tjelesne masti.....	24
4.3.5.Visceralna mast.....	24
4.4. Rezultati MEDAS upitnika.....	25
4.4.1. Maslinovo ulje.....	25
4.4.2. Povrće.....	26
4.4.3. Voće.....	26
4.4.4. Crveno meso i mesne prerađevine.....	27
4.4.5. Maslac, margarin i vrhnje.....	27
4.4.6. Gazirani napitci i napitci s dodanim šećerom.....	27
4.4.7. Vino.....	28
4.4.8. Mahunarke.....	28
4.4.9. Riba i morski plodovi.....	29
4.4.10. Kolači i slatkiši.....	29
4.4.11. Orašasti plodovi.....	29
4.4.12. Nemasno meso naspram masno meso.....	30
4.4.13. Povrće, tjestenina ili riža u kombinaciji s umakom od rajčice, luka, češnjaka i maslinovog ulja.....	30

4.5. Rezultat MEDAS upitnika s obzirom na županiju.....	31
4.6. ITM s obzirom na županiju.....	32
4.7. Korelacija vrijednosti ITM i rezultata MEDAS upitnika.....	33
5. RASPRAVA.....	35
6. ZAKLJUČAK.....	42
LITERATURA.....	43
PRIVITCI.....	50
Privitak A: Popis ilustracija.....	49
Privitak B: Anketni upitnik.....	51
ŽIVOTOPIS.....	53



## POPIS KRATICA

BIA – analiza bioelektrične impedancije

BMI – body mass index

CRP – C-reaktivni protein

CT – kompjuterizirana tomografija

DCIS – duktalni karcinom *in situ*

IARC – Međunarodna agencija za istraživanje raka (*International Agency for Research on Cancer*)

ITM – indeks tjelesne masti

KBC – Klinički bolnički centar

LCIS – lobularni karcinom *in situ*

MEDAS – *Mediterranean Diet Adherence Screener*

TM – tjelesna masa

TV – tjelesna visina

## SAŽETAK

**Uvod i cilj istraživanja:** Karcinom dojke je čest maligni tumor među ženama u Hrvatskoj i drugim razvijenim zemljama svijeta. Različiti faktori kao što su dob, genetika, reproduktivna aktivnost, prehrana, rasna pripadnost i socioekonomski status igraju ulogu u riziku za razvoj ovog karcinoma. Debljina se također smatra rizičnim faktorom. Ovo istraživanje se bavi analizom prehrambenih navika i pretilošću pacijentica oboljelih od karcinoma dojke u Primorsko-goranskoj i Istarskoj županiji, s ciljem boljeg razumijevanja njihove povezanosti s karcinomom dojke.

**Materijali i metode:** Ovo istraživanje obuhvatilo je pedeset pacijentica s karcinomom dojke iz Primorsko-goranske i Istarske županije koje se liječe u Kliničkom bolničkom centru Rijeka. Istraživanje je trajalo od 28. srpnja do 28. kolovoza 2023. godine i uključivalo je mjerenje tjelesnih komponenti pomoću BIA vage i centimetarske vrpce te ispunjavanje samoprocjenskog MEDAS upitnika. Podaci su obrađeni statistički.

**Rezultati:** U istraživanju su sudjelovale ispitanice iz Primorsko-goranske (n=31, 62%) i Istarske (n=19, 38%) županije. Ispitanice su bile prosječne dobi 62 godina (42 – 77), TV 166,6 cm (150 – 185), TM 74,7 kg (46,2 – 105,7), ITM 26,92 kg/m<sup>2</sup> (18,5 – 39,3). Većina ispitanica imala je prekomjernu tjelesnu masu (64%) prema raspodjeli ITM-a, a 62% ispitanica imalo je povećani udio tjelesne masti. Većina ispitanica (98%) imala je normalnu razinu visceralne masti. Rezultat MEDAS upitnika pokazuje kako je većina ispitanica (62%) imala dobru kvalitetu prehrane i slaganja s mediteranskom prehranom. Nema statistički značajne razlike među županijama u rezultatima MEDAS upitnika prema Hi-kvadrat testu ( $p=0,20$ ) i Mann Whitney testu ( $p=0,12$ ). Također, nema statistički značajne razlike u raspodijeli ITM-a između županija prema Hi-kvadrat testu ( $p=0,20$ ) i Mann Whitney testu ( $p=0,21$ ). Nije dokazana povezanost između vrijednosti ITM i rezultata MEDAS upitnika.

**Zaključak:** Istraživanje je dokazalo kako postoji poveznica između debljine i karcinoma dojke. Poveznica prehrambenih navika i karcinoma dojke nije utvrđena.

**Ključne riječi:** debljina, karcinom dojke, pravilna prehrana, prehrambene navike, pretilost

## ABSTRACT

**Aim:** Breast cancer is one of the most common malignancies among women in Croatia and other developed countries. Various factors such as age, genetics, reproductive activity, diet, lifestyle, ethnicity and socioeconomic status contribute to the risk of developing breast cancer. Obesity is also considered a risk factor. This research focuses on the dietary habits and obesity of breast cancer patients in the Primorsko-goranska and Istria counties in Croatia, aiming to better understand their association with breast cancer.

**Methods:** This study included fifty breast cancer patients from Primorsko-Goranska and Istria counties undergoing treatment at the Clinical Hospital Center Rijeka. The research was conducted from July 28th to August 28th, 2023, and involved measuring body components and completing a self-assessment MEDAS questionnaire.

**Results:** The study included female participants from the Primorsko-goranska County (n=31, 62%) and Istria County (n=19, 38%). The participants had an average age of 62 years (ranging from 42 to 77), average height of 166.6 cm (ranging from 150 to 185), average weight of 74.7 kg (ranging from 46.2 to 105.7), and an average BMI (Body Mass Index) of 26.92 kg/m<sup>2</sup> (ranging from 18.5 to 39.3). The majority of participants were classified as overweight (64%) based on BMI distribution. Approximately 62% of participants had an elevated body fat percentage. The majority of participants (98%) had a normal level of visceral fat. The results of the MEDAS questionnaire indicated that the majority of participants (62%) had a good-quality diet and adherence to a Mediterranean diet. There were no statistically significant differences between the counties in the results of the MEDAS questionnaire based on the Chi-square test (p=0.20) and Mann-Whitney test (p=0.12). Similarly, there were no statistically significant differences in the distribution of BMI between the counties based on the Chi-square test (p=0.20) and Mann-Whitney test (p=0.21). There was not correlation between BMI values and the results of the MEDAS questionnaire.

**Conclusion:** The research has shown that there is a link between obesity and breast cancer. The connection between dietary habits and breast cancer has not been established.

**Key words:** breast cancer, nutrition, nutrition habits, obesity

## 1. UVOD

Karcinom dojke jedan je od načešćih malignih tumora kod žena u Hrvatskoj, ali i ostalim razvijenim zemljama. U Hrvatskoj je stopa učestalosti 61,74 na 100.000 stanovnika, a stopa smrtnosti 15,7. Prema smrtnosti karcinom dojke u Hrvatskoj zauzima treće mjesto, iza karcinoma bronha i debelog crijeva. Rizični čimbenici za nastanak karcinoma dojke su različiti. To su dob, genetika, prehrana, način života, reproduktivna aktivnost, socioekonomski status i rasna pripadnost (1).

Debljina može biti rizični čimbenik za nastanak karcinoma dojke. Pretpostavlja se da je to zbog toga što masno tkivo proizvodi estrogen, metabolizirajući androgeni hormon androstendion. Neke epidemiološke studije povezuju karcinom dojke s prevelikim unosom energije i kvalitetom prehrane, osobito sa sadržajem masti životinjskog podrijetla, odnosno zasićenih masnih kiselina (2). Neke pak studije iznose podatke da učestalost raka dojke u većoj mjeri ovisi o prekomjernom unosu ukupnih kalorija nego o sadržaju masti u hrani (3).

Prehrana može sadržavati i zaštitne komponente koje štite od nastanka slobodnih radikala, a posljedično tome i karcinoma. Zaštitnu ulogu ima i fizička aktivnost te pravilna prehrana bogata voćem i povrćem zbog sadržaja vitamina, antioksidansa i protuupalnih sastojaka hrane. Biljni estrogeni ili fitoestrogeni koji se nalaze u soji također imaju zaštitnu ulogu. Vitamin A, odnosno njegovi aktivni oblici retinoidi, potiče diferencijaciju stanica *in vitro*. Karotenoidi i vitamin C sprječavaju oksidaciju, odnosno oštećenja DNA slobodnim radikalima kisika. U nekim eksperimentima ovi vitamini doista imaju antikancerogeno djelovanje, međutim epidemiološke studije nisu sa sigurnošću dokazale njihovu značajnu djelotvornost u prevenciji raka dojke (1).

Tema ovog istraživanja je važna kako bi se osvijestila potreba za pravilnom prehranom i održavanjem normalne tjelesne mase. Ovim istraživanjem prikazano je koliko je pacijentica oboljelih od karcinoma dojke u Primorsko-goranskoj i Istarskoj županiji pretilo i kakve su bile njihove prehrambene navike prije nastanka karcinoma. Rezultati ovog istraživanja mogli bi biti od velike koristi u planiranju terapije kod pacijentica oboljelih od karcinoma dojke.

## 1.1. Rak dojke

Tumori dojke predstavljaju nekontrolirani rast stanica u području dojke i okolnog tkiva. Mogu biti benigni ili maligni te epitelni ili stromalni. Najčešći je maligni tumor karcinom ili rak dojke koji nastaje iz epitelnih stanica. Karcinomi najčešće nastaju iz epitelnih kanalića, a rjeđe iz epitelnih režnjića. Dijele se na neinvazivne ili neinfiltrirajuće, odnosno oni koji nisu probili membranu i na invazivne ili infiltrirajuće, odnosno oni koji su probili membranu. Neinvazivni karcinomi dojke su duktalni karcinom *in situ* (DCIS), intraduktalni papilarni karcinom i lobularni karcinom *in situ* (LCIS). Od invazivnih karcinoma najčešći je duktalni karcinom *in situ* (80%), zatim slijede invazivni lobularni karcinom (10%), medularni karcinom (2%), mucinozni karcinom (2%), tubularni karcinom (2%), invazivni papilarni karcinom (1%), Pagetova bolest (1%) i ostali (4).

Rak dojke je najčešći oblik zloćudne bolesti među ženama i njegova pojava se sve više povećava. No, smrtnost povezana s ovim rakom je u opadanju. Razlog leži u boljem ranom otkrivanju bolesti te efikasnijem načinu liječenja. Moguće je dijagnosticirati rak dojke u ranoj fazi kada nije još moguće osjetiti kvržicu, te su izgledi za izlječenje tada visoki (5). Redovni pregledi i odazivanje na mamografije su načini ranog otkrivanja. Trenutno postoji organiziran preventivni program probira karcinoma dojke ili *screening*. U sklopu Nacionalnog programa za rano otkrivanje raka dojke obuhvaćene su sve žene u Hrvatskoj starosti između 50 i 69 godina, jer je tada rizik od obolijevanja najveći. Kroz ovaj program, žene imaju mogućnost da svake dvije godine besplatno obave mamografski pregled dojki. Glavni ciljevi probira bili su smanjiti smrtnost povezanu s rakom dojke za 25% do 30%, povećati otkrivanje raka u ranijim stadijima u većem postotku nego što je trenutačno slučaj i poboljšati kvalitetu života žena koje se suočavaju s dijagnozom raka dojke (6).

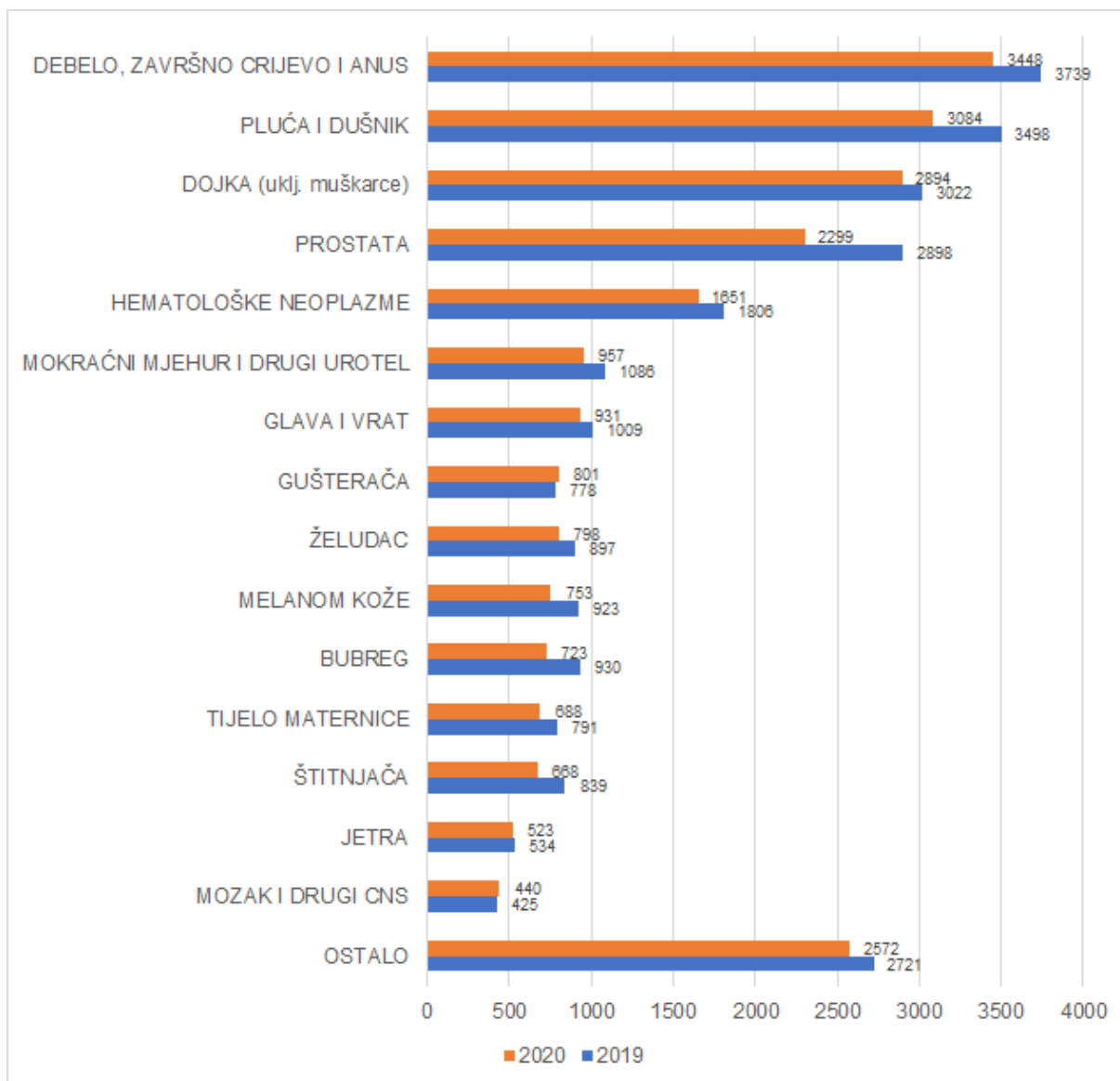
Liječenje raka dojke je sveobuhvatno. Kombinira kirurški zahvat, radioterapiju ili zračenje i kemoterapiju ili sistemsko liječenje kako bi se postigla najbolja moguća učinkovitost. U nekim slučajevima je moguća biološka i hormonska terapija. Izbor liječenja ovisi o mnogim karakteristikama tumora i samog pacijenta. Vrsta i slijed ovih terapija se planiraju u timu stručnjaka iz različitih područja, uz naglasak na individualni pristup. Pojavom novih lijekova efikasnih za simptomatsko liječenje, kao što su bisfosfonati, značajno se poboljšava kvaliteta života pacijentica (5).

### 1.1.1. Epidemiologija

Rak dojke je najčešće dijagnosticirani tip raka, čineći 1 od 8 dijagnoza raka diljem svijeta. Prema mjestu nastanka karcinom dojke se najčešće javlja u vanjskom gornjem kvadrantu. Njegova pojava je češća u lijevoj nego u desnoj dojci.

Prema podacima Europske mreže registra za rak i Međunarodne agencije za istraživanje raka (*International Agency for Research on Cancer – IARC*) 2020. godine bilo je oko 2,3 milijuna novih slučajeva raka dojke diljem svijeta i oko 685 000 smrtnih slučajeva od ove bolesti, pri čemu su primijećene velike geografske varijacije između zemalja i regija. Stope incidencije raka dojke najviše su u zemljama koje su prošle kroz ekonomske promjene, ali tranzicijske zemlje nose nerazmjerni udio smrtnih slučajeva od raka dojke. IARC je član inicijative Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) za globalni rak dojke. Cilj ove inicijative je smanjiti smrtnost od raka dojke poticanjem pravovremene dijagnoze i adekvatnog liječenja. Predviđa se da će do 2040. godine biti više od 3 milijuna novih slučajeva godišnje, odnosno povećanje od 40% i više od 1 milijuna smrtnih slučajeva godišnje, odnosno povećanje od 50% (6).

Prema podacima Državnog registra za rak, Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, u 2020. godini zabilježeno je 23.230 novih dijagnoza. Ova broja predstavlja pad od 10,3% u odnosu na broj slučajeva u 2019. godini prema sadašnjem izvješću baze Registra za rak. Slika 1. prikazuje navedeni pad incidencije te se jasno vidi da je karcinom dojke treći po učestalosti od svih karcinoma u Hrvatskoj. Smatra se kako je ovaj pad vjerojatno povezan s COVID-19 pandemijom tijekom koje se provodilo manje dijagnostičkih pregleda zbog djelomičnog zatvaranja bolnica, kratkog prekida provedbe nacionalnih programa ranog otkrivanja raka i manjeg provođenja drugih liječničkih pregleda. Incidencija karcinoma je u stalnom porastu u svijetu, ali i u Hrvatskoj (8).



Slika 1. Broj postavljenih dijagnoza raka, po sijelima raka, 2019. i 2020. godina (8)

### 1.1.2. Rizični čimbenici

Glavni faktori rizika za nastanak karcinoma dojke mogu se podijeliti na genetske, reproduktivno hormonalne i okolišne.

Genetski uzrokovani karcinomi javljaju se unutar neke obitelji kod osoba čiji su predci bolovali od karcinoma. Naprimjer, kod karcinoma dojke to su uglavnom mama, baka ili teta. Tako uvjetovani karcinomi se nazivaju hereditarnim karcinomima dojke. Genetska sklonost ima veliku ulogu ako je karcinom nastao u ranijoj životnoj dobi i zahvaća obje dojke. Kod nekih žena incidencija se povezuje s mutacijom supresorskih gena BRCA1 i BRCA2. Mutacije tih

gena se rijetko nalaze kod pacijenata kod kojih nije utvrđena genska sklonost. Može nastati zbog nekih hormonskih utjecaja, kao što su spol, pojava menarhe i menopauze, dob rađanja prvog djeteta, dojenje te utjecaj egzogenih estrogena (4).

Rijetko kad se javlja prije dvadeset pete godine, iako to nije pravilo u novije doba, češće se javlja u starijih žena, najčešće u dobi oko menopauze. Rizik je veći kod žena koje su imale ranu menarhu, kasnu menopauzu, kod žena koje nisu rađale ili dojile i kod onih koje su prvo dijete imali u starijoj životnoj dobi. Pretilost kod postmenopauzalnih žena predstavlja mogućnost povećanog rizika zbog povećanog estrogena koji nastaje iz masnog tkiva. Također je upitan i rizik kod primjene visokohormonskih kontraceptiva (4).

Rizik je povećan kod nekih lezija, primjerice kod atipične hiperplazije u dojci, kod karcinoma u suprotnoj dojci i kod karcinoma endometrija ili tumora jajnika koji stvara estrogen (4).

Na okolišne čimbenike, za razliku od genetskih, možemo utjecati. Od okolišnih čimbenika prethodno zračenje prsnog koša povećava rizik. Posebno ako je zračenje bilo u mlađoj dobi i ako je aplicirana veća doza (4). Nakon pušenja, način prehrane, tjelesna aktivnost, sjedički način života i posljedično tome nastanak pretilosti predstavljaju rizične čimbenike za nastanak karcinoma. Promjene načina života i nezdravih navika mogu smanjiti mogućnost za nastanak karcinoma za 30-50% (9),(10)(11).

## **1.2. Prehrambene navike**

Izbor hrane, trenutak konzumacije i razlozi za jelo često su navođeni našim prehrambenim navikama. Ti faktori mogu varirati od bioloških i ekonomskih do socioloških, demografskih i psiholoških. Osim toga, na nastanak prehrambenih navika također utječu znanja, stavovi i uvjerenja u vezi s hranom i prehranom (12).

Iako osnovna potreba za unosom hrane proizlazi iz osjećaja gladi, odluka o tome što, kada i zašto konzumirati hranu rezultat je složene interakcije čimbenika koji variraju kod svake osobe i u različitim situacijama. Ovi čimbenici koji utječu na izbor hrane mogu se svrstati u dvije glavne kategorije. Prvo, postoje faktori koji oblikuju naše prehrambene navike tokom svakodnevnog izbora hrane. Ti oblici izbora hrane postaju individualne prehrambene navike. Drugo, postoje faktori koji oblikuju izbor hrane kada se jede izvan kuće, na primjer, u



restoranima. U takvim situacijama, izbor hrane često je vođen subjektivnim iskustvom hrane i uživanjem u njoj (13).

U današnjem vremenu, rastuća svijest o vezi između prehrane i zdravlja igra ključnu ulogu u promjeni prehrambenih navika. Briga o vlastitom zdravlju i edukacija o pravilnoj prehrani sve su više postali glavni pokretači koji usmjeravaju čovjekov izbor hrane.

Znanje o prehrani može biti motivirajući faktor kod izbora namirnica samo ako osoba jasno razumije kako ispravno primijeniti svoje već stečeno znanje. Velika količina informacija o hrani koje ljudi svakodnevno primaju putem medija može stvoriti neodlučnost kod izbora hrane. Iako je već dokazano da razina obrazovanja ima utjecaja na prehrambene navike, povezanost između znanja o prehrani i samih prehrambenih navika nije još u potpunosti jasno utvrđena (14).

Kada se govori o današnjem vremenu, ljudi žive unutar prehrambenog konteksta koji značajno odstupa od onog za koji su njihovi genetski preduvjeti prvobitno bili namijenjeni. Ova činjenica postaje temelj za razumijevanje specifičnosti moderne zapadnjačke prehrane i njenog utjecaja na zdravlje. U proteklih dvadeset godina, uznapredovala istraživanja u području molekularne biologije otkrila su da osim genetskih faktora, i utjecaji iz okoline igraju ključnu ulogu u određivanju osjetljivosti na bolesti. Među tim okolišnim čimbenicima, prehrana se izdvaja kao faktor velikog utjecaja.

#### 1.2.1. Suvremena prehrana i zdravlje

Rezultat nesklada između genetske osnove i promijenjenih prehrambenih obrazaca, kulturalnih navika te životnih stilova manifestira se kroz pojavu kroničnih nezaraznih bolesti, koje su povezane s prehranom. Ove bolesti često se nazivaju "civilizacijskim bolestima". Ključni čimbenici koji su doprinijeli sve češćem javljanju kroničnih nezaraznih bolesti povezanih s prehranom uključuju neadekvatne prehrambene navike, napredak prehrambene industrije, nedostatak fizičke aktivnosti i genetske varijacije (13).

Osim značajnih promjena u prehrani koje su se odigrale tijekom zadnjih stotinjak godina, sjedilački način života i svakodnevno izlaganje toksičnim tvarima iz okoliša su zajedno s genetskim procesima pridonijeli nastanku kroničnih bolesti. Uobičajene kronične nezarazne bolesti koje su povezane s prehranom uključuju pretilost i višak tjelesne težine, dijabetes, kardiovaskularne bolesti te različite vrste karcinoma (13).

Suvremena zapadnjačka prehrana razlikuje se od prehrane lovaca-sakupljača po više aspekata. Današnja prehrana karakterizira povećan unos kalorija uz manje tjelesne aktivnosti, veći unos zasićenih i omega-6 višestruko nezasićenih masnih kiselina, više rafiniranih žitarica, manje složenih ugljikohidrata i prehrambenih vlakana, te smanjen unos voća, povrća, bjelančevina, antioksidansa i kalcija. Prehrana prvih ljudi prije agrarne revolucije uključivala je nemasno meso, ribu, zeleno lisnato povrće, voće, orašaste plodove, bobičasto voće i med. Za razliku od toga, moderna zapadnjačka prehrana često uključuje mliječne proizvode, žitarice, rafinirane ugljikohidrate, biljna ulja, sol i masno meso. Ove promjene su se odigrale tijekom posljednjih 150 godina s razvojem prehrambene tehnologije i dostupnosti industrijski prerađene hrane. Lovci-sakupljači su konzumirali mlijeko samo nakon rođenja, a žitarice su postale važna komponenta prehrane tek unazad 10.000 godina (13).

Povećana konzumacija rafiniranih ugljikohidrata, biljnih ulja i soli u modernoj prehrani ima negativne zdravstvene posljedice. Rafinirani ugljikohidrati su prisutni zadnjih tridesetak godina pretežno zbog proizvodnje sladila na bazi škroba. Biljna ulja su postala učestalija nakon industrijske revolucije, uz povećanje udjela omega-6 nezasićenih masnih kiselina, a smanjenje udjela omega-3 nezasićenih masnih kiselina. Također, unos soli je relativno visok, uglavnom putem industrijski prerađene hrane (13).

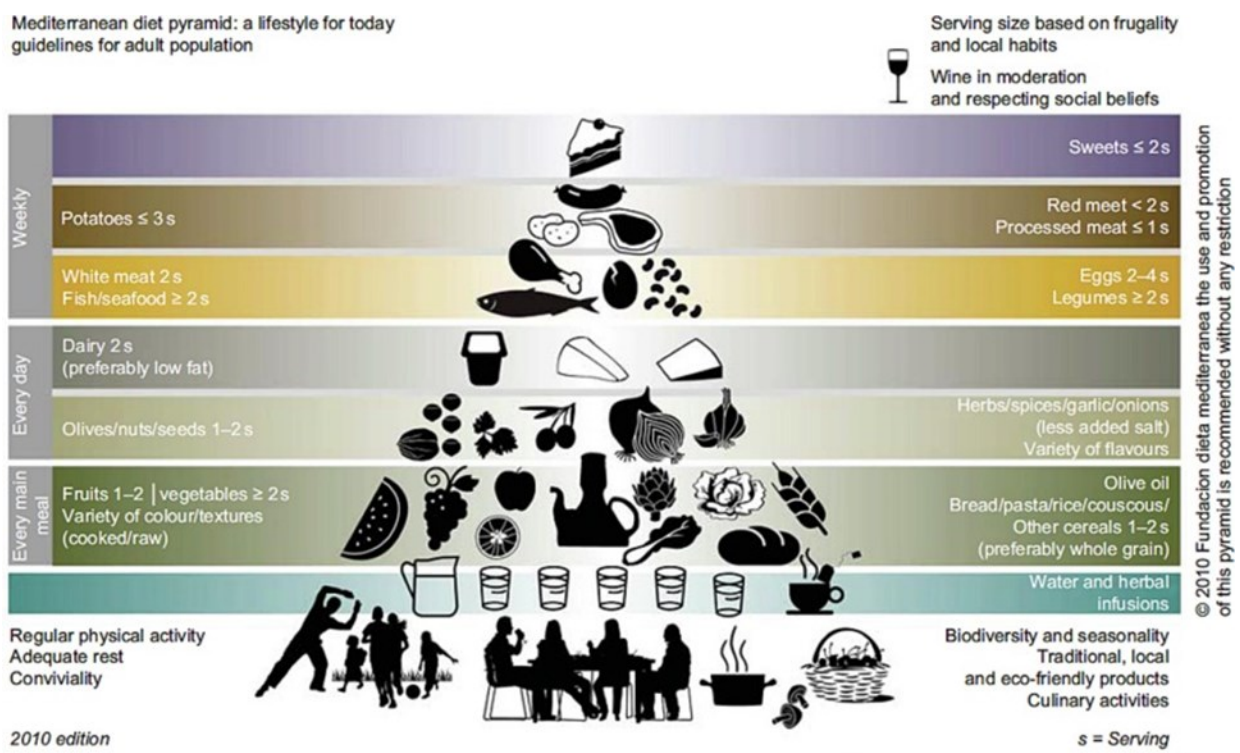
Značajne promjene su također vidljive u konzumaciji mesa. Prije neolitičke revolucije, ljudi su konzumirali meso divljih životinja, čije masnoće i sastav masnih kiselina variraju. S razvojem stočarstva i hranjenjem stoke biljnom hranom, sastav mesa postaje konstantan. Intenzivan uzgoj stoke na farmama potiče konzumaciju crvenog mesa, koje karakterizira relativno visok udio zasićenih masnih kiselina i niži udio omega-3 masnih kiselina (13).

U konačnici, suvremena zapadnjačka prehrana ima bitne razlike u odnosu na prehranu prvobitnih ljudskih zajednica te se povezuje s negativnim zdravstvenim posljedicama.

### 1.2.2. Mediteranska prehrana

Pojam mediteranska prehrana podrazumijeva tradicionalni način hranjenja na području mediteranskog bazena koji uključuje dvadeset i dvije države, a proteže se na tri kontinenta, uključujući Grčku, Italiju, Španjolsku, Maroko, Egipat, Libanon i druge. Prema tome, mediteranska prehrana se razlikuje ovisno o području. Međutim, sve ove države imaju nešto zajedničko, a to su namirnice poput voća i povrća, cjelovitih žitarica, ribe i morskih plodova, orašastih plodova i mahunarki te maslinovog ulja (15).

Mediteranska piramida prehrane, prikazana na Slici 2, nastala je 1995. godine, a bazirana je na načinu hranjenja tipičnog za Kretu i sjevernu Italiju u ranim 1960-ima. Tada je na tim područjima životni vijek bio među najdužima, a stope obolijevanja od kroničnih bolesti poput koronarne bolesti srca i karcinoma najniže. Slojevi piramide predstavljaju skupine namirnica tako da su na dnu piramide namirnice koje se najviše konzumiraju, a na vrhu namirnice koje se najmanje konzumiraju. Osim karakterističnih namirnica za to područje, fizička aktivnost je bila svakodnevna, a to su bile aktivnosti poput rada u polju ili rada u kuhinji (16).



Slika 2. Mediteranska piramida prehrane (16)

Mediteranska prehrana karakterizirana je obiljem namirnica biljnog podrijetla. U većoj mjeri se konzumiralo voće, povrće, žitarice, krumpir, mahunarke i orašasti plodovi. Sva hrana pripremala se na maslinovom ulju. Ono je bilo glavni izvor masti. Od mliječnih proizvoda, umjerno su se konzumirali sir i jogurt. Umjeren je bila i konzumacija ribe, perad i jaja. Voće je predstavljalo glavni desert. Crveno meso se je konzumiralo u malim količinama, na mjesečnom nivou. Vino se konzumiralo svakodnevno u malim količinama, obično uz jelo. Ono što također ima ulogu u ovom obrascu hranjenja je objedovanje u zajednici uz razgovor, što osim

dobrog raspoloženja tijekom jela, pridonosi i tome da se hrana sporije jede, a time i u pravo vrijeme osjeti signal sitosti (16).

#### 1.2.2.1. Mediteranska prehrana i rak

Brojne studije su proučavale poveznicu između mediteranske prehrane i karcinoma. Najviše studija provedeno je na području Italije, Grčke i Španjolske zbog toga što je u tim državama mediteranska prehrana najprisutnija.

Pozitivan utjecaj mediteranske prehrane na prevenciju karcinoma primjećen je u jednoj randomiziranoj kontroliranoj studiji. Rezultati su pokazali 60% manje rizika za nastanak karcinoma, uz  $p < 0,05$ , što upućuje na statistički značajan rezultat (17).

Međutim, postoje oprečne studije u kojima nije dokazana poveznica mediteranske prehrane i karcinoma. U Nizozemskoj je provedena studija koja je trajala dvadeset godina, a sudjelovalo je 120,852 sudionika. Rezultati su pokazali da kod muškaraca nema dokaza o zaštitnoj ulozi mediteranske prehrane, a kod žena postoji samo umjereno smanjenje rizika (18).

*Framingham Offspring Study*, koja je uključila 2966 sudionika, u trajanju od osamnaest godina, pokazuje kako su žene s umjerenim do visokim pridržavanjem mediteranskom obliku hranjenja imale 29% manji rizik od karcinoma, za razliku od žena koje se iste nisu pridržavale. Za muškarce je bio nešto veći rizik (19).

U meta-analizi iz 2020. godine analizirana je poveznica između mediteranske prehrane i tipa karcinoma dojke. Zaštitna uloga kod dukalnog karcinoma *in situ* potvrđena je u pet slučaj-kontrola studijama, ali nije kod dvije kohortne studije. Također je primjećena zaštitna uloga kod invazivnog lobularnog karcinoma (20).

U još jednoj meta-analizi iz 2020. godine analizirani su podatci iz dvadeset i tri studije i potvrđena je mala zaštitna uloga od 6%. U randomiziranoj kontroliranoj studiji koja je uključila 4152 sudionika u trajanju od pet godina, dokazan je 59% manji rizik od nastanka karcinoma dojke (21).

Uloga prehrane kod dijagnoze karcinoma je široko proučavana i ne bi smjela biti zanemarena. Sve više postoji potreba za prevencijom nastanka novih karcinoma ili recidiva karcinoma kod pacijenata koji su u remisiji od ove zloćudne bolesti, ali i za smanjenjem

mortaliteta povezanog s karcinomom. Naime, znanje o utjecaju prehrane na posljedice liječenja karcinoma još nije u potpunosti razjašnjeno.

### 1.3. Prekomjerna tjelesna masa

Prekomjerna tjelesna masa i pretilost određuju se na temelju ITM-a. Razine pretilosti rastu s porastom ITM-a. Prekomjernom tjelesnom masom smatra se ITM od 25,0 do 29,9 kg/m<sup>2</sup>, debljinom prvog stupnja ITM od 30,0 do 34,9 kg/m<sup>2</sup>, debljinom drugog stupnja ITM od 35,0 do 39,9 kg/m<sup>2</sup> te debljinom trećeg stupnja ili morbidnom pretilošću ITM veći od 40 kg/m<sup>2</sup>. Prema međunarodnoj klasifikaciji bolesti debljina, pod kojom se smatra ITM veći od 30 kg/m<sup>2</sup>, je bolest. ITM se može izračunati na jednostavan način, tako da se tjelesna masa u kilogramima podijeli s tjelesnom visiom u metrima kvadratnim. Idealan ITM je od 18,5 do 24,9 kg/m<sup>2</sup> (22).

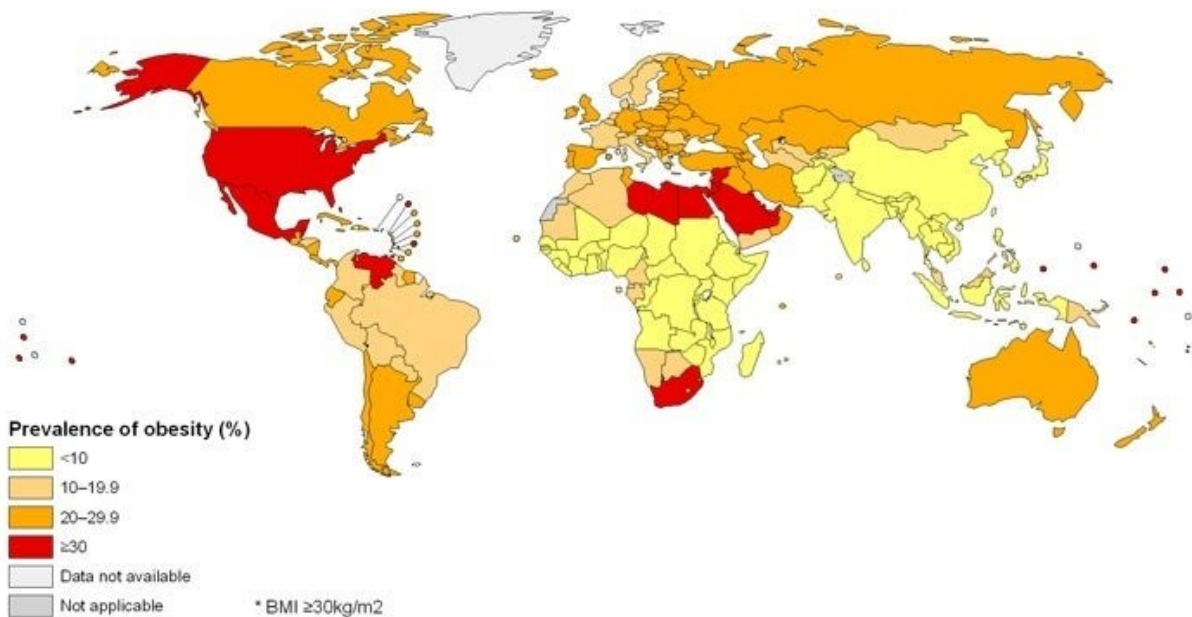
Pretilost i prekomjerna tjelesna masa su rizični faktori za pojavu mnogih kroničnih nezaraznih bolesti. Smatraju se uzročnicima 44% dijabetesa, 23% kardiovaskularnih bolesti i 7–14% karcinoma.

Mnogi čimbenici utječu na pojavu debljine. Osnovni zakon je da unos i potrošnja kilokalorija moraju biti u ravnoteži. Što je više uneseno kilokalorija, to tjelesna aktivnost mora biti veća, kako bi se postigla navedena ravnoteža. Ukoliko se unese više kilokalorija nego što ih se potroši, dolazi do pojave debljanja (22). Zasiurno postoji određena genetska predispozicija i hormonalni poremećaji kod pojedinaca, međutim odnos unesenih i potrošenih kilokalorija svaka osoba može pratiti. Debljina utječe na skraćenje životnog vijeka. Uglavnom pretili ljudi ne dožive duboku starost, te je teško naići na pretilog stogodišnjaka.

#### 1.3.1. Epidemiologija debljine

Prekomjerna tjelesna masa i debljina su peti vodeći i drugi najpreventabilniji uzrok smrti od kojeg obolijevaju sve dobne skupine. Nekada je pretilost bila javnozdravstveni problem razvijenog svijeta, a u današnje vrijeme zahvaća i nerazvijene zemlje i zemlje u razvoju. Smatra se da vlada pandemija debljine, s više od sedamsto milijuna pretilih osoba u svijetu, a ta je brojka u porastu. Ukupan postotak stanovništva s prekomjernom tjelesnom masom Sjedinjenih

američkih država (SAD) iznosi 65%, od čega ih je pretilo 31% (22). Slika 3. prikazuje udio osoba s pretilošću u svijetu (23).



Slika 3. Udio osoba s debljinom u svijetu (ITM > 30 kg/m<sup>2</sup>) (23)

Prema podacima europskog ureda Svjetske zdravstveno organizacije trendovi debljine među stanovnicima Europe su uzlazni i Europa se sve više približava veličini epidemije debljine kakva je u SAD-u. Ukupan postotak pretilog stanovništva Europe, uključujući i one s preuhranenošću, iznosi 50%, odnosno svaki druga osoba u Europi ima prekomjernu tjelesnu masu. Od toga, 20% čini odraslo stanovništvo. Debljina je više prisutna kod osoba u srednjem, istočnom i mediteranskom dijelu nego u zapadnom i sjevernom dijelu Europe (22).

Osobe s prisutnom debljinom izložene su većem riziku od nastanka bolesti današnjice u usporedbi s ostalim stanovništvom.

### 1.3.2. Rizični čimbenici za nastanak debljine

Postoje određeni rizični čimbenici koji utječu na povećanje tjelesne mase. Važno je razumijeti zašto dolazi do pojave debljine kako bi se moglo na vrijeme prevenirati nastanak debljine i rizičnih čimbenika povezanih s njom. Mnoga istraživanja su dokazala veći udio osoba s debljinom u srednjoj dobi, između 35. i 64. godine života u odnosu na ostale dobne skupine.

Porast tjelesne mase raste s porastom dobi, neovisno o spolu. Najviše vrijednosti tjelesne mase su u dobi između 55. i 64. godine, nakon čega ili pada, ili ostaje na istoj razini (22).

Nepravilna prehrana, manjak tjelesne aktivnosti, konzumacija alkohola i pušenje često se dovode u korelaciju s prekomjernom tjelesnom masom. Smatra se da preobilni unos energije i prehrana koja obiluje mastima, posebno onim zasićenim i trans masnim kiselinama, postupno dovode do debljine. Tjelesna aktivnost smanjuje rizik za nastanak pretilosti tako što pojačava osjetljivost na inzulin, kontrolu glikemije i fibrinolize utjecajem na funkciju endotela. Međutim, današnji sjedilački način života u kojem su ljudi sve manje aktivni, dovodi do nastanka debljine i drugih bolesti koje su posljedica debljine. Alkohol sadrži sedam kilokalorija, više od nego što sadrže masti, ugljikohidrati i bjelančevine. Stoga alkohol kao izvor energije može utjecati na povećanje tjelesne mase. Osobe koje svakodnevno konzumiraju male ili umjerene količine alkohola imaju manji rizik od nastanka debljine, a osobe koje učestalo konzumiraju veće količine imaju mnogo veći rizik. Osim konzumacije alkohola, pušenje se, također, smatra rizičnim čimbenikom za nastanak pretilosti. Postoje studije koje su utvrdile povezanost s debljanjem, ali postoje i studije u kojima nema značajne povezanosti. Naime, tjelesna masa se kod velike većine povećava nakon prestanka pušenja, ali tu u obzir treba uzeti i druge čimbenike koji dovode do toga (22).

Pretilost je društveno uvjetovana bolest. U prošlosti su deblji bili bogati ljudi, a siromašni su bili mršaviji. U današnje vrijeme se situacija promijenila te su bogati i siromašni zamijenili uloge. Međutim, veliki porast pretilosti primijećen je i kod bogatijih osoba te ova bolest modernog doba zahvaća sve više populacije. Neke osobe su genetski više predisponirane za nastanak debljine te više reagiraju na povećani energetske unos. Smatra se da genska predispozicija za nastanak debljine utječe putem određenih metaboličkih mehanizama, uključujući i psihosocijalne čimbenike. Studije na genima su pokazale da 40 do 70% varijacija u tjelesnoj masi nastaje zbog genetskih čimbenika. Važno je razumijeti kako utjecaj okolišnih čimbenika može biti snažniji od utjecaja genetskih čimbenika. Osobe koje su genetski predisponirane za nastanak debljine mogu zadržati normalnu tjelesnu masu načinom života, odnosno životnim navikama koje uključuju pravilnu prehranu i umjerenu tjelesnu aktivnost (22).

### 1.3.3. Pretilost i prehrabene navike

Rastuća stopa pretilosti i problema s prekomjernom tjelesnom masom može se povezati s povećanim konzumiranjem hrane koja obiluje masnoćama, šećerima i solju, dok je istodobno siromašna važnim hranjivim tvarima kao što su vitamini, minerali i bioaktivni sastojci. (13). Svakodnevne individualne odluke koje utječu na krajnji odabir hrane tijekom duljeg vremena čine prehrabene navike. Prehrabene navike obiluku se u ranijoj dobi, a tijekom života mogu biti podložne promijenama. Postoje različite teorije koje objašnjavaju ponašanje vezano uz odabir hrane. Prema konceptualnom modelu odabira hrane mogu se prikazati osnovni čimbenici i njihov utjecaj na odabir hrane. Prema tom modelu, tri osnovna čimbenika utječu na odabir hrane, a to su životni vijek, utjecaji koji su stvoreni određenim životinim okolnostima te sustav osobnih vrijednosti. Osim individualnog utjecaja pojedinca, snažan je utjecaj društvenih, kulturnih i drugih okolišnih čimbenika. Životne okolnosti i osobni utjecaj se prenose u obrasce ponašanja povezanih s konzumacijom hrane, te djeluju na sustav odlučivanja i odabira hrane (24).

Pretilost nastaje kao nuspojava dugotrajne neravnoteže između energetskeg unosa i potrošnje. Višak energije pohranjuje se u masno tkivo. Okolišni čimbenik koji je najviše povezan s nastankom pretilosti je upravo utjecaj prehrabene navike.

### 1.3.4. Pretilost i karcinom

Pretilost je povezana s rizikom od nastanka mnogih zloćudnih bolesti. Razlog tome leži u promjeni metabolizma endogenih hormona, naprimjer spolnih hormona, inzulina i inzulinu sličnih čimbenika rasta koji mogu dovesti do neravnoteže između dijeljenja i širenja stanica i njihove smrti. Poznato je da je otprilike 14% smrti od karcinoma u muškaraca i 20% u žena potaknuto prekomjernom tjelesnom masom. Povezanost debljine i povećanog rizika od nastanka karcinoma u odnosu je s antropometrijskim mjerama i načinom života. Povećana tjelesna masa u djetinjstvu dovodi do porasta karcinoma u odrasloj dobi. Smata se da je potrebno deset godina da bi se razvio rak povezan s prekomjernom tjelesnom masom. ITM i drugi antropometrijski parametri, poput omjera bokova i struka ili opseg struka, istražuju se kao mogući čimbenici za nastanak debljine i karcinoma. Pokazalo se da su karcinomi koji su više povezani s abdominalnom pretilošću, nego s ITM-om karcinom rektuma, karcinom dojke u premenopauzalnih žena, karcinom endometrija, adenokarcinom jednjaka i karcinom gušterače (22).



Debljina je povezana s kroničnim upalnim odgovorom, abnormalno visokom proizvodnjom citokina i aktiviranjem proupalnih puteva. Stanje subkliničke kronične upale niskog intenziteta kod debljine može igrati ulogu u nastanku i širenju karcinoma. Naprimjer, dokazano je da porast cirkulirajućeg C-reaktivnog proteina (CRP) povezan s povišenim rizikom od karcinoma rektuma. Mehanizam upalnog odgovora se javlja kako bi se povećala potrošnja suvišne energije kod osoba s debljinom (22).

Dosadašnja istraživanja ukazuju da postoji umjerena povezanost između prekomjerne tjelesne mase i povećanog rizika od razvoja raka dojke kod žena koje su prošle kroz menopauzu. Veći rizik imaju žene koje nikad nisu uzimale hormonsku terapiju u menopauzi i kod tumora s pozitivnim hormonskim receptorima. Ovaj rizik nije uočen kod pretilih žena u premenopauzi. Korelacija između debljine i karcinoma može ovisiti o dobi žene u kojoj nakuplja prekomjernu tjelesnu masu. Povećanje težine tijekom odrasle dobi, od 18. do 60. godine, dovodi do povećanog rizika za razvoj raka dojke nakon menopauze.. Smatra se da je kod žena koje imaju prekomjernu tjelesnu masu u postmenopauzi povećan rizik od nastanka karcinoma dojke zbog povišene razine estrogena u krvi. Nakon menopauze jajnici prestaju sa stvaranjem estrogena te se on luči uglavnom iz masnog tkiva. Dolazi do većih razina estrogena i posljedično tome većoj mogućnosti rasta estrogen-pozitivnih tumora dojke (22).

## **2. CILJEVI I HIPOTEZE**

### **2.1. Ciljevi istraživanja**

C1: Ispitati incidenciju pretilosti kod pacijentica s karcinomom dojke.

C2: Analizirati prethodne prehrambene navike kod pacijentica oboljelih od karcinoma dojke.

### **2.2. Hipoteze istraživanja**

H1: Većina žena obuhvaćena ovim istraživanjem koje imaju karcinom dojke imaju prekomjernu tjelesnu masu.

H2: Pacijentice oboljele od karcinoma dojke imale su neuravnoteženu prehranu.

### 3. MATERIJALI I METODE

#### 3.1. Ispitanici

Istraživanje je obuhvatilo skupinu pacijentica oboljelih od karcinoma dojke u Primorsko-goranskoj i Istarskoj županiji. Uzorak je bio prigodni, a obuhvatio je pedeset ispitanica s karcinomom dojke koje se liječe na Klinici za radioterapiju i onkologiju u Kliničkom bolničkom centru Rijeka. U istaživanje su bile uključene samo punoljetne osobe, koje su u postupku radioterapijskog liječenja i koje su dale svoj pristanak za sudjelovanje u istraživanju. Isključni kriterij je liječenje kemoterapijom zbog toga što uslijed kemoterapije često dolazi do gubitka tjelesne mase. Istraživanje je provedeno u vremenskom razdoblju od 28. srpnja do 28. kolovoza 2023. godine.

#### 3.2. Postupak i instrumentarij

Istraživanje se provelo na Klinici za radioterapiju i onkologiju KBC Rijeka u trajanju od mjesec dana. Žene oboljele od karcinoma dojke koje se u tom razdoblju dolazile na radioterapijski tretman bile su zamoljene da sudjeluju u istraživanju. Istraživanje se sastojalo od dva dijela, mjerenja tjelesne mase i tjelesne visine te ispunjavanja samoprocjenskog upitnika. Podatke o tjelesnoj masi i visini prikupila je glavna istraživačica, autorica istraživanja. Anketni upitnik ispitanice su ispunjavale samostalno nakon kratkog intervjuiranja i provedenog mjerenja. Autorica istraživanja je bila prisutna tijekom popunjavanja anketnog upitnika i potpisivanja informiranog pristanka, te je bila dostupna za bilo kakva pitanja, nedoumice ili pomoć u pojašnjavanju. Prikupljanje podataka, koje uključuje ispunjavanje anketnog upitnika i provođenje mjerenja tjelesnih komponenti, trajalo je 20 minuta.

Tjelesna masa, udio masti u tijelu i visceralna mast mjereni su pomoću pametne vage ili BIA (analiza bioelektrične impedancije) vage, koja se temelji na principu bioelektrične impedancije, te mjerenja tjelesne visine pomoću centimetarske vrpce. Iz tih podataka izračunao se je ITM (indeks tjelesne mase) prema formuli koja glasi:  $TM = \frac{TM}{(TV)^2}$ .

Za određivanje uhranjenosti ispitanika koriste se vrijednosti ITM-a. Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji prekomjerna tjelesna masa definira se vrijednošću ITM > 25, pretilost

vrijednošću ITM > 30, pretilost drugog stupnja vrijednošću ITM > 35, a pretilost trećeg stupnja vrijednošću ITM > 40 kako je prikazano u Tablici 1 (25).

Tablica 1. Indeks tjelesne mase (ITM) – stupanj uhranjenosti (25)

ITM (kg/m <sup>2</sup> )	tjelesna masa
< 18.5	pothranjenost
18.5 – 24.9	normalna
25.0 – 29.9	prekomjerna
30.0 – 34.9	pretilost I. stupnja
35.0 – 39.9	pretilost II. stupnja
> 39.9	pretilost III. stupnja

Također, za procijenu uhranjenosti i prisutnosti prekomjerne tjelesne mase u obzir se uzima udio tjelesne masti i vrijednost visceralne masti. U Tablici 2. prikazane su standardne vrijednosti postotka tjelesne masti za muškarce i žene (26). Udio tjelesne masti do 30 smatrat će se normalnim, a onaj preko 30 prekomjernim. U Tablici 3. prikazane su standardne vrijednosti visceralne masti (27).

Tablica 2. Standardne vrijednosti postotka tjelesne masti za muškarce i žene (26)

	MUŠKARCI	ŽENE
Bitna mast	0-5	0-8
Minimalno	5	15
Većina sportaša	5-13	12-22
Optimalno zdravlje	10-25	18-30
Optimalna tjelesna kondicija	12-18	16-25
Adipozitet	>25	>30

Tablica 3. Standardne vrijednosti vrijednosti visceralne masti (27)

TJELESNA MASA	VRIJEDNOST VISCERALNE MASTI
Normalna	1-12
Prekomjerna	>12

Drugi dio istraživanja uključuje anketni upitnik kojim su ispitane prehrabene navike bolesnica. Mediteranska prehrana smatra se zlatnim standardom pravilne prehrane. Kako je poznato da se mediteranska prehrana dovodi u korelaciju s niskim rizikom od nastanka kroničnih bolesti povezanih s debljinom, za ovo istraživanje korišten je validirani MEDAS (*Mediterranean Diet Adherence Screener*) upitnik s četrnaest bodova o mediteranskoj prehrani (Privitak 1.) (13).

MEDAS upitnik kreiran je u Španjolskoj u svrhu ispitivanja pridržava li se ispitanik mediteranske prehrane. MEDAS upitnik jednostavan je, pregledan i validirani alat za brzu procjenu prehrabnenih navika i učestalosti konzumacije određenih namirnica karakterističnih za mediteransku prehranu (28). Nije potrebna licenca ili dozvola za korištenje ovog upitnika te je upitnik validiran i standardiziran na hrvatskom jeziku. Upitnik MEDAS sadrži ukupno četrnaest pitanja. Dvanaest pitanja referira se na učestalost konzumiranja određene hrane, a preostala dva pitanja ispituju prehrabnene navike karakteristične za mediteransko područje. Svako pitanje ocijenjenjuje se s 0 ili 1 bod. Rezultat upitnika dobije se zbrojom bodova koji može biti u rasponu od 0 do 14.

Rezultat MEDAS upitnika pokazuje da broj bodova  $\geq 8-10$  predstavlja najveće slaganje i sklad s mediteranskom prehranom, a rezultat  $\leq 7$  bodova predstavlja srednju, umjerenu razinu slaganja s istim (26).

Navedene vrijednosti poslužile su kao kriteriji za ocjenjivanje kvalitete prehrane i prehrabnenih navika ispitanica.

Problemi koji su se mogli javiti su to da ispitanica podcijenjuje ili precijenjuje svoj unos tijekom odgovaranja na pitanja anketnog upitnika. To se moglo dogoditi kod procjene unosa ulja. Stoga se ispitanici objasnilo neka pokuša predočiti koliko jušnih žlica ulja koristi za kuhanje i koliko za salate i ostala jela u koja dodaje ulje. Kada je količina izražena u žlicama, može se jednostavno pretvoriti u grame prema principu da jedna jušna žlica ulja iznosi oko 12g. Moguće je i slikovno predočiti količine porcija.

Još jedan od problema koji se mogao javiti je to da je došlo do promjene u hranjenju nakon što je bolesnici dijagnosticiran karcinom dojke. Tom problemu se doskočilo tako da bolesnice kod kojih je došlo do promjene u prehrani odgovaraju na pitanja uzimajući u obzir period koji je prethodio pojavi karcinoma dojke, odnosno period prije nastanka promjene u

prehrani. Bilo je naglašeno da se na pitanja odgovara što iskrenije i da će dobiveni rezultati biti korišteni isključivo u svrhu pisanja diplomskog rada.

### **3.3. Statistička obrada podataka**

V1: ITM (omjerna ljestvica)

V2: udio tjelesne masti (omjerna ljestvica)

V3: viseralna mast (omjerna ljestvica)

V4: prehrambene navike (intervalna ljestvica)

U istraživanju se mjerila tjelesna masa i visina te se iz tih podataka izračunao stupanj uhranjenosti. Klasificira se prema indeksu tjelesne mase na omjernoj ljestvici. Prikazana je srednja vrijednost za ITM i tjelesnu masu. Druga varijabla uključuje udio tjelesne masti koji je izmjeren BIA vagom. Podatci su prikazani na omjernoj ljestvici. Prikazana je srednja vrijednost tjelesne masti. Na isti način prikazane su vrijednosti visceralne masti. Nominalnom ljestvicom prikazane su pacijentice koje imaju normalnu tjelesnu masu i one koje su pretile.

Anketnim upitnikom ispitane su prehrambene navike pacijentica oboljelih od karcinoma dojke. Za dobivene rezultate korištena je intervalna ljestvica u kojoj je moguće ostvariti od 0 do 14 bodova. Izračunata je aritmetička sredina. Zatim su rezultati prikazani u dvije skupine nominalnom ljestvicom. Ispitanice koje su ostvarile broj bodova  $\geq 8$  pripadaju skupini s boljom kvalitetom prehrane i prehrambenih navika, a one koje su ostvarile rezultat  $\leq 7$  bodova spadaju u skupinu s lošijom kvalitetom prehrane i prehrambenih navika. Za testiranje hipoteze odnosa pretilosti i prehrambenih navika koristio se hi-kvadrat test. Također se usporedio prosječni rezultat MEDAS upitnika i prosječna vrijednost ITM-a. Kolmogorov-Smirnovljevim testom testirana je distribucija na normalnost. S obzirom da distribucija nije normalna koristio se je Mann Whitney test. Zatim je za procijenu povezanosti korišten Spearmanov koeficijent korelacije.

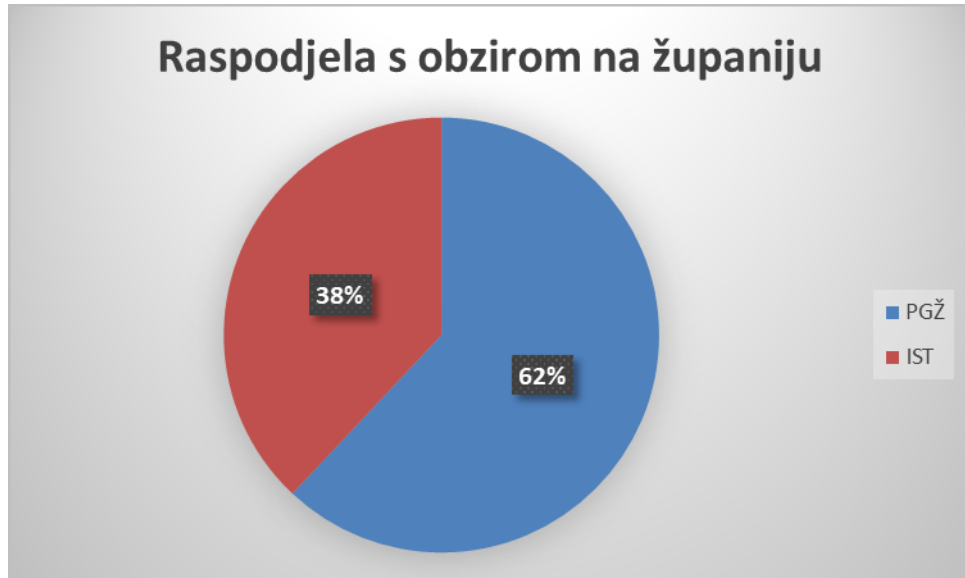
Rezultati su prikazani grafički ili tabelarno. Za izradu statističkih testova upotrebljavan je program *Statistica*.

### **3.4. Etički aspekti istraživanja**

Prije početka istraživanja traženo je odobrenje etičkog povjerenstva Kliničkog bolničkog centra Rijeka. Istraživanje je odobreno dana 28. srpnja 2023. godine. Ispitanice su prije ispitivanja potpisale informirani pristanak koji je izrađen za potrebe izrade diplomskog rada od strane autorice, čime je osigurana etičnost provedbe istraživanja. Naznačeno je da se radi o dobrovoljnom ispitivanju, da će podaci biti anonimni te da će se koristiti isključivo u svrhu izrade diplomskog rada. Ispitanice su informirane da u bilo kojem trenutku mogu odustati od sudjelovanja u istraživanju. Pristup prikupljenim podacima imaju jedino mentorica i autorica istraživanja, a s podacima se postupalo na način da se zaštiti identitet ispitanica.

## 4. REZULATI

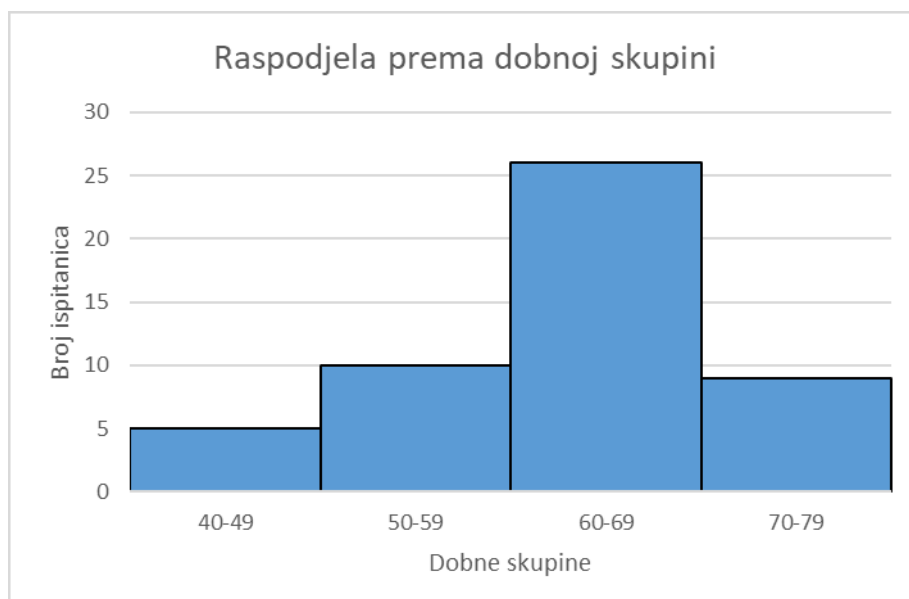
### 4.1. Mjesto stanovanja



Slika 4. Raspodjela ispitanica s obzirom na mjesto stanovanja

Na Slici 4. prikazana je raspodjela ispitanica s obzirom na županiju iz koje dolaze. 62% ili 31 ispitanica bilo je iz Primorsko-goranske županije, a 38% ili 19 ispitanica iz Istarske županije.

### 4.2. Dob ispitanica





## Slika 5. Raspodjela ispitanica prema dobnim skupinama

Ispitanice su svrstane u četiri dobne skupine. Najviše ispitanica bilo je u dobnoj skupini od 60 do 69 godina (52%), zatim u dobnoj skupini od 50 do 59 godina (20%), nakon čega slijedi skupina od 70 do 79 godina (18%) i najmanje ispitanica je bilo u dobnoj skupini od 40 do 49 godina (10%) (Slika 5.). Najmlađa ispitanica imala je 42 godine, a najstarija 77 godina. Aritmetička sredina dobi iznosi 62,2, iz čega se zaključuje da je prosječna dob pacijentica oboljelih od karcinoma dojke bila 62 godine.

### 4.3. Tjelesne komponente

#### 4.3.1. Tjelesna masa

Tablica 4. Tjelesna masa ispitanica

<b>Mean / kg</b>	<b>Max / kg</b>	<b>Min / kg</b>
74,7	105,7	46,2

Prosječna tjelesna masa ispitanica je bila 74,7 kg. Najviša tjelesna masa iznosila je 105,7 kg, a najniža 46,2 kg (Tablica 4.).

#### 4.3.2. Tjelesna visina

Tablica 5. Tjelesna visina ispitanica

<b>Mean / cm</b>	<b>Max / cm</b>	<b>Min / cm</b>
166,62	185	150

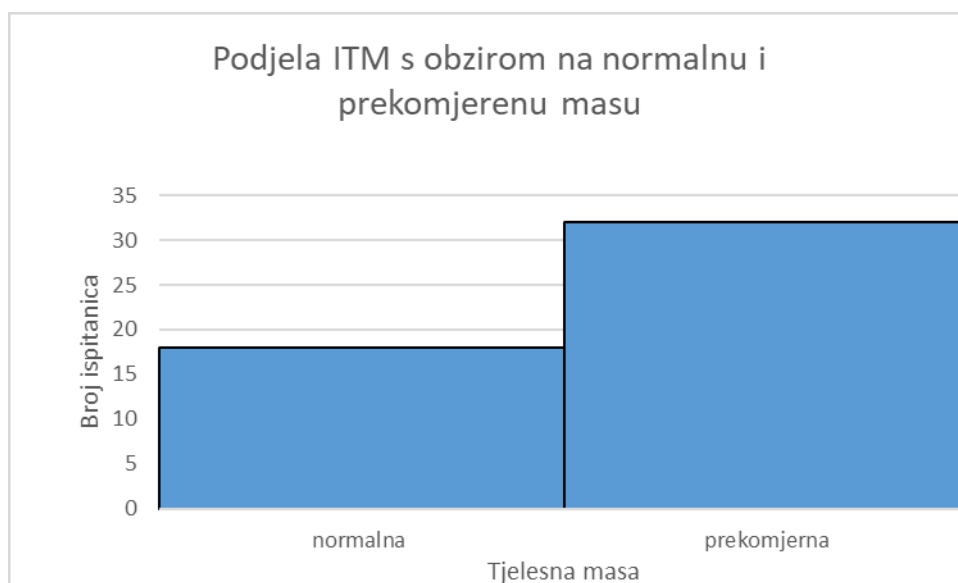
Prosječna tjelesna visina ispitanica je bila 166,62 cm. Najviša ispitanica imala je 185cm, a najniža 150cm (Tablica 5.).

### 4.3.3. ITM

Tablica 6. Raspodjela ITM prema skupinama uhranjenosti

Tjelesna masa	ITM (kg/m <sup>2</sup> )	Broj ispitanica	%
pothranjenost	<18,5	1	2
normalna	18,5-24,9	17	14
prekomjerna	25,0-29,9	20	40
pretilost I. stupnja	30,0-34,9	10	20
pretilost II. stupnja	35,0-39,9	2	4
pretilost III. stupnja	>39,9	0	0
<b>Ukupno</b>		<b>50</b>	<b>100</b>

Raspodjela tjelesne mase prikazana je pomoću skupina ITM-a u Tablici 6. Najveći broj ispitanica ima prekomjernu tjelesnu masu (40%), a jedna ispitanica je pothranjena. 14% ispitanica imalo je normalnu tjelesnu masu. Aritmetička sredina ITM-a iznosi 26,92 kg/m<sup>2</sup> uz standardnu devijaciju 4,64. Najmanja vrijednost bila je 18,5 kg/m<sup>2</sup>, a najveća 39,3 kg/m<sup>2</sup>.



Slika 6. Podjela ITM s obzirom na normalnu i prekomjerenu masu ispitanica

Na Slici 6. prikazana je raspodjela ITM-a s obzirom na normalnu i prekomjernu tjelesnu masu. Većina ispitanica imala je prekomjernu tjelesnu masu, odnosno njih 32 (64%), a ostalih 18 ispitanica (36%) su imale normalnu tjelesnu masu.

#### 4.3.4. Udio tjelesne masti

Tablica 7. Podjela postotka masnog tkiva s obzirom na normalni i prekomjerni udio masnog tkiva

<b>% masnog tkiva</b>	<b>Broj ispitanica</b>	<b>%</b>
15-30	19	38
>30	31	62
<b>UKUPNO</b>	<b>50</b>	<b>10</b>

Raspodjela tjelesne masti prikazana je u dvije skupine u Tablici 7. Adipozitet je prisutan kod 62% ispitanica, a ostale ispitanice imale su normalan udio tjelesne masti. Deskriptivnom statistikom izračunata je aritmetička sredina 32,17% uz standardnu devijaciju 7,38. Minimum je bio 17,4%, a maksimum 46,1%.

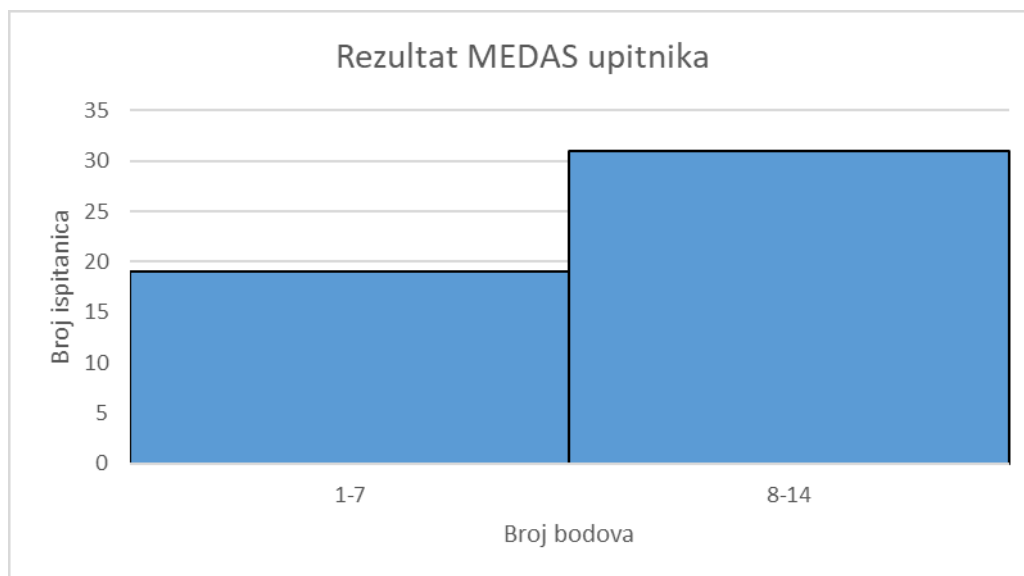
#### 4.3.5. Visceralna mast

Tablica 8. Raspodjela razine visceralne masti kod ispitanica

<b>Visceralna mast</b>	<b>Broj ispitanica</b>	<b>%</b>
<b>0-12</b>	49	98
<b>&gt;12</b>	1	2
<b>Ukupno</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Razina visceralne masti prikazana je u dvije skupine u Tablici 8. Većina ispitanica (98%) imala je normalnu razinu visceralne masti, dok su njih samo dvije imale povećanu razinu. Deskriptivnom statistikom izračunata je aritmetička sredina 7,26 uz standardnu devijaciju 2,52. Minimum je bio 2, a maksimum 14.

#### 4.4. Rezultati MEDAS upitnika



Slika 7. Rezultat MEDAS upitnika

Rezultat MEDAS upitnika pokazuje kako je većina ispitanica, odnosno njih 31 (62%), imala dobru kvalitetu prehrane i slaganja s mediteranskom prehranom, dok je preostalih 19 (38%) imalo lošiju kvalitetu prehrane i prehrambenih navika (Slika 7.). Deskriptivnom statistikom dobivena je aritmetička sredina MEDAS rezultata koja iznosi 8,16 bodova, uz standardnu devijaciju 2,15. Raspon je bio od 3 do 12.

##### 4.4.1. Maslinovo ulje

Tablica 9. Prikaz odgovora na 1. pitanje MEDAS upitnika

1. Koristite li maslinovo ulje kao glavni izvor masti kod pripreme jela?			
Odgovor	Bodovi	Broj ispitanica	%
Ne	0	15	30
Da	1	35	70
	<b>Ukupno</b>	50	100

Rezultati odgovora na 1. pitanje MEDAS upitnika pokazuju da 70% ispitanica koristi maslinovo ulje kao glavni izvor masti kod pripreme jela, te su one osvojile 1 bod, a njih 30% ne koristi (Tablica 9.).

Tablica 10. Prikaz odgovora na 2. pitanje MEDAS upitnik

2. Koju količinu maslinovog ulja koristite dnevno?			
Odgovor	Bodovi	Broj ispitanica	%
< 48g	0	31	62
> 48g	1	19	38
	<b>Ukupno</b>	50	100

Rezultati odgovora na 2. pitanje MEDAS upitnika pokazuju da 38% ispitanica koristi više od 48g ili 4 jušne žlice maslinovog ulja dnevno za pripremu hrane i kao dodatak salatama, te su one osvojile 1 bod. Njih 62% koristi manje od navedenog (Tablica 10.).

#### 4.4.2. Povrće

Tablica 11. Prikaz odgovora na 3. pitanje MEDAS upitnika

3. Koliko ukupno serviranja povrća konzumirate dnevno?			
Odgovor	Bodovi	Broj ispitanica	%
≤ 2	0	9	18
≥ 2	1	41	82
	<b>Ukupno</b>	50	100

Rezultati odgovora na 3. pitanje MEDAS upitnika pokazuju da 82% ispitanica svakodnevno konzumira 2 ili više serviranja povrća, te su osvojile 1 bod. 18% ispitanica svakodnevno konzumira manje od navedene količine (Tablica 11.).

#### 4.4.3. Voće

Tablica 12. Prikaz odgovora na 4. pitanje MEDAS upitnika

4. Koliko ukupno serviranja povrća konzumirate dnevno?			
Odgovor	Bodovi	Broj ispitanica	%
≤ 3	0	18	36
≥ 3	1	32	64
	<b>Ukupno</b>	50	100

Rezultati odgovora na 4. pitanje MEDAS upitnika pokazuju da 64% ispitanica svakodnevno konzumira 3 ili više serviranja voća, te su time osvojile 1 bod. Njih 36% konzumira manje od navedene količine (Tablica 12.)

#### 4.4.4. Crveno meso i mesne preradevine

Tablica 13. Prikaz odgovora na 5. pitanje MEDAS upitnika

5. Koliko ukupno serviranja crvenog mesa i/ili mesnih preradevina konzumirate dnevno?			
Odgovor	Bodovi	Broj ispitanica	%
> 1	0	11	22
< 1	1	39	78
	<b>Ukupno</b>	50	100

Rezultati odgovora na 5. pitanje MEDAS upitnika pokazuju da 78% ispitanica konzumira manje od jednog serviranja dnevno crvenog mesa i mesnih preradevina (kobasica, šunka, itd.), te su osvojile 1 bod. Ostalih 22% svakodnevno konzumira više od jednog serviranja (Tablica 13.).

#### 4.4.5. Maslac, margarin i vrhnje

Tablica 14. Prikaz odgovora na 6. pitanje MEDAS upitnika

6. Koiko ukupno serviranja maslaca, margarina ili vrhnja konzumirate dnevno?			
Odgovor	Bodovi	Broj ispitanica	%
> 1	0	12	24
< 1	1	38	76
	<b>Ukupno</b>	50	100

Rezultati odgovora na 6. pitanje MEDAS upitnika pokazuju da 76% ispitanica konzumira manje od jednog serviranja maslaca, margarina ili vrhnja dnevno, te su osvojile 1 bod. Ostalih 24% svakodnevno konzumira više od jednog serviranja (Tablica 14.).

#### 4.4.6. Gazirani napitci i napitci s dodanim šećerom

Tablica 15. Prikaz odgovora na 7. pitanje MEDAS upitnika

7. Koliko gaziranih napitaka i/ili napitaka s dodanim šećerom konzumirate dnevno?			
Odgovor	Bodovi	Broj ispitanica	%
> čaše	0	6	12
< 1 čaše	1	44	88
	<b>Ukupno</b>	50	100

Rezultati odgovora na 7. pitanje MEDAS upitnika pokazuju da 88% ispitanica konzumira manje od jedne čaše dnevno gaziranih napitaka ili napitaka s dodanim šećerom, te su time osvojile 1 bod. Ostalih 12% svakodnevno konzumira više od 1 čaše (Tablica 15.)

#### 4.4.7. Vino

Tablica 16. Prikaz odgovora na 8. pitanje MEDAS upitnika

8. Konzumirate li vino? Koliko u prosjeku čaša vina konzumirate tjedno?			
Odgovor	Bodovi	Broj ispitanica	%
$\leq 7$	0	46	92
$\geq 7$	1	4	8
	<b>Ukupno</b>	50	100

Rezultati odgovora na 8. pitanje MEDAS upitnika pokazuju da 8% ispitanica konzumira 7 ili više čaša tjedno vina, čime su ostvarile 1 bod. Ostalih 92% konzumira manje od navedenog ili uopće ne konzumira vino (Tablica 16.).

#### 4.4.8. Mahunarke

Tablica 17. Prikaz odgovora na 9. pitanje MEDAS upitnika

9. Koliko serviranja mahunarki konzumirate tjedno?			
Odgovor	Bodovi	Broj ispitanica	%
$\leq 3$	0	28	56
$\geq 3$	1	22	44
	<b>Ukupno</b>	50	100

Rezultati odgovora na 9. pitanje MEDAS upitnika pokazuju da 44% ispitanica konzumira 3 ili više serviranja mahunarki tjedno, čime su ostvarile 1 bod. Ostalih 56% konzumira manje od navedene količine (Tablica 17.).

#### 4.4.9. Riba i morski plodovi

Tablica 18. Prikaz odgovora na 10. pitanje MEDAS upitnika

10. Koliko serviranja ribe i/ili morskih plodova konzumirate tjedno?			
Odgovor	Bodovi	Broj ispitanica	%
$\leq 3$	0	41	82
$\geq 3$	1	9	18
	<b>Ukupno</b>	50	100

Rezultati odgovora na 10. pitanje MEDAS upitnika pokazuju da 18% ispitanica konzumira ribu i/ili morske plodove 3 ili više puta tjedno, čime su ostvarile 1 bod. Ostalih 82% konzumira manje od navedene količine (Tablica 18.).

#### 4.3.10. Kolači i slatkiši

Tablica 19. Prikaz odgovora na 11. pitanje MEDAS upitnika

11. Koliko puta tjedno konzumirate kolače i slatkiše?			
Odgovor	Bodovi	Broj ispitanica	%
$> 3$	0	19	38
$< 3$	1	31	62
	<b>Ukupno</b>	50	100

Rezultati odgovora na 11. pitanje MEDAS upitnika pokazuju da 62% ispitanica konzumira manje od 3 puta tjedno kolača i slatkiša, čime su ostvarile 1 bod. Ostalih 38% konzumira više od navedenog (Tablica 19.).

#### 4.4.10. Orašasti plodovi

Tablica 20. Prikaz odgovora na 12. pitanje MEDAS upitnika

12. Koliko ukupno serviranja tjedno konzumirate orašaste plodove?			
Odgovor	Bodovi	Broj ispitanica	%
$\leq 3$	0	25	50
$\geq 3$	1	25	50
	<b>Ukupno</b>	50	100



Rezultati odgovora na 12. pitanje MEDAS upitnika pokazuju da je jednak broj ispitanica koje konzumiraju više od 3 serviranja tjedno orašastih plodova (bademi, orasi, lješnjaci, kikiriki) i onih koje konzumiraju manje od toga (Tablica 20.).

#### 4.4.11. Nemasno meso naspram masno meso

Tablica 21. Prikaz odgovora na 13. pitanje MEDAS upitnika

13. Preferirate li radije konzumaciju piletine, puretine ili zečetine od teletine, svinjetine ili kobasica?			
Odgovor	Bodovi	Broj ispitanica	%
Ne	0	9	18
Da	1	41	82
	<b>Ukupno</b>	50	100

Rezultati odgovora na 13. pitanje MEDAS upitnika pokazuju da 82% ispitanica radije konzumiraju piletinu, puretinu ili zečtinu, čime su ostvarile 1 bod. 18% ispitanica radije konzumira teletinu, svinjetinu i kobasice, čime nisu ostvarile bod (Tablica 21.).

#### 4.4.12. Povrće, tjestenina ili riža u kombinaciji s umakom od rajčice, luka, češnjaka i maslinovog ulja

Tablica 22. Prikaz odgovora na 14. pitanje MEDAS upitnika

14. Koliko puta tjedno konzumirate povrće, tjesteninu ili rižu u kombinaciji s umakom od rajčice, luka, češnjaka i maslinovog ulja?			
Odgovor	Bodovi	Broj ispitanica	%
≤ 2	0	22	44
≥ 2	1	28	56
	<b>Ukupno</b>	50	100

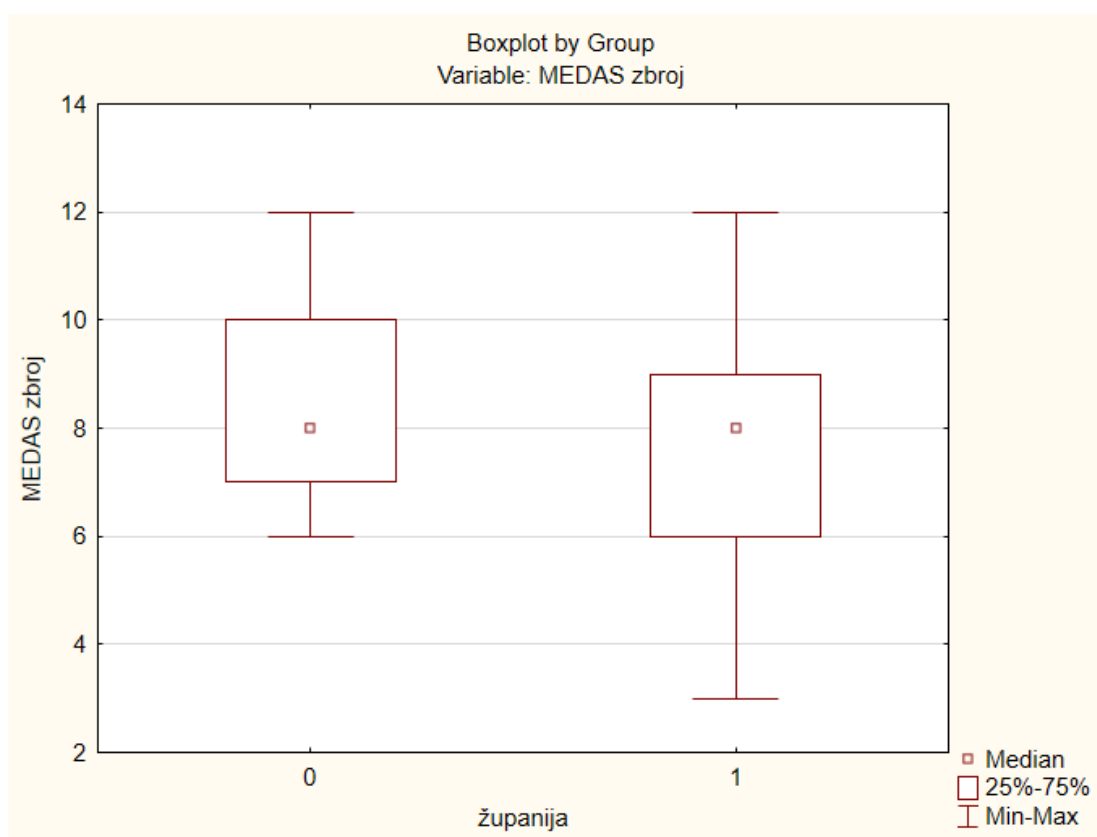
Rezultati odgovora na 14. pitanje MEDAS upitnika pokazuju da 56% ispitanica dva ili više puta tjedno konzumiraju povrće, tjesteninu ili rižu u kombinaciji s umakom od rajčice, luka, češnjaka i maslinovog ulja, čime su ostvarile 1 bod. Ostalih 44% konzumira manje od navedene količine (Tablica 22.).

#### 4.5. Rezultat MEDAS upitnika s obzirom na županiju

Tablica 23. Rezultat MEDAS upitnika s obzirom na županiju

Županija	Rezultat <7 (%)	Rezultat >8 (%)	p-vrijednost
Primorsko-goranska	13	18	0,20
Istarska	6	13	

U tablici 23. i grafičkom prikazu na Slici 8. prikazani su rezultati MEDAS upitnika s obzirom na županiju iz koje ispitanice dolaze.



Slika 8. Grafički prikaz raspodjele MEDAS rezultata prema županijama (0- Istarska županija, 1- Primorsko-goranska županija)

Hi kvadrat testom dobivena je p-vrijednost 0,20. Rezultat je veći od  $p < 0,05$ , stoga rezultat nije statistički značajan. Odnosno nema razlika u rezultatima MEDAS upitnika s obzirom na županiju. Kolmogorov-Smirnovljevim testom testirana je distribucija na

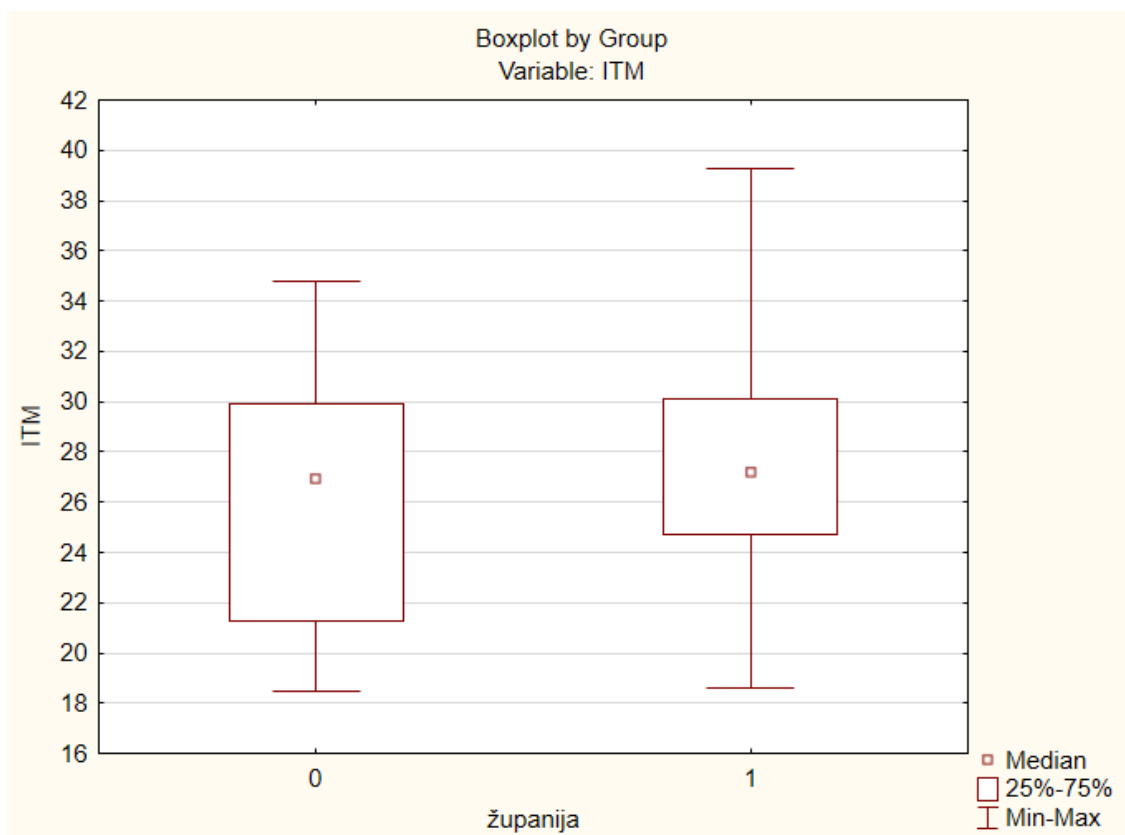
normalnost. Dobivena je p-vrijednost  $p > 0.10$  iz čega se može zaključiti da nije dobivena normalna distribucija. Stoga je korišten Mann Whitney test za dvije nezavisne varijable. Dobivena je p-vrijednost koja iznosi 0,12 što ukazuje na to da nema statistički značajne razlike u rezultatima MEDAS upitnika između županija.

#### 4.6. ITM s obzirom na županiju

Tablica 24. Raspodjela ITM s obzirom na županiju

Županija	ITM <24,9	ITM >25	p-vrijednost
Primorsko-goranska	8	22	0,199
Istarska	10	10	

U tablici 24. i grafičkom prikazu na slici 9. prikazana je raspodjela ITM-a, ovisno o tome je li normalan ili povišen, s obzirom na županiju.

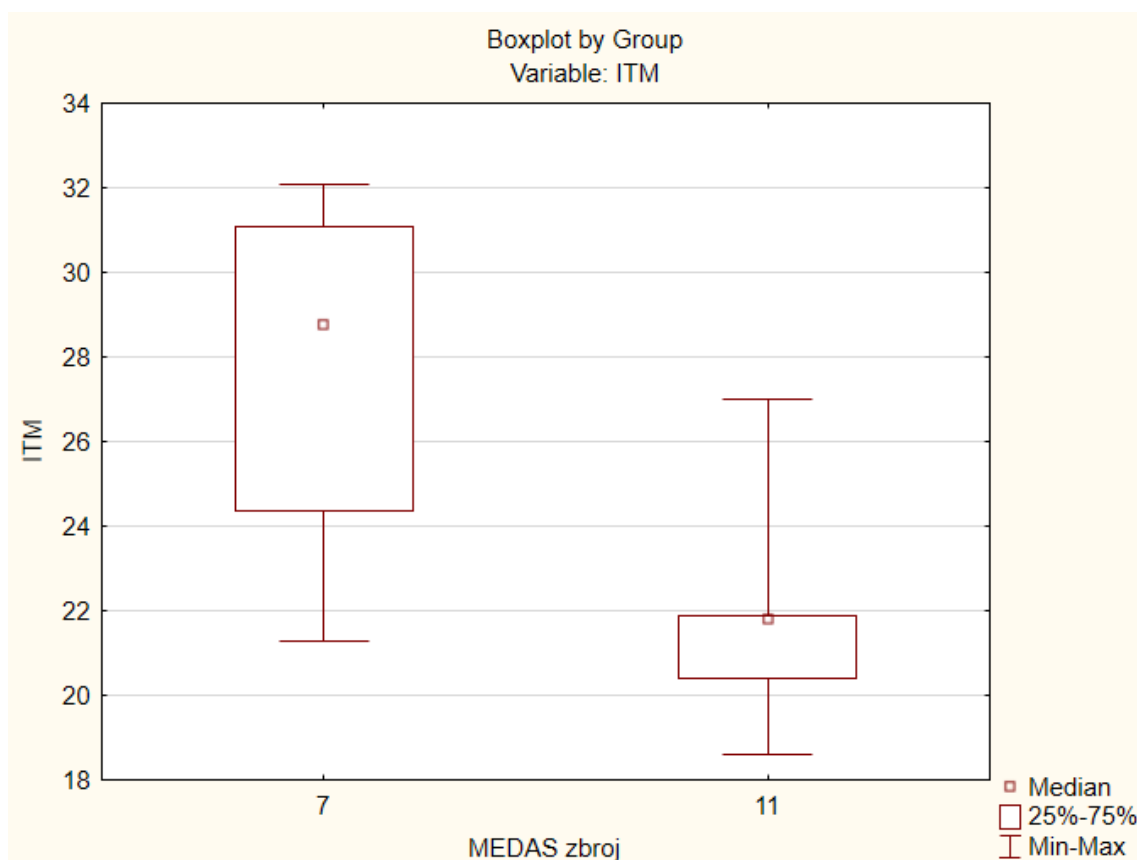


Slika 9. Grafički prikaz raspodjele ITM prema županijama (0- Istarska županija, 1- Primorsko goranska županija)

Hi kvadrat testom dobivena je p-vrijednost 0,199. Kolmogorov-Smirnovljev testom testirana je distribucija na normalnost. Dobivena je p-vrijednost  $p > 0.10$  iz čega se može zaključiti da nije dobivena normalna distribucija. Stoga je korišten Mann Whitney test za dvije nezavisne varijable. Dobivena je p-vrijednost koja iznosi 0,212 što ukazuje na to da nema statistički značajne razlike u raspodijeli ITM-a između županija, što je prikazano grafikonom na Slici 14.

#### 4.7. Korelacija vrijednosti ITM i rezultata MEDAS upitnika

Uspoređen je prosječni rezultat MEDAS upitnika i prosječna vrijednost ITM-a.



Slika 10. Grafički prikaz raspodjele MEDAS rezultata i ITM-a

Kolmogorov-Smirnovljevim testom testirana je distribucija na normalnost. Dobivena je p-vrijednost  $p > 0.10$  iz čega se može zaključiti da nije dobivena normalna distribucija. Stoga je korišten Mann Whitney test za dvije nezavisne varijable. Dobivena je p-vrijednost koja iznosi 0,0450. S obzirom da je vrijednost manja od 0,05, može se zaključiti da je rezultat statistički značajan, odnosno postoji razlika u rezultatima MEDAS upitnika s obzirom na vrijednosti ITM. Spearmanovim koeficijentom korelacije procijenjena je povezanost između MEDAS rezultata i ITM-a. Dobiven je Spearmanov koeficijent korelacije u iznosu od -0,224 i p-vrijednost 0,119. Može se zaključiti da nije utvrđena značajna povezanost MEDAS rezultata i ITM-a.

## 5. RASPRAVA

U istraživanju je sudjelovalo 50 ispitanica koje su bile u postupku liječenja na Klinici za radioterapiju i onkologiju Kliničkog bolničkog centra Rijeka. 31 ispitanica bilo je iz Primorsko-goranske županije, a 19 ispitanica iz Istarske županije. Prosječna dob ispitanica bila je 62 godine, Prosječna tjelesna masa ispitanica je bila 74,7 kg, a prosječna tjelesna visina ispitanica 166,62 cm.

Gledajući kategorije ITM najveći broj ispitanica ima prekomjernu tjelesnu masu (40%). Ako se gleda raspodjela s obzirom na normalnu ili prekomjernu tjelesnu masu, većina ispitanica ima prekomjernu tjelesnu masu (64%).

Postoje dokazi da je visoki ITM povezan s povećanim rizikom od raka dojke u žena nakon menopauze i s lošijim kliničkim ishodima u svim dobima (29). Brojna istraživanja su istraživala vezu između pretilosti i pojave raka dojke. Većina ih je koristila ITM kao alat za procijenu tjelesne uhranjenosti. Pregled literature Svjetskog fonda za istraživanje raka, koji je uključivao 43 kohortna istraživanja, više od 100 studija slučaja i kontrola te dva druga istraživanja, zaključio je da postoje opsežni i dosljedni epidemiološki dokazi, kao i jasna veza s čvrstim dokazima da je veća tjelesna masnoća u tijelu povezana s nastankom raka dojke u ljudi (30). Druga istraživanja, također, potvrđuju da pretilost može biti rizični čimbenik za nastanak karcinoma dojke. Kod postmenopauzalnih žena, posebno starijih, različite mjere pretilosti pozitivno su povezane s rizikom od karcinoma dojke. Međutim, prije menopauze, povećana tjelesna težina obrnuto je povezana s rizikom od raka dojke. U oba slučaja, mehanizmi kojima tjelesna težina i pretilost utječu na rizik od nastanka raka dojke povezani su s aktivnošću estrogena. Pretilost je također povezana s težim oblikom bolesti pri dijagnozi i lošijom prognozom kod žena i prije menopauze i poslije menopauze. Unatoč naglasku na estrogen kao jednog od čimbenika učinaka pretilosti na rak dojke, drugi faktori mogli bi se pokazati jednako važni ili čak važnijima, posebno u vezi s izražavanjem agresivnog fenotipa tumora. Među njima, ističu se inzulin, faktor rasta sličan inzulinu tipa I i leptin te njihov odnos prema angiogenezi i transkripcijskim faktorima (31).

Međutim, ITM je alat koji nije napravljen kako bi opisao sastav tijela (32), odnosno odnos tjelesne masti i mišićne mase. Stoga je u ovom istraživanju u obzir uzet i udio tjelesne masti izmjeren BIA vagaom. Što se tiče postotka tjelesne masti, 62% ispitanica imalo je povišen udio tjelesne masti, a ostale ispitanice imale su normalan udio tjelesne masti. *Women's Health*

*Initiative* proveo je kohortnu randomiziranu kliničku studiju, u kojoj je sudjelovalo 3460 postmenopausalnih žena s normalnim indeksom tjelesne mase, a mjerene su razine tjelesne masti pomoću denzitometrije. Istraživanje je pokazalo da su povećane razine tjelesne masti povezane s povećanim rizikom od invazivnog raka dojke tijekom prosječnog praćenja od 16 godina, unatoč normalnom indeksu tjelesne mase (33).

U ovom istraživanju, rezultati ITM-a i postotka tjelesne masti ukazuju na povezanost prekomjerne tjelesne mase s karcinomom dojke kod ispitanica u Primorsko-goranskoj i Istarskoj županiji.

Razina visceralne masti mjerena je bioelektričnom impedancijom. Većina ispitanica (98%) imala je normalnu razinu visceralne masti, dok su njih samo dvije imale povećanu razinu. U istraživanju provedenom od strane *Translational Cancer Research* analizirana je povezanost između abdominalne masnoće izmjerene putem kompjuterizirane tomografije (CT) i rizika od karcinoma dojke prema hormonskim receptorima kod žena. Rezultati su pokazali da veća abdominalna masnoća povećava rizik od karcinoma dojke, posebno u postmenopausalnih žena, te da postoji poveznica s histološkim gradusom i statusom hormonskih receptora. Raspodjela abdominalne masti može biti korisna indikacija faktora rizika za rak dojke i njegove ozbiljnosti. Važno je naglasiti kako je CT je mnogo preciznija metoda mjerenja razine visceralne masti od metode bioelektrične impedancije koja je korištena u ovom istraživanju koje pokazuje kako nema povezanosti između razine visceralne masti i rizika za nastanak karcinoma dojke (34).

Mediterranska prehrana je prehrambeni obrazac temeljen pretežno na namirnicama poput maslinovog ulja i hrane biljnog podrijetla (kao što su voće, povrće, cjelovite žitarice, mahunarke i orašasti plodovi), umjerenim unosom mliječnih proizvoda, ribe i peradi, umjerenim unosom alkohola, te niskim unosom crvenog mesa i slatkiša (35). Ovaj prehrambeni obrazac mogao bi smanjiti rizik od nastanka raka dojke i poboljšati preživljavanje kod oboljelih od raka dojke putem protupalnih učinaka, antioksidativnih svojstava i interakcija s hormonima i receptorima (36,37,38). Rezultat MEDAS upitnika pokazuje kako je većina ispitanica (62%) imala dobru kvalitetu prehrane i slaganja s mediteranskom prehranom, što ukazuje na to da u ovom uzorku, na području Primorsko-goranske i Istarske županije, nije vidljiva poveznica između mediteranskog načina hranjenja i smanjenog rizika od nastanka karcinoma dojke. Jedan od mogućih uzroka ovih oprečnih rezultata mogla bi biti loša samoprocijena. S obzirom da se upitnik temelji na prisjećanju, moguće je da je došlo do nedovoljno preciznih odgovora, odnosno podcijenjivanja ili precijenjivanja unosa pojedinih skupina namirnica. Naime, s

obzirom da su ispitanice većinski pretile vjerojatno konzumiraju prevelike količine hrane, pa tako i onih namirnica koje se smatraju zdravima.

Nedavna meta-analiza 23 opservacijske studije pokazala je da je visoko pridržavanje mediteranske prehrane obrnuto povezano s rizikom od nastanka karcinoma dojke u općoj populaciji, kao i smanjenim rizikom od smrtnosti od svih uzroka kod preživjelih od karcinoma (39).

Nadalje, analizirane su skupine namirnica karakteristične za mediteransku prehranu i namirnice koje se manje konzumiraju u ovakvom načinu hranjenja.

Maslinovo ulje, ključni sastojak mediteranske prehrane, moglo bi smanjiti rizik od nastanka određenih vrsta raka, uključujući rak dojke. To bi se moglo događati putem specifičnog mehanizma u kojem maslinovo ulje, posebno oleinska kiselina, utječe na regulaciju onkogena HER2. Ovo otkriće ima potencijala za poboljšanje liječenja raka dojke s visokom HER2 ekspresijom i predstavlja novi genetski mehanizam povezanosti maslinovog ulja i raka (40).

U ovom istraživanju, 70% ispitanica izjasnilo se kako koristi maslinovo ulje kao glavni izvor masti kod pripreme jela. Ovi podaci odgovaraju mjestu stanovanja ispitanica, posebno Istarskoj županiji, koja je poznata po proizvodnji maslinovog ulja.

38% ispitanica koristi više od 48g ili 4 jušne žlice maslinovog ulja dnevno za pripremu hrane i kao dodatak salatama.

Studije su pokazale kako visoka konzumacija voća i povrća imaju zaštitni učinak protiv različitih oblika raka dojke, uključujući one koji se javljaju nakon menopauze, kao i one koji imaju različite hormon-receptore. Ukupna konzumacija voća i povrća povezana je s 11% nižim rizikom od karcinoma dojke s pozitivnim receptorima za estrogene i progesteron te 26% nižim rizikom od karcinoma dojke s negativnim receptorima za estrogene i progesteron. Ukupna konzumacija povrća povezana je s 27% nižim rizikom od raka dojke s negativnim receptorima za estrogene i progesterone. Međutim, važno je napomenuti da je konzumacija voćnog soka povezana s povećanim rizikom od raka dojke. To znači da, dok voće i povrće u prehrani imaju pozitivan učinak na smanjenje rizika od raka dojke, konzumacija voćnih sokova može imati suprotan učinak (41). Istraživanja su ispitala veze između konzumacije različitih vrsta povrća, uključujući žuto/narančasto povrće, kupusnjače, zeleno lisnato povrće i rajčice, u kontekstu rizika od raka dojke. Pretpostavljalo se da karotenoidi mogu smanjiti rizik od raka putem



nekoliko mehanizama, uključujući antioksidacijske i antiproliferativne aktivnosti (42). Međutim, nije primijećeno značajno smanjenje rizika od raka dojke kod visokog unosa žuto/narančastog povrća ili rajčica. U meta-analizi prospektivnih kohortnih studija, iako su i  $\alpha$ -karoten i  $\beta$ -karoten iz prehrane pokazali zaštitno djelovanje, glavni karotenoid u rajčicama, likopen, nije značajno smanjio rizik od pojave raka dojke (43). Kupusnjače su bogate izotiocianatima i indolima, za koje se smatra da smanjuju rizik od karcinoma putem antioksidativne aktivnosti i smanjenja mutacija (44). Utvrđena je obrnuta, ali statistički ne značajna povezanost između unosa kupusnjača i rizika od raka dojke. Slična obrnuta, ali statistički ne značajna korelacija između kupusnjača i rizika od nastanka karcinoma dojke primijećena je u velikoj zajedničkoj analizi podataka (45).

U ovom istraživanju, 82% ispitanica izjasnilo se kako svakodnevno konzumira 2 ili više serviranja povrća te 64% ispitanica svakodnevno konzumira 3 ili više serviranja voća. Može se zaključiti da je većinski unos voća i povrća bio optimalan. 56% ispitanica dva ili više puta tjedno konzumiraju povrće, tjesteninu ili rižu u kombinaciji s umakom od rajčice, luka, češnjaka i maslinovog ulja. Ovakvo jelo bogato je polifenolima i antioksidansima i predstavlja klasično jelo mediteranskog načina hranjenja, sa svim zastupljenim namirnicama mediteranske prehrane.

Izvješća su pokazala da natrijev nitrat u prerađenim mesnim proizvodima poput kobasica, hamburgera i pizze može biti pretvoren u nitrozamine, koji su poznati karcinogeni. Znanstvenici iz Poljske su izvijestili da se rizik od raka dojke povećava tri puta kod osoba koje svakodnevno konzumiraju brzu hranu (46). Rezultati studija ukazuju da je svako povećanje unosa crvenog mesa od 100 grama po danu, te mesnih prerađevina od 50g po danu povezano s malim povećanjem rizika od raka dojke. Odnosno, neke studije tvrde kako se rizik od raka dojke povećavao se za otprilike 10% s povećanjem unosa crvenog mesa, do 150 grama dnevno (47).

U ovom istraživanju, 78% ispitanica konzumira manje od jednog serviranja ili 100g dnevno crvenog mesa i mesnih prerađevina (kobasica, šunka, itd.). Također, 82% ispitanica radije konzumiraju piletinu, puretinu ili zečevinu, od teletine, svinjetine i kobasica. Može se zaključiti da su ispitanice većinski imale malen unos crvenog mesa i mesnih prerađevina.

Primijećeno je da postoji povećani rizik za nastanak karcinoma dojke, koji je povezan s upotrebom maslaca za mazanje te prženjem s maslacem ili margarinom, za razliku od upotrebe biljnih ulja (48).

Rezultati ovog istraživanja su pokazali da 76% ispitanica konzumira manje od jednog serviranja maslaca, margarina ili vrhnja dnevno. Ispitanice su većinski konzumirale malo ili ništa maslaca, margarina ili vrhnja.

Konzumacija slatkih napitaka, uključujući napitke s dodatkom šećera, umjetno zaslađene napitke i voćne sokove, povezana je s rizikom od različitih kardiovaskularnih bolesti i može biti povezana s razvojem određenih tipova tumora. Analize studija pokazale su značajnu pozitivnu povezanost između konzumacije napitaka s dodatkom šećera i rizika od raka dojke, te rizika od raka prostate (49).

Rezultati ovog istraživanja su pokazali da 88% ispitanica konzumira manje od jedne čaše dnevno gaziranih napitaka ili napitaka s dodanim šećerom. Ispitanice su većinski konzumirale malo napitaka s dodanim šećerom ili gaziranih napitaka.

Proučavan je utjecaj polifenola iz crvenog vina na rast stanica raka dojke, uključujući i otporne vrste. Polifenoli su tvari koje se nalaze u raznim namirnicama, a crveno vino je posebno bogato njima. Rezultati istraživanja pokazali su da polifenoli, čak i u niskim koncentracijama, mogu usporiti rast stanica raka dojke. Također su utvrđene specifične interakcije polifenola s hormonskim receptorima u osjetljivim stanicama, no te interakcije same po sebi ne objašnjavaju potpuno inhibicijski učinak polifenola na rast stanica. Osim toga, primijećena je i antioksidativna aktivnost polifenola, što ukazuje na njihovu sposobnost da smanje stvaranje štetnih reaktivnih kisikovih veza u stanicama raka dojke. Ovi rezultati ukazuju na to da konzumacija crvenog vina u malim količinama i drugih namirnica bogatih polifenolima može imati pozitivan učinak na usporavanje rasta stanica raka dojke (50).

Samo 8% ispitanica u ovom istraživanju izjasnilo se da konzumira 7 ili više čaša tjedno vina. Uz ove rezultate, važno je za napomenuti da se alkoholna pića ne preporučuju u periodu dok traje terapija, kao ni prevelike doze polifenola, kako ne bi došlo do smanjenog učinka terapije na maligne stanice, jer kao što štite zdrave stanice, tako štite i maligne.

Istraživanje provedeno u Iranu bavilo se vezom između unosa mahunarki, orašastih plodova i rizika od raka dojke. Uključeno je 350 žena s dijagnozom raka dojke i 700 kontrolnih osoba koje su bile usklađene prema dobi i socioekonomskom statusu. Rezultati su pokazali da veći unos mahunarki bio povezan s manjim rizikom od nastanka karcinoma dojke, pri čemu su žene u gornjoj tercijalnoj skupini unosa imale 46% manje šanse za rak dojke. Slična veza je primijećena i za unos orašastih plodova, gdje je veći unos bio povezan s manjim rizikom od

raka dojke. Ovi rezultati podržavaju preporuke o konzumaciji mahunarki i orašastih plodova radi smanjenja rizika od raka dojke (51).

U ovom istraživanju, 44% ispitanica izjasnilo se da konzumira 3 ili više serviranja mahunarki tjedno, a jednak je broj ispitanica koje konzumiraju više od 3 serviranja tjedno orašastih plodova i onih koje konzumiraju manje od toga. Većina ispitanica bi trebalo više konzumirati mahunarke.

Rezultati jedne meta-analize su pokazali da unos morskih omega-3 polinezasićenih masnih kiselina smanjuje rizik od nastanka karcinoma dojke za 14%, bez obzira na to jesu li morske omega-3 masne kiseline mjerene kao unos hrane ili kao biomarkeri u tkivu. Analize su također pokazale da je ova zaštitna veza bila izraženija u studijama koje nisu uzimale u obzir indeks tjelesne mase, nego u onima koje su to uzele u obzir. Ispitivanje o odnosu između količine unesenih morskih omega-3 masnih kiselina i rizika od raka dojke pokazalo je da svakodnevno unesena dodatna količina od 0,1 grama ili 0,1% dnevnog energetskeg unosa ovih masnih kiselina smanjuje rizik od razvoja raka dojke za 5%. Zaključak istraživanja sugerira da veća konzumacija morskih omega-3 masnih kiselina u prehrani može biti povezana s nižim rizikom od raka dojke (52).

U ovom istraživanju, 18% ispitanica navodi kako konzumira ribu i/ili morske plodove 3 ili više puta tjedno. Ovaj postotak je prenizak te bi pacijentice trebale više uvoditi ribu i morske plodove u prehranu.

Istraživanja su pokazala različite rezultate u vezi s unosom slastica i rizikom od raka dojke. Norveška studija je povezala veći unos kolača s povećanim rizikom od raka dojke (53), dok je istraživanje provedeno među japanskim ženama na Havajima nije pronašlo vezu između slatkiša i rizika od raka dojke (54). U kanadskom i španjolskom istraživanju sa slučajevima i kontrolama su također pronađeni povećani rizici kod visokog unosa slatkih namirnica (48)(55). Međutim, mnoga druga istraživanja nisu pronašla dosljednu povezanost između unosa šećera, mono ili disaharida, ili slatkih namirnica i rizika od raka dojke.

U ovom istraživanju, 62% ispitanica isjasnilo se kako konzumira manje od 3 puta tjedno kolače i slatkiše, odnosno većina ih ima umjeren unos slastica.

Na temelju analize rezultata MEDAS upitnika s obzirom na županiju iz koje ispitanice dolaze, može se zaključiti da nema statistički značajnih razlika u rezultatima upitnika među promatranim županijama. Hi kvadrat test nije pokazao statistički značajne razlike, što ukazuje

na to da se rezultati MEDAS upitnika ne razlikuju među županijama. Također, Kolmogorov-Smirnovljev testom utvrđeno je da rezultati nisu normalno distribuirani. Mann Whitney test također nije pronašao statistički relevantne razlike u rezultatima MEDAS upitnika među županijama.

Na temelju analize rezultata ITM-a u odnosu na promatrane županije, može se zaključiti da nema statistički značajnih razlika u raspodjeli ITM-a među županijama. Hi kvadrat test, Kolmogorov-Smirnovljev test i Mann Whitney test nisu pronašli statistički relevantne razlike među županijama u pogledu ITM-a. To ukazuje na to da ITM ne pokazuje varijacije koje bi bile značajno povezane s različitim županijama u ovom istraživanju.

Na temelju usporedbe prosječnog rezultata MEDAS upitnika i prosječne vrijednosti ITM-a, provedena je statistička analiza kako bi se utvrdila moguća veza između ove dvije varijable. Kolmogorov-Smirnovljev testom je potvrđeno da distribucija ovih varijabli nije normalna. Korištenjem Mann Whitney testa za nezavisne varijable, dobivena je p-vrijednost od 0,045, što je manje od 0,05. Na temelju ovih rezultata može se zaključiti da postoji statistički značajna razlika između vrijednosti ITM-a i rezultata MEDAS upitnika. Međutim, Spearmanovim koeficijentom korelacije utvrđeno je da ne postoji statistički značajna povezanost između indeksa tjelesne mase i prehrambenih navika ispitanica.

Potrebno je uzeti u obzir ograničenja istraživanja, uključujući malu veličinu uzorka i ograničenje na pacijentice koje se liječe na određenoj klinici. Kako bi se bolje razumjela veza između prehrambenih navika, tjelesnih karakteristika i rizika od raka dojke, potrebna su daljnja istraživanja s većim uzorcima i dugotrajnim praćenjem. Osim toga, važno je educirati pacijentice o važnosti održavanja zdrave tjelesne mase i prehrane kao faktora zaštite od raka dojke te promicati svijest o pravilnoj prehrani i tjelesnoj aktivnosti kao sastavnim dijelovima prevencije ove bolesti.

Važno je napomenuti da ovakva istraživanja pružaju vrijedne informacije koje mogu pomoći u prilagodbi preventivnih mjera i intervencija za pacijentice oboljele od raka dojke. Iako se ovo istraživanje bavi samo jednim aspektom prehrambenih navika i tjelesne mase, doprinosi širem razumijevanju kompleksne veze između prehrane i raka dojke. Buduće studije trebaju dalje istražiti ove aspekte i uzeti u obzir dodatne faktore koji mogu utjecati na rizik od raka dojke, kao što su genetski faktori i životni stil.

## 6. ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja ukazuju na visok udio pacijentica s prekomjernom tjelesnom masom, što se povezuje s povećanim rizikom od raka dojke, posebno u postmenopauzi. Također, većina pacijentica ima povišen udio tjelesne masti, što također može doprinijeti riziku od raka dojke.

Što se tiče prehrambenih navika, većina pacijentica pokazuje dobar sklad s mediteranskom prehranom, koja se općenito smatra povoljnom za smanjenje rizika od nastanka karcinoma dojke. Ovo istraživanje također je potvrdilo da većina ispitanica ima optimalan unos voća i povrća te maslinovog ulja, dok su unos crvenog mesa i masnih namirnica uglavnom bili umjereni, a unos ribe i morskih plodova slab.

Rezultati istraživanja također ukazuju da postoji povezanost između ITM-a, postotka tjelesne masti i rizika od raka dojke, potvrđujući prethodna istraživanja koja su ukazivala na tu povezanost. Većina ispitanica pokazuje dobar sklad s mediteranskim tipom prehrane. Međutim, istraživanje nije pokazalo statistički značajnu korelaciju između mediteranske prehrane i smanjenog rizika od nastanka karcinoma dojke u ovom uzorku.

U konačnici, ovo istraživanje pruža važne uvide u profil pacijentica oboljelih od raka dojke u Primorsko-goranskoj i Istarskoj županiji te može poslužiti kao osnova za daljnja istraživanja i razvoj preventivnih strategija za smanjenje rizika od ove bolesti u ovoj populaciji.

## LITERATURA

1. Boranić M. Etiologija i patogeneza tumora dojke. *Med Vjesn.* 2006 Dec 1;38((1-4)):33–42.
2. Boyd NF, Martin LJ, Noffel M, Lockwood GA, Trichler DL. A meta-analysis of studies of dietary fat and breast cancer risk. *Br J Cancer.* 1993 Sep;68(3):627-36. doi: 10.1038/bjc.1993.398.
3. Giovannucci E, Stampfer MJ, Colditz GA, Manson JE, Rosner BA, Longnecker M, et al. 3.A comparison of prospective and retrospective assessments of diet in the study of breast cancer. *Am J Epidemiol.* 1993 Mar 1;137(5):502–11.
4. Damjanov I, Jukić S, Marin N. *Patologija.* 3. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2011.
5. Čufer T. Breast Cancer. *Medicus.* 2001 Nov 15;10(2\_Maligni tumori):173–8.
6. Nacionalni programi ranog otkrivanja raka [Internet]. [cited 2023 Aug 29]. Available from: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/preventivni-program-za-zdravlje-danas/>
7. Arnold M, Morgan E, Rungay H, Mafra A, Singh D, Laversanne M, et al. Current and future burden of breast cancer: Global statistics for 2020 and 2040. *The Breast.* 2022 Dec 1;66:15–23.
8. Bilten Incidencija raka u Hrvatskoj 2020. godine [Internet]. [cited 2023 Aug 29]. Available from: <https://www.hzjz.hr/periodicne-publikacije/bilten-incidencija-raka-u-hrvatskoj-2020-godine/>
9. Donaldson MS. Nutrition and cancer: a review of the evidence for an anti-cancer diet. *Nutr J.* 2004 Oct 20;3:19.
10. Vineis P, Wild CP. Global cancer patterns: causes and prevention. *Lancet Lond Engl.* 2014 Feb 8;383(9916):549–57.
11. Lewandowska AM, Rudzki M, Rudzki S, Lewandowski T, Laskowska B. Environmental risk factors for cancer - review paper. *Ann Agric Environ Med AAEM.* 2019 Mar 22;26(1):1–7.

12. Whitney EN, Rolfes SR. Understanding nutrition. 10th ed. Belmont, CA: Thomson/Wadsworth; 2005. 1 p.
13. Krešić G. Trendovi u prehrani [Internet]. Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu; 2012 [cited 2023 Aug 29]. Available from: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:191:800096>
14. Parmenter K, Waller J, Wardle J. Demographic variation in nutrition knowledge in England. *Health Educ Res.* 2000 Apr;15(2):163–74.
15. Benhammou S, Heras-González L, Ibáñez-Peinado D, Barceló C, Hamdan M, Rivas A, et al. Comparison of Mediterranean diet compliance between European and non-European populations in the Mediterranean basin. *Appetite.* 2016 Dec 1;107:521–6.
16. Willett W, Sacks F, Trichopoulou A, Drescher G, Ferro-Luzzi A, Helsing E, et al. Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am J Clin Nutr.* 1995 Jun 1;61(6):1402S-1406S.
17. de Lorgeril M, Salen P, Martin JL, Monjaud I, Boucher P, Mamelle N. Mediterranean Dietary Pattern in a Randomized Trial: Prolonged Survival and Possible Reduced Cancer Rate. *Arch Intern Med.* 1998 Jun 8;158(11):1181–7.
18. Schulpen M, van den Brandt PA. Adherence to the Mediterranean Diet and Overall Cancer Incidence: The Netherlands Cohort Study. *J Acad Nutr Diet.* 2021 Feb;121(2):242-252. doi: 10.1016/j.jand.2020.07.025.
19. Yiannakou I, Singer MR, Jacques PF, Xanthakis V, Ellison RC, Moore LL. Adherence to a Mediterranean-Style Dietary Pattern and Cancer Risk in a Prospective Cohort Study. *Nutrients.* 2021 Nov;13(11):4064.
20. Dianatinasab M, Rezaian M, HaghightNezad E, Bagheri-Hosseiniabadi Z, Amanat S, Rezaeian S, et al. Dietary Patterns and Risk of Invasive Ductal and Lobular Breast Carcinomas: A Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Breast Cancer.* 2020 Aug 1;20(4):e516–28.
21. Morze J, Danielewicz A, Przybył P, wicz K, Zeng H, Hoffmann G, Schwingshackl L. An updated systematic review and meta-analysis on adherence to mediterranean diet and risk of cancer. *Eur J Nutr.* 2021 Apr;60(3):1561-1586. doi: 10.1007/s00394-020-02346-6.

22. Štimac D, i sur. Debljina - Klinički pristup. Zagreb: Medicinska naklada; 2017.
23. Avenue 677 Huntington, Boston, Ma 02115. Obesity Prevention Source. 2012 [cited 2023 Sep 4]. Global Obesity Trends. Available from: <https://www.hsph.harvard.edu/obesity-prevention-source/map-of-global-obesity-trends/>
24. Furst T, Connors M, Bisogni CA, Sobal J, Falk LW. Food Choice: A Conceptual Model of the Process. *Appetite*. 1996 Jun;26(3):247–66.
25. World Health Organization [Internet]. [cited 2023 Aug 29]. Available from: <https://www.who.int/europe/health-topics/nutrition>
26. Duraković M. i sur. Biološka dob i radna sposobnost [Internet]. 2008. Available from: [http://www.hrks.hr/skole/17\\_ljetna\\_skola/72-80.pdf](http://www.hrks.hr/skole/17_ljetna_skola/72-80.pdf)
27. Tanita visceral fat [Internet]. Available from: <https://tanita.eu/understanding-your-measurements/visceral-fat>
28. Martínez-González MA, García-Arellano A, Toledo E, Salas-Salvadó J, Buil-Cosiales P, Corella D, et al. 6.A 14-item Mediterranean diet assessment tool and obesity indexes among high-risk subjects: the PREDIMED trial. *PloS One*. 2012;7(8):e43134.
29. Obesity in breast cancer – What is the risk factor? *Eur J Cancer*. 2015 Apr 1;51(6):705–20.
30. Wiseman M. The second World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research expert report. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. *Proc Nutr Soc*. 2008 Aug;67(3):253-6. doi: 10.1017/S002966510800712X.
31. Stephenson GD, Rose DP. Breast Cancer and Obesity: An Update. *Nutr Cancer* [Internet]. 2009 Nov 18 [cited 2023 Aug 16]; Available from: [https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15327914NC4501\\_1](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15327914NC4501_1)
32. Romero-Corral A, Somers VK, Sierra-Johnson J, Thomas RJ, Collazo-Clavell ML, Korinek J, et al. Accuracy of body mass index in diagnosing obesity in the adult general population. *Int J Obes* 2005. 2008 Jun;32(6):959–66.
33. Iyengar NM, Arthur R, Manson JE, Chlebowski RT, Kroenke CH, Peterson L, et al. Association of Body Fat and Risk of Breast Cancer in Postmenopausal Women With Normal



Body Mass Index: A Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial and Observational Study. *JAMA Oncol.* 2019 Feb 1;5(2):155–63.

34. Kim MS, Choi YJ, Lee YH. Visceral fat measured by computed tomography and the risk of breast cancer. *Transl Cancer Res.* 2019 Sep;8(5):1939–49.

35. Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D, Reguant J, Trichopoulou A, Dernini S, et al. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr.* 2011 Dec;14(12A):2274–84.

36. Braakhuis A, Champion P, Bishop K. The Effects of Dietary Nutrition Education on Weight and Health Biomarkers in Breast Cancer Survivors. *Med Sci.* 2017 Jun 2;5(2):12.

37. Braakhuis AJ, Champion P, Bishop KS. Reducing Breast Cancer Recurrence: The Role of Dietary Polyphenolics. *Nutrients.* 2016 Sep 6;8(9):547.

38. Schwingshackl L, Schwedhelm C, Galbete C, Hoffmann G. Adherence to Mediterranean Diet and Risk of Cancer: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients.* 2017 Sep 26;9(10):1063.

39. Morze J, Danielewicz A, Przybyłowicz K, Zeng H, Hoffmann G, Schwingshackl L. An updated systematic review and meta-analysis on adherence to mediterranean diet and risk of cancer. *Eur J Nutr.* 2021 Apr;60(3):1561–86.

40. Colomer R, Menéndez JA. Mediterranean diet, olive oil and cancer. *Clin Transl Oncol.* 2006 Jan 1;8(1):15–21.

41. Ms F, Jb B, Nd S. Fruit and vegetable consumption and incident breast cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Br J Cancer* [Internet]. 2021 Jul [cited 2023 Aug 16];125(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34006925/>

42. Dietary carotenoids, connexins and cancer: what is the connection? - PubMed [Internet]. [cited 2023 Sep 7]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15506943/>

43. Hu F, Wang Yi B, Zhang W, Liang J, Lin C, Li D, et al. Carotenoids and breast cancer risk: a meta-analysis and meta-regression. *Breast Cancer Res Treat.* 2012 Jan;131(1):239–53.

44. Fuentes F, Paredes-Gonzalez X, Kong ANT. Dietary Glucosinolates Sulforaphane, Phenethyl Isothiocyanate, Indole-3-Carbinol/3,3'-Diindolylmethane: Anti-Oxidative

Stress/Inflammation, Nrf2, Epigenetics/Epigenomics and In Vivo Cancer Chemopreventive Efficacy. *Curr Pharmacol Rep*. 2015 May;1(3):179–96.

45. Smith-Warner SA, Spiegelman D, Yaun SS, Adami HO, Beeson WL, van den Brandt PA, et al. Intake of fruits and vegetables and risk of breast cancer: a pooled analysis of cohort studies. *JAMA*. 2001 Feb 14;285(6):769–76.

46. Plagens-Rotman K, Piskorz-Szymendera M, Chmaj-Wierzychowska K, Pieta B. Breast cancer - Analysis of the selected risk factors. *Eur J Gynaecol Oncol*. 2017;38(3):425–30.

47. Kazemi A, Barati-Boldaji R, Soltani S, Mohammadipoor N, Esmaeilinezhad Z, et al. Intake of Various Food Groups and Risk of Breast Cancer: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Studies. *Adv Nutr Bethesda Md [Internet]*. 2021 Jun 1 [cited 2023 Aug 16];12(3). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33271590/>

48. Lubin JH, Burns PE, Blot WJ, Ziegler RG, Lees AW, Fraumeni Jr. JF. Dietary factors and breast cancer risk. *Int J Cancer*. 1981;28(6):685–9.

49. Llahi F, Gil-Lespinard M, Unal P, de Villasante I, Castañeda J, Zamora-Ros R. Consumption of Sweet Beverages and Cancer Risk. A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Nutrients [Internet]*. 2021 Feb 4 [cited 2023 Aug 16];13(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33557387/>

50. Damianaki A, Bakogeorgou E, Kampa M, Notas G, Hatzoglou A, Panagiotou S, et al. Potent inhibitory action of red wine polyphenols on human breast cancer cells. *J Cell Biochem*. 2000;78(3):429–41.

51. Sharif Y, Sadeghi O, Benisi-Kohansal S, Azadbakht L, Esmaillzadeh A. Legume and Nuts Consumption in Relation to Odds of Breast Cancer: A Case-Control Study. *Nutr Cancer*. 2021 May 28;73(5):750–9.

52. Zheng JS, Hu XJ, Zhao YM, Yang J, Li D. Intake of fish and marine n-3 polyunsaturated fatty acids and risk of breast cancer: meta-analysis of data from 21 independent prospective cohort studies. *BMJ*. 2013 Jun 27;346:f3706. doi: 10.1136/bmj.f3706.

53. Dietary fat and the risk of breast cancer: A prospective study of 25,892 Norwegian women - Gaard - 1995 - *International Journal of Cancer* - Wiley Online Library [Internet].

[cited 2023 Sep 7]. Available from:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ijc.2910630104>

54. Breast cancer and diet among the Japanese in Hawaii [Internet]. [cited 2023 Sep 7].

Available from: [https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-0018142773&origin=inward&txGid=f6c96e66b1327daf8000f3a20f1612e7)

[0018142773&origin=inward&txGid=f6c96e66b1327daf8000f3a20f1612e7](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-0018142773&origin=inward&txGid=f6c96e66b1327daf8000f3a20f1612e7)

55. Landa MC, Frago N, Tres A. Diet and the risk of breast cancer in Spain. *Eur J Cancer Prev.* 1994 Jul;3(4):313.

# PRIVITCI

## Privitak A: Popis ilustracija

### Tablice

Tablica 1. Indeks tjelesne mase (ITM) – stupanj uhranjenosti (25).....	17
Tablica 2. Standardne vrijednosti postotka tjelesne masti za muškarce i žene (26).....	17
Tablica 3. Standardne vrijednosti vrijednosti visceralne masti (27).....	18
Tablica 4. Tjelesna masa ispitanica.....	22
Tablica 5. Tjelesna visina ispitanica.....	22
Tablica 6. Raspodjela ITM prema skupinama uhranjenosti.....	23
Tablica 7. Podjela postotka masnog tkiva s obzirom na normalni i prekomjerni udio masnog tkiva.....	24
Tablica 8. Raspodjela razine visceralne masti kod ispitanica.....	24
Tablica 9. Prikaz odgovora na 1. pitanje MEDAS upitnika.....	25
Tablica 10. Prikaz odgovora na 2. pitanje MEDAS upitnik.....	26
Tablica 11. Prikaz odgovora na 3. pitanje MEDAS upitnika.....	26
Tablica 12. Prikaz odgovora na 4. pitanje MEDAS upitnika.....	26
Tablica 13. Prikaz odgovora na 5. pitanje MEDAS upitnika.....	27
Tablica 14. Prikaz odgovora na 6. pitanje MEDAS upitnika.....	27
Tablica 15. Prikaz odgovora na 7. pitanje MEDAS upitnika.....	27
Tablica 16. Prikaz odgovora na 8. pitanje MEDAS upitnika.....	28
Tablica 17. Prikaz odgovora na 9. pitanje MEDAS upitnika.....	28
Tablica 18. Prikaz odgovora na 10. pitanje MEDAS upitnika.....	29
Tablica 19. Prikaz odgovora na 11. pitanje MEDAS upitnika.....	29
Tablica 20. Prikaz odgovora na 12. pitanje MEDAS upitnika.....	29
Tablica 21. Prikaz odgovora na 13. pitanje MEDAS upitnika.....	30
Tablica 22. Prikaz odgovora na 14. pitanje MEDAS upitnika.....	30
Tablica 23. Rezultat MEDAS upitnika s obzirom na županiju.....	31
Tablica 24. Raspodjela ITM s obzirom na županiju.....	32

## Slike

Slika 1. Broj postavljenih dijagnoza raka, po sjelima raka, 2019. i 2020. godina (8).....	4
Slika 2. Mediteranska piramida prehrane (16).....	8
Slika 3. Udio osoba s debljinom u svijetu (ITM > 30 kg/m <sup>2</sup> ) (23).....	11
Slika 4. Raspodjela ispitanica s obzirom na mjesto stanovanja.....	21
Slika 5. Raspodjela ispitanica prema dobnim skupinama.....	21
Slika 6. Podjela ITM s obzirom na normalnu i prekomjerenu masu ispitanica.....	23
Slika 7. Rezultat MEDAS upitnika.....	25
Slika 8. Grafički prikaz raspodjele MEDAS rezultata prema županijama (0- Istarska županija, 1- Primorsko-goranska županija).....	31
Slika 9. Grafički prikaz raspodjele ITM prema županijama (0- Istarska županija, 1- Primorsko-goranska županija).....	32
Slika 10. Grafički prikaz raspodjele MEDAS rezultata i ITM-a.....	33

## Privitak B: Anketni upitnik

Privitak A. Validirani MEDAS upitnik s 14 bodova o mediteranskoj prehrani

Prevedeno s: [https://www.researchgate.net/figure/Mediterranean-Diet-Adherence-Screener-MEDAS-questionnaire\\_tbl1\\_348883541](https://www.researchgate.net/figure/Mediterranean-Diet-Adherence-Screener-MEDAS-questionnaire_tbl1_348883541)

PITANJA	KRITERIJ za 1bod
Koristite li maslinovo ulje kao glavni izvor masti kod pripreme jela?	Da
Koju količinu maslinovog ulja koristite dnevno (uključujući ulje za salatu, korištenje prilikom termičke obrade hrane, itd.)?	> 48g
Koliko ukupno serviranja povrća konzumirate dnevno? (*1 serviranje = 1 šalica svježe ili kuhane mrkve, 1 šalica kuhane brokule, špintata ili mahuna, 2 šalice zelene salate)	≥ 2
Koliko ukupno serviranja voća konzumirate dnevno? (*1 serviranje = 1 komad voća srednje veličine, 1 šalica jagoda, 1 banana)	≥ 3
Koliko ukupno serviranja crvenog mesa i/ili mesnih preradevina (kobasica, šunka, itd.) konzumirate dnevno? (*1 serviranje = 100 - 150 g)	< 1
Koliko ukupno serviranja maslaca, margarina ili vrhnja koristite dnevno? (*1 serviranje = 12 g ili 1 žlica)	< 1
Koliko gaziranih i/ili napitaka s dodanim šećerom konzumirate dnevno?	< 1 čaše

Konзумirate li vino? Koliko u prosjeku čaša vina konzumirate tjedno? (*1 čaša = 2 dL)	$\geq 7$
Koliko serviranja mahunarki (grah, grašak, leća, slanutak, bob) konzumirate tjedno? (*1 serviranje = 150 g)	$\geq 3$
Koliko serviranja ribe i/ili morskih plodova konzumirate tjedno? (*1 serviranje = 100 - 150 g)	$\geq 3$
Koliko puta tjedno konzumirate kolače i slatkiše?	$< 3$
Koliko ukupno serviranja tjedno konzumirate orašaste plodove (bademi, orasi, lješnjaci, kikiriki)? (*1 serviranje = 30 g)	$\geq 3$
Preferirate li radije konzumaciju piletine, puretine ili zečetine od teletine, svinjetine ili kobasica?	Da
Koliko puta tjedno konzumirate povrće, tjesteninu ili rižu u kombinaciji s umakom od rajčice, luka, češnjaka i maslinovog ulja?	$\geq 2$

## ŽIVOTOPIS

Doris Etemovski rođena je 02. travnja 1996. godine u Rijeci. Nakon završene Prirodoslovne gimnazije u Prirodoslovno grafičkoj školi u Rijeci, 2014. godine upisuje Preddiplomski studij Radiološke tehnologije na Medicinskom fakultetu u Rijeci koji je nedugo zatim prebačen na Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci. Od 03 travnja 2018. do 02 travnja 2019. godine obavljala je stručno osposobljavanje za rad bez zasnivanja radnog odnosa za Prvostupnicu radiološke tehnologije na lokacijama Doma zdravlja Primorsko-goranske županije, KBC Rijeka, Sušak i Kantrida. Tijekom studiranja stekla je dobre komunikacijske vještine stečene tijekom rada studentskih poslova u odnosima s javnošću te kasnije u komunikaciji s pacijentima.

Prvo zaposlenje kao Prvostupnica radiološke tehnologije bilo je 2019. godine u Poliklinici Rident u Poreču. Iste godine mijenja radno mjesto i počinje raditi na Klinici za radioterapiju i onkologiju u KBC Rijeka na mjestu Prvostupnice radiološke tehnologije, gdje radi i danas.

2021. godine upisuje Diplomski sveučilišni studij Kliničkog nutricionizma.