PREHRAMBENE NAVIKE I RAZINA ZNANJA OBOLJELIH OD SRČANO-ŽILNIH BOLESTI

Franković, Lucija

Master's thesis / Diplomski rad

2020

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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:828071

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**

Repository / Repozitorij:

Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository

zir.nsk.hr

UNIRI DIGITALNA KNJIŽNICA

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE U RIJECI
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA
KLINIČKI NUTRICIONIZAM

Lucija Franković

PREHRAMBENE NAVIKE I RAZINA ZNANJA O PREHRANI OBOLJELIH OD SRČANO-ŽILNIH BOLESTI

Diplomski rad

.

Rijeka, 2020.

UNIVERSITY OF RIJEKA
FACULTY OF HEALTH STUDIES
CLINICAL NUTRITION

Lucija Franković

DIETARY HABITS AND LEVEL OF KNOWLEDGE ON NUTRITION OF PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES

Final thesis

Rijeka, 2020.

Zahvala

Zahvaljujem svojoj mentorici doc. dr. sc. Sanji Klobučar Majanović, dr. med. i komentorici Gordani Kenđel Jovanović, dipl. ing. nutr. na pomoći i podršci pri izradi ovog diplomskog rada.

Mentor rada: doc. dr. sc. Sanja Klobučar Majanović, dr. med.
Komentor rada: Gordana Kenđel Jovanović, dipl. ing. nutr.

Diplomski rad obranjen je dana _____ u/na_____,
pred povjerenstvom u sastavu:

1._____

2._____

3._____

Sadržaj

UVOD **1**

1. RIZIČNI FAKTORI **2**

1.1. VISOKI KRVNI TLAK 4
1.2. KOLESTEROL I ATEROSKLEROZA 6
1.3. TRIGLICERIDI 9
1.4. TMAO 9

2. UTJECAJ PREHRANE NA SRČANO-ŽILNA OBOLJENJA **12**

2.1. EPIDEMIOLOŠKA ISTRAŽIVANJA 12
2.2. KLINIČKA ISTRAŽIVANJA 13
2.2.1. Krvni tlak *15*
2.2.2. Kolesterol i trigliceridi *17*
2.3. DASH PREHRANA 17

3. CILJ ISTRAŽIVANJA **19**

3.1. HIPOTEZE 19

4. ISPITANICI I METODE **20**

4.1. ISPITANICI 20
4.2. METODE 20
4.3. STATISTIKA 21

5. REZULTATI **22**

5.1. SOCIODEMOGRAFSKA OBILJEŽJA ISPITANIKA 22
5.2. ANTROPOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE 22
5.3. ZDRAVSTVENO STANJE ISPITANIKA 23
5.4. TJELESNA AKTIVNOST ISPITANIKA 26
5.5. OSTALE INFORMACIJE 27
5.6. RAZINA ZNANJA ISPITANIKA O HRANI I PREHRANI 28
5.7. ANALIZA FFQ-A 29
5.8. TESTIRANJE HIPOTEZA 32

6. RASPRAVA **37**

ZAKLJUČAK **40**

SAŽETAK **41**

SUMMARY **42**

LITERATURA **43**

PRILOZI **48**

ŽIVOTOPIS **57**

Uvod

Srčano-žilni ili kardiovaskularni sustav je sustav čiji je rad primaran u održavanju života. Sastoji se od srca i krvnih žila koji dopremaju kisik i hranjive tvari svim organima, tkivima i stanicama u tijelu te na taj način omogućuju njihov pravilan rad. Srce potaknuto električnim impulsima pumpa krv. Krv izlazi iz srca u aortu i arterijama putuje u organe i tkiva. Arterije se granaju na manje arteriole, koje se opet granaju na kapilare. Stijenke kapilara su propusne za većinu tvari otopljenih u plazmi pa se prilikom prolaska krvi kroz kapilare događa izmjena plinova i hranjivih tvari. Tvari otopljene u plazmi (kisik i hranjive tvari) su u konstantnom pokretu pa prilikom kretanja i odbijanja od druge molekule prolaze i kroz pore kapilara. Isto kinetičko kretanje postoji i među tvarima otopljenim u međustaničnoj tekućini (ugljikov dioksid i proizvodi staničnog metabolizma) pa se na taj način odvija izmjena otopljenih tvari i održava homogenost izvanstanične tekućine u cijelome tijelu. Na kapilare se nastavljaju male vene -venule, zatim vene i u konačnici gornja i donja šuplja vena koje se ulijevaju u srce. Krv također prolazi kroz alveole u plućima gdje se zbog razlike u tlakovima vrši izmjena kisika i ugljikovog dioksida.

Čovjek ima oko 5 litara krvi i u mirovanju cijeli volumen krvi napravi jedan puni krug u minuti. Kod intenzivnih aktivnosti, srce ubrzano radi i cijeli volumen krvi može napraviti čak 6 punih krugova u minuti. Stoga je važno da su krvne žile bez plakova, da bi protok krvi bio nesmetan.

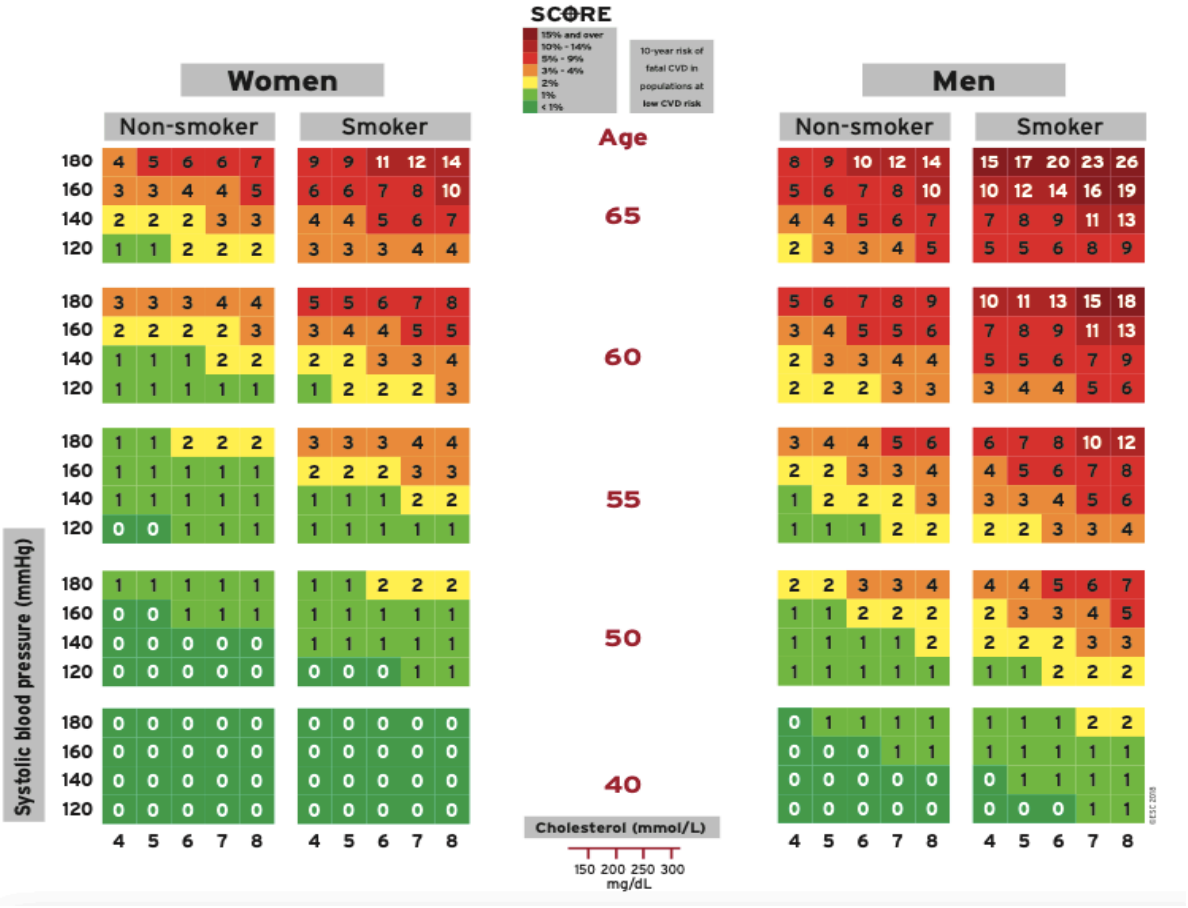
Krvožilni sustav ima ulogu i u termoregulaciji. Naime, kada nam je hladno, krvožilni sustav odgovara vazokonstrikcijom. Žile na periferiji se stisnu i na taj način se održava toplina unutrašnjih organa. Krvne žile se isto tako mogu i proširiti i to se naziva vazodilatacija. Ona se događa kada nam je vruće jer se time povećava protok krv u periferne dijelove, uz površinu kože za bolje i efikasnije hlađenje. Stoga je osim plakova bitna i elastičnost žila (1).

Bolesti srca i krvožilnog sustava (CVD, engl. *cardiovascular disease*) su glavni uzrok smrti u svijetu. Srčani i moždani udar su samo u 2016. godini oduzeli 15.2 milijuna života (2). U Europi je glavni uzrok smrti isti kao i u svijetu, čak 45% svih smrti se pripisuje srčano-žilnim oboljenjima, dok su u Europskoj uniji srčano-žilna oboljenja uzrok 37% svih smrti. Prema izvješću Europskog srčanog udruženja (EHN, engl. *The European Heart Network*) iz 2017., u Europi je 3.9 milijuna ljudi umrlo od posljedica srčano-žilnih oboljenja, dok je u Europskoj

uniji broj umrlih od iste bolesti iznosio 1.9 milijuna (3). U sljedećim poglavljima se obrađuju rizični faktori i karakteristična obilježja bolesti te klinička istraživanja utjecaja prehrane na srčano-žilne bolesti.

1. Rizični faktori

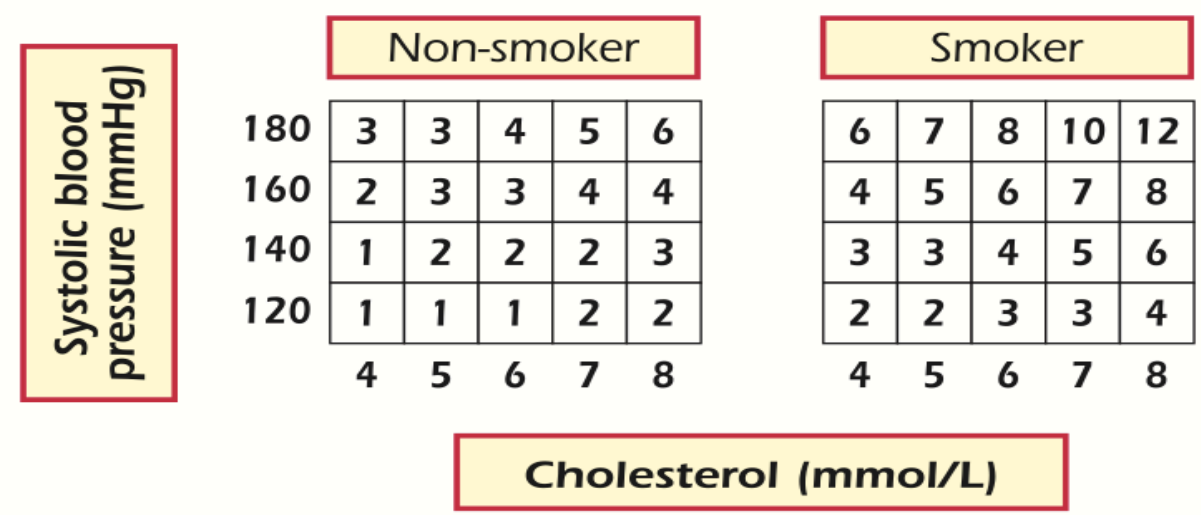
Srčano-žilna bolest je rezultat nekoliko rizičnih faktora. Budući da je to kronična bolest kojoj treba dugo vremena da se razvije, uzimamo različite parametre (fiziološke i *lifestyle*) u procijeni rizika. Najčešće se koristi Evaluacija sistemskog koronarnog rizika (SCORE, engl. *systemic coronary risk evaluation*). SCORE je graf koji daje desetogodišnju procjenu smrtnog kardiovaskularnog događaja uzimajući u obzir spol, godine, ukupan kolesterol (mmol/L), sistolički krvni tlak (mmHg) i pušenje. Postoje dva SCORE grafa: graf visokog i graf niskog rizika. Primjer SCORE-a visokog rizika se vidi iz Slike 1.



Slika 1. SCORE, graf za Europljane visokog rizika (izvor: European Society of Cardiology [Internet]. SCORE Risk Charts. [cited 2020 May 19] Available from: https://www.escardio.org/Education/Practice-Tools/CVD-prevention-toolbox/SCORE-Risk-Charts)

SCORE niskog rizika se koristi za procjenu kardiovaskularnog rizika osoba iz sljedećih država: Andora, Austrija, Belgija, Cipar, Danska, Finska, Francuska, Njemačka, Grčka, Island, Irska, Izrael, Italija, Luksemburg, Malta, Monako, Nizozemska, Norveška, Portugal, San Marino, Slovenija, Španjolska, Švedska, Švicarska, Ujedinjeno Kraljevstvo. SCORE visokog rizika se koristi za stanovnike ostalih država u Europi, s tim da je navedeno da za pojedine države koje su u vrlo visokom riziku od srčano-žilnih oboljenja, SCORE visokog rizika može čak podcijeniti stvarni rizik od bolesti (4).

Procjena rizika se preporučuje raditi u zdravih muškaraca starijih od 40 godina i u zdravih žena starijih od 50. Procjena rizika se preporučuje i u mlađih osoba koje imaju povijest ranih pojavljivanja kardiovaskularnih bolesti u obitelji ili imaju neke od velikih faktora rizika za kardiovaskularne bolesti (visoki krvni tlak, dislipidemija, šećerna bolest, pušenje). Osim SCORE-a, postoje mnogi sustavi bodovanja za procjenu kardiovaskularnog rizika u zdravih pojedinaca, a neki od njih su: CUORE, Framingham, Globorisk, PROCAM (engl. *Prospective cardiovascular munster study*) QRISK 1 i QRISK 2. Svi ti sustavi bodovanja daju slične rezultate, ali europske smjernice iz 2003. savjetuju korištenje SCORE-a zato što je temeljen na podacima europskih kohortnih istraživanja. Prednosti SCORE-a su te što je jednostavan za korištenje, u obzir uzima više faktora bolesti (na taj način možemo dobiti uvid u druge faktore koje možemo mijenjati ako se glavni faktor bolesti ne može promijeniti) i rješava problem malog rizika od smrtnog kardiovaskularnog događaja u mladih ljudi koji imaju više faktora rizika. Posljednje navedeno se postiže korištenjem grafa relativnog rizika (Slika 2) koji na osnovi sistoličkog krvnog tlaka, kolesterola i pušenja daje procjenu rizika od smrtnog kardiovaskularnog događaja (5).



Slika 2. Graf relativnog rizika (izvor: Piepoli MF et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J. 2016 Aug 1; 37(29): 2315 – 2381.)

Iz SCORE-a možemo vidjeti da su godine, visoki krvni tlak, visoki kolesterol i pušenje važni faktori u razvoju srčano-žilnih bolesti. U Interheart istraživanju se spominju 9 faktora koji su zaslužni za 90% svih srčanih udara. Ti faktori su primjenjivi na svim ljudima, bez obzira na mjesto stanovanja, etnicitet, dob, spol, a uključuju: pušenje, dislipidemija, visoki krvni tlak, dijabetes, pretilost, stres, manjak tjelovježbe i nedovoljna konzumacija voća i povrća (6). U znanstvenoj literaturi se navode i drugi važni čimbenici u razvoju srčano-žilnih bolesti poput triglicerida i trimetilamin N-oksida. U sljedećim potpoglavljima će se obraditi navedeni rizični faktori s ciljem boljeg razumijevanja važnosti kontroliranja tih faktora i boljeg razumijevanja rezultata istraživanja promjene prehrambenih navika.

1.1. Visoki krvni tlak

Visoki krvni tlak je kronično stanje koje uzrokuje povećano opterećenje srca što dovodi do strukturalnih i funkcionalnih promjena u mišićnom tkivu srca (miokard). Točnije, hipertenzija dovodi do promjena u koronarnim žilama srca, lijevom atriju i lijevom ventrikulu gdje uzrokuje hipertrofiju. Također, dovodi do promjena u endotelu (sloj stanica koji oblaže krvne žile) što povećava rizik od koronarne bolesti srca i ateroskleroze. Skup promjena uzrokovanih hipertenzijom može dovesti do sistoličkog ili dijastoličkog zatajenja srca, aritmije (naročito fibrilacije atrija) i već prije spomenute koronarne bolesti srca. Također, hipertenzija je bitan

faktor rizika za kongestivno zatajenje srca, cerebrovaskularnu bolest, aneurizmu aorte i kroničnu bolest bubrega.

Američko udruženje za srce (engl. *American Heart Association*) definira visoki krvni tlak kao sistolički krvni tlak viši od 120 mmHg i dijastolički krvni tlak viši od 80 mmHg. Vrijednosti krvnog tlaka su podijelili u 4 kategorije: normalni krvni tlak (ispod 120/80 mmHg), povišeni krvni tlak (sistolički tlak u rasponu od 120 do 129 mmHg, a dijastolički krvni tlak ispod 80 mmHg), hipertenzija prvog stadija (sistolički tlak u rasponu od 130 do 139 mmHg, a dijastolički krvni tlak između 80 i 89 mmHg) i hipertenzija drugog stupnja (krvni tlak viši od 140/90 mmHg). Osnovnu vrijednost su postavili na 115/75 mmHg, a svako povećanje od 20 mmHg za sistolički i 10 mmHg za dijastolički krvni tlak udvostručuje rizik od smrtnog kardiovaskularnog događaja (7).

Hipertenzija može biti primarna ili esencijalna i sekundarna. Primarna ili esencijalna hipertenzija je najčešća i uzrok je 95% slučajeva hipertenzije u odraslih osoba. Ona se dijagnosticira kada osoba ima tlak viši od 140/90 mmHg bez poznate etiologije. Iako se ta bolest obično javlja u srednjim godinama s prevalencijom od 30%, hipertenzija ima svoje začetke u djetinjstvu. Iz toga možemo pretpostaviti da visoki krvni tlak može napraviti značajnu štetu srcu i krvožilnom sustavu prije nego se uopće postavi dijagnoza (8). Uzrok primarne hipertenzije nije u cijelosti poznat, a pretpostavlja se da je posljedica genetike i okolišnih faktora; loše prehrane, sedentarnog načina života i pretilosti. Sekundarna hipertenzija je odgovorna za 5% visokog krvnog tlaka u odraslih, dok je u djece i adolescenata češće susrećemo. Glavni uzroci su poremećaji koji zahvaćaju bubrege, srce, arterije i endokrini sustav (8,9).

Visoki krvni tlak se liječi dijetetskim i farmakološkim mjerama. S dijetetskog aspekta posebno je važno ograničiti unos soli. Od antihipertenziva najčešće se koriste: inhibitori angiotenzin konvertirajućeg enzima, blokatori kalcijevih kanala, tiazidski diuretici i blokatori beta adrenergičkih receptora. Osobe s hipertenzijom drugog stupnja obično započnu terapiju s dva lijeka (7).

1.2. Kolesterol i ateroskleroza

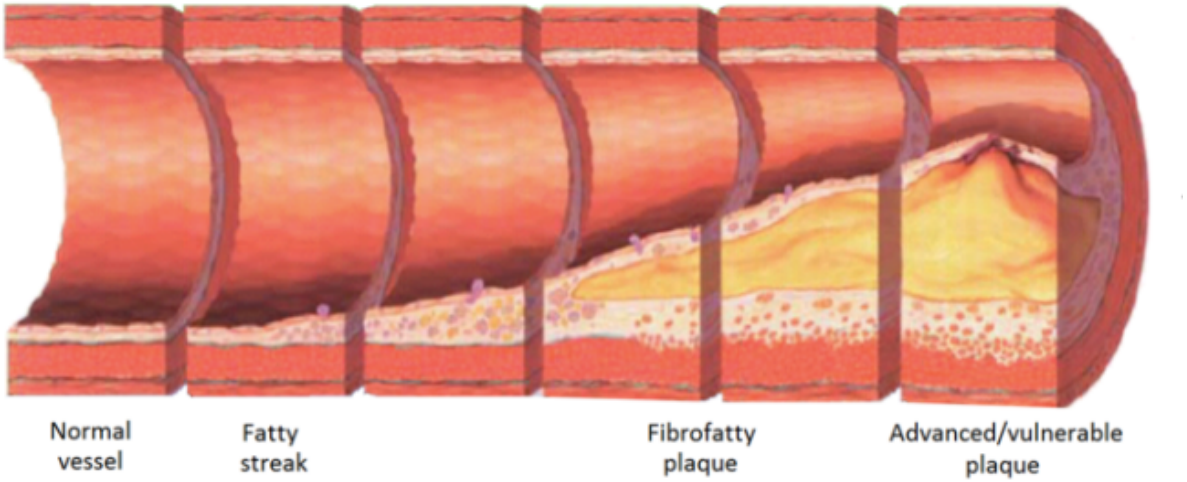
Postoji povezanost visokog krvnog tlaka i povećanog unosa kolesterola. Pretpostavlja se da je razlog te povezanosti oštećenje endotela i smanjena biodostupnost dušikovog oksida (NO) koju uzrokuje kolesterol. Budući da je NO zaslužan za fleksibilnost krvnih žila, unos kolesterola može dovesti do krutosti arterija što bi objasnilo povišenje krvnog tlaka (10).

Endotel proizvodi dušikov oksid iz L-arginina i kisika. NO je reaktivna molekula s brojnim svojstvima. Djeluje kao signalna molekula uzrokujući vazodilataciju, inhibiciju adhezije i agregacije trombocita, inhibicija vezivanja monocita za endotel, supresija adhezijskih molekula i kemokina. Zbog ovih važnih funkcija, smanjenje biodostupnosti NO je glavni mehanizam oštećenja endotelne funkcije. Lipoprotein niske gustoće (LDL, engl. *low-density lipoprotein*) uzrokuje idealne uvjete za oštećenje endotelne funkcije. Točnije, uzrokuje porast kisikovih radikala i adhezijskih molekula koji uzrokuju upalu. Štoviše, kisikovi radikali reagiraju s dušikovim oksidom i stvaraju spoj peroksinitrit. Taj spoj dalje djeluje na NO-sintazu i mijenja njezinu funkciju s produkcije NO na produkciju kisikovih radikala te na taj način blokira proizvodnju NO (11).

Rizični faktor se smatra ukupan kolesterol veći od 5 mmol/L i LDL kolesterol veći od 3 mmol/L. Kod osoba s već postojećom aterosklerozom ili dijabetesom, cilj je držati vrijednosti ukupnog kolesterola ispod 4.5 mmol/L (poželjno ispod 4 mmol/L) i LDL kolesterola ispod 2.5 mmol/L (poželjno ispod 2 mmol/L) (12).

Ateroskleroza je opasno stanje koje dovodi do krutosti i zadebljanja stijenke krvnih žila. U aterosklerozi dolazi do nakupljanja makrofaga ispunjenih kolesterolom pod endotel. Takva vrsta nakupina se zove masna pruga i njih pronalazimo i u ranoj životnoj dobi kao što navodi Lusis AJ: "U ljudi, takve masne pruge se obično pronalaze u aorti u prvom desetljeću života, u koronarnim arterijama u drugom desetljeću, a u cerebralnim arterijama u trećem i četvrtom desetljeću". Masne pruge kao takve nisu opasne, ali iz njih se, s vremenom, mogu stvoriti aterosklerotski plakovi. Takvi plakovi su ispunjeni masnim sadržajem i imaju fibrozni čep koji se sastoji od glatkih mišićnih stanica. Plakovi dovode do suženja krvnih žila, što dovodi do smanjenog protoka krvi i ishemije uzrokovane manjkom kisika. Plakovi mogu dovesti i do potpune blokade krvne žile, ali najveću opasnost ipak predstavlja puknuće plaka i stvaranje

krvnog ugruška koji može uzrokovati srčani ili moždani udar (13). Slikoviti prikaz formacije plaka je vidljiv iz Slike 3.



Slika 3. Različiti stadiji formacije plaka (izvor: Wikipedia [Internet]. Atherosclerosis. [pristupljeno 27 svibnja 2020] Dostupno sa: https://en.wikipedia.org/wiki/Atherosclerosis)

Ateroskleroza je kronična bolest koja nastaje u ranijoj dobi i polagano napreduje sve dok ne bude klinički otkrivena kasnije u životu. Prosječna dob u kojoj se započinje terapija statinima je 63. Statini su učinkoviti u smanjenju kolesterola i time rizika od nepoželjnih srčano-žilnih događaja, ali samo u određenom postotku. Neovisno o dobi, spolu, povijesti ateroskleroze i početnoj vrijednosti LDL-a, statini u prosjeku smanjuju rizik od nepoželjnih KV događaja za 20% sa svakim smanjenjem LDL-a od 1 mmol/L. Smanjenje LDL kolesterola za 2 mmol/L dovodi do 38% manjeg rizika od nepoželjnih KV događaja, što znači da osobi još uvijek preostaje 62% rizika. Pretpostavlja se da je visoki preostao rizik odraz uznapredovale bolesti. U trenutku primanja terapije, ateroskleroza se razvijala veći dio života i plakovi su već stvoreni. Tada statini mogu pomoći u usporavanju daljnje progresije plakova, stoga je jasno da se ranijom intervencijom može postići puno veći efekt smanjenja rizika od nepoželjnih KV događaja ili čak prevenirati bolest (14).

Kohortno istraživanje koje je pratilo 3 velike skupine (11 017, 1 266 i 69 205 osoba) u rasponu od 18 do 38 godina je zaključilo da povišene vrijednosti kolesterola doprinose povećanom riziku od razvitka srčano-žilne i koronarne bolesti srca kasnije u životu. Također, mlađe osobe s nižim vrijednostima kolesterola su imale duži procijenjeni životni vijek za 3.8 do 8.7 godina (15). Problem s opservacijskim istraživanjima je pristranost. Da bi sa sigurnošću mogli reći da

niske razine kolesterola tijekom cijelog života imaju pozitivne učinke, potrebno je randomizirano istraživanje. Postoje ljudi koji imaju gene koji uzrokuju abnormalno visoke razine kolesterola (obiteljska hiperkolesterolemija), ali postoje i osobe s genima koji uzrokuju niske razine LDL kolesterola. Uzrok tome su polimorfizmi jednog nukleotida (promjene jednog nukleotida (dušična baza) u slijedu nukleotida u deoksiribonukleinskoj kiselini (DNK)) koji uzrokuju promjenu funkcije gena u kojem se nalaze. Osobe s 46L alelom PCSK9 gena cijeli život imaju niske razine LDL kolesterola, usporedivo s osobama na statinima. Takvi ljudi su idealni za istraživanje cjeloživotnog niskog LDL-a, neovisno o drugim faktorima (16). Jedno istraživanje iz 2006. godine je napravilo upravo to. U studiju su uključili 3 363 osobe crne i 9 524 osobe bijele boje kože. Među crncima, 2.6 % osoba je imalo PCSK9 varijante koje su u literaturi povezane s 40% manjom vrijednosti LDL kolesterola. Takve varijante gena su rijetke među bijelcima, ali kod njih pronalazimo drugi polimorfizam, zastupljen u 3.2% ispitanika i u literaturi povezan s 21% smanjenom vrijednosti LDL kolesterola. U istraživanju su bilježili druge faktore rizika bolesti, ali nisu isključivali osobe zbog njih. Drugi faktori rizika, nevezani uz lipidni profil, su bili podjednako zastupljeni u osoba s polimorfizmom i u osoba s normalnim genom. Ne isključujući druge faktore bolesti, u crnaca su ti polimorfizmi doveli do smanjenja LDL-a za 28% i smanjenja rizika od koronarne bolesti srca za 88%. U bijelaca, druga varijanta PCSK9 je dovela do smanjenja kolesterola za 15% i smanjenja rizika od koronarne bolesti srca za 47%. Zaključak istraživanja je da cjeloživotne niske razine LDL kolesterola značajno smanjuju rizik od koronarne bolesti srca bez obzira na druge faktore rizika (17). U drugom istraživanju je navedeno da osobe s PCSK9 polimorfizmom imaju manji LDL kolesterol za 28% što dovodi do preko 80% manjeg rizika od koronarne bolesti srca. Istraživači su napravili usporedbu sa statinima i pokazali da ista redukcija LDL kolesterola od 28% uzrokovana statinima dovodi samo od 25 do 35% smanjenog rizika od koronarne bolesti srca. Autori istraživanja su pretpostavili da je takva razlika u smanjenju rizika posljedica cjeloživotno niskog LDL-a u ljudi s polimorfizmom, dok se statini daju u srednjim godinama kada već imamo dugogodišnju štetu uzrokovanu povišenim LDL-om (18). Smanjena vrijednost LDL-a tijekom života uzrokuje tri puta manji rizik od koronarne bolesti srca nego isto toliko smanjena vrijednost LDL-a statinima (14).

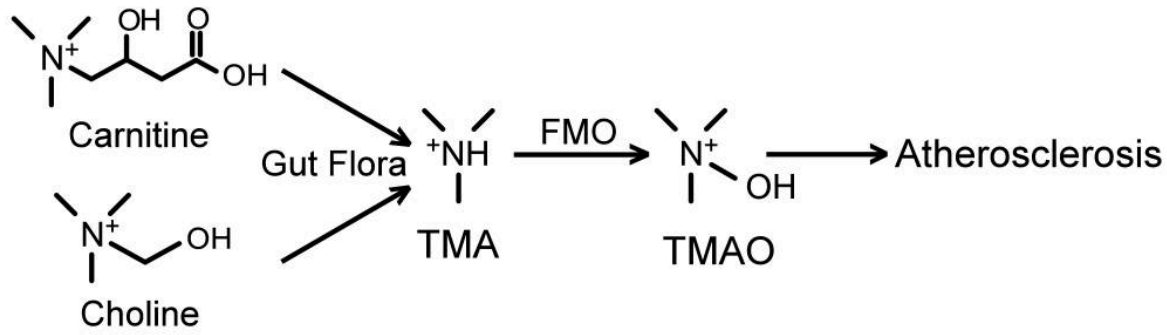
1.3.Trigliceridi

Trigliceridi su još jedan marker srčano-žilne bolesti. Razina triglicerida iznad koje značajno raste KV rizik postavljena je iznad 1.7 mmol/L (12).

Meta-analiza iz 1996. godine je istaknula trigliceride kao neovisan rizičan faktor srčano-žilne bolesti. Nakon navedene meta-analize, istraživanja vezana za utjecaj triglicerida na srčano-žilnu bolest su kontradiktorna. Problemi istraživanja utjecaja triglicerida na srčano-žilnu bolest su; vrijednost triglicerida varira na dnevnoj bazi ovisno o sadržaju masti u obroku i trigliceridi su povezani s niskim vrijednostima lipoproteina visoke gustoće (HDL, engl. *high-density lipoprotein*) pa je teško raspoznati koji od ta dva faktora je zaslužan za povišenje KV rizika. Ipak, različita istraživanja pokazuju važnost triglicerida kao faktora rizika za kardiovaskularna oboljenja. Istraživanje koje je uključilo 4 849 osoba i pratilo ih 8 godina je zaključilo da su vrijednosti triglicerida natašte neovisan faktor rizika za nepoželjne kardiovaskularne događaje. Drugo istraživanje je uzelo osobe bez kardiovaskularne bolesti i pratilo ih 8 godina. Nakon podešavanja za različite faktore rizika (pušenje, pretilost, starost, dijabetes, HDL i LDL kolesterol, hipertenzija, konzumacija alkohola, tjelesna aktivnost), pokazalo se da u usporedbi s osobama koje imaju najniže trigliceride (prvi tercil), osobe u srednjem tercilu imaju 50% veći, a osobe u trećem tercilu 120% veći rizik od ishemijske bolesti srca. Osim potvrde triglicerida kao važnog faktora bolesti, istraživanja su također istakla da su postprandijalne vrijednost triglicerida važnije od vrijednost natašte. To ima logike kada se uzme u obzir da ljudi jedu najmanje 3 obroka dnevno i time veći dio dana provedu u postprandijalnom stanju (19).

1.4. TMAO

Trimetilamin N-oksid (TMAO) je molekula pronađena prilikom istraživanja kemijskog biljega u krvi koji dovodi do razvoja srčano-žilnih bolesti. TMAO svoj put pretvorbe započinje kao fosfatidilkolin (ili lecitin, glavni sastojak kolina) i L-karnitin. Ti spojevi se prirodno nalaze u hrani, a najvećim dijelom ih pronalazimo u crvenom mesu (karnitin) i jajima (fosfatidilkolin). Crijevna mikrobiota uzima kolin i karnitin iz konzumirane hrane i prevodi ih u trimetilamin (TMA). TMA se zatim oksidira u TMAO uz pomoć jetrenih enzima flavin monooksidaze. Prikaz ovog procesa se može vidjeti iz Slike 4.

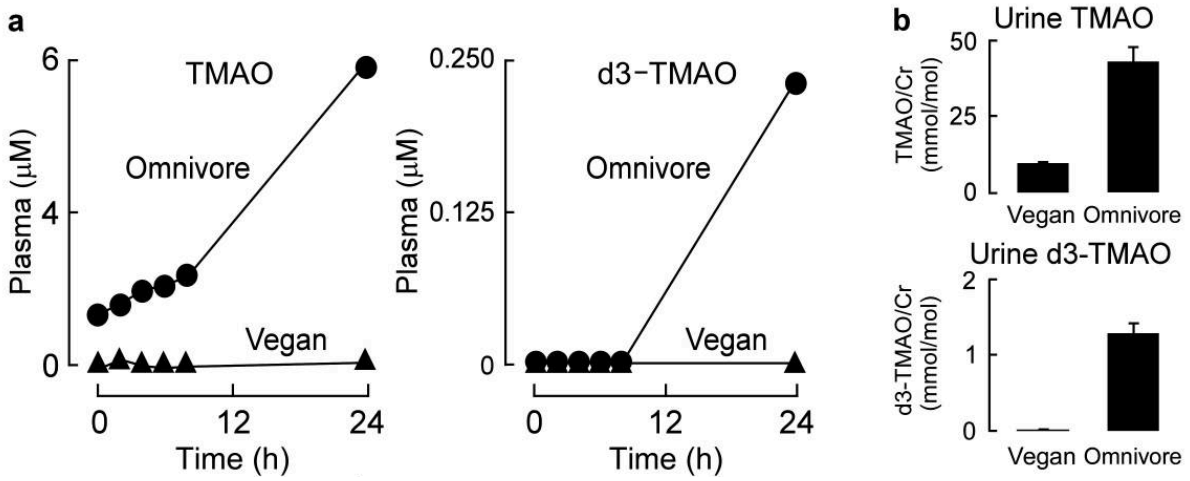


Slika 4. Proces pretvorbe karnitina i kolina u trimetilamin N-oksid (izvor: Koeth RA et al. Intestinal microbiota metabolism of L-carnitine, a nutrient in red meat, promotes atherosclerosis. Nat Med. 2013 May; 19(5): 576 – 585.)

TMAO je neovisan faktor rizika razvoja kardiovaskularnih bolesti i rizika od srčanog i moždanog udara (20). Također, povezan je s većim začepljenjem žila, točnije vrijednosti TMAO-a natašte su neovisan pokazatelj stupnja ateroskleroze (21). TMAO potiče nakupljanje kolesterola u makrofazima što je prvi korak nastajanja masnih pruga. Nadalje, za otprilike 30% smanjuje reverzni transport kolesterola što dovodi do ubrzanja ateroskleroze. Posljedice tih procesa su povećan rizik od srčanih udara, moždanih udara i smrti.

U mišjim modelima, koristeći antibiotike i sterilne miševe, istraživači su pokazali da je mikrobiota zaslužna za stvaranje TMA koji se koristi za proizvodnju TMAO. U istraživanjima na ljudima, sedmodnevno korištenje antibiotika je gotovo u potpunosti smanjilo endogeni TMAO. Ljudi endogeno proizvode L-karnitin, ali se pokazalo da ga samo protisti mogu metabolizirati tako da endogena proizvodnja L-karnitina nema utjecaja na vrijednosti TMAO. Istraživanja pokazuju da vegetarijanci i vegani imaju znatno niže razine cirkulirajućeg TMAO. To ima smisla budući da takvi ljudi ne jedu namirnice bogate karnitinom i kolinom. Zna se i da vegetarijanci i vegani obično konzumiraju više vlakana i zbog toga imaju drugačiji profil mikrobiote od osoba koje jedu sve životinjske namirnice, što dovodi u pitanje da li su niske razine TMAO-a posljedica niskog unosa TMAO supstrata ili izmijenjene mikrobiote koja je ključna za proizvodnju tih spojeva. Istraživači su napravili test da to razjasne. U istraživanje su uključili osobe koje su 5 godina na veganskoj prehrani i osobe koje jedu sve namirnice, uključujući učestalu konzumaciju crvenog mesa. Osobama su natašte izmjerili razine L-karnitina u krvi i zatim im dali da konzumiraju odrezak, zajedno sa suplementom karnitina

(sintetičkim izotopom obilježen d3-(metil)-L-karnitin). Nakon testa, koncentracije TMAO i d3-TMAO su mjerene u krvi nakon 12 i 24 sata. Također, prikupljen je 24-satni urin te su se iz njega mjerile koncentracije TMAO i d3-TMAO. Osobe veganske prehrane su na početku, prije testa, imale niže koncentracije L-karnitina u krvi. Nakon testa, osobe normalne prehrane su imale povišene koncentracije TMAO i d3-TMAO u plazmi. Isti rezultati su bili vidljivi i u urinu. Osobe veganske prehrane nisu imale povišene koncentracije ni TMAO ni d3-TMAO u serumu. Isti rezultati su bili vidljivi u urinu. Iz navedenog, da se zaključiti da osobe na veganskoj prehrani imaju izmijenjen profil crijevnih bakterija u odnosu na normalnu populaciju. Takav profil bakterija ne dovodi do proizvodnje TMA i TMAO. Grafički prikazi rezultata testa su vidljivi iz Slike 5 (20).



Slika 5. (a) Razina TMAO i d3-TMAO u krvnoj plazmi (b) razina TMAO i d3-TMAO u 24-satnom urinu (izvor: Koeth RA et al. Intestinal microbiota metabolism of L-carnitine, a nutrient in red meat, promotes atherosclerosis. Nat Med. 2013 May; 19(5): 576 – 585.)

2. Utjecaj prehrane na srčano-žilna oboljenja

Prehrana ima veliki utjecaj na srčano-žilna oboljenja. Može prevenirati, zaustaviti i u nekim slučajevima čak obrnuti tok bolesti. U tekstu koji slijedi će se obraditi istraživanja koja pokazuju utjecaj prehrane na srčano-žilna oboljenja, uključujući učinke na rizične faktore bolesti opisane u prethodnom poglavlju.

2.1. Epidemiološka istraživanja

Kada želimo pronaći odgovor na to što bi trebali jesti, pomaže pogledati čime se najdugovječnije i najzdravije populacije na svijetu hrane. Jedna od populacija ljudi s najvećom životnom očekivanošću je s otočja Okinawa u Japanu. Nažalost, usvajanjem zapadnjačke prehrane stanovništvu Okinawe je smanjena dugovječnost (22). Sa sigurnošću znamo da je to najstariji narod na svijetu jer je provedeno istraživanje točnosti registra godina starosti i zaključeno je da je prijavljena starost stanovništva točna (23). Razlog zbog kojeg taj narod ima najviše osoba starijih od 100 godina je nizak rizik od kroničnih nezaraznih bolesti poput srčano-žilnih bolesti i dijabetesa (24). Smanjeni rizik je posljedica životnog stila, a prehrana ima važnu ulogu u tome. Osim prehrane, predloženo je da cjeloživotna kalorijska restrikcija Okinawa naroda ima ulogu u njihovoj dugovječnosti (25). Glavna namirnica koju Okinawa narod jede je slatki krumpir, a prehrana im je bogata zelenim i žutim povrćem, gomoljastim povrćem, sojom i začinima (23). Točnije, u 1949. godini 69% od ukupnih kalorija je potjecalo iz slatkih krumpira, 12% iz riže, 7% iz ostalih žitarica, 6% iz mahunarki, 3% iz drugog povrća, 2% iz ulja, 1% iz ribe, <1% iz mesa (uključujući perad), <1% iz mlijeka i mliječnih proizvoda i <1% iz jaja (24). Takva prehrana ima veliki antioksidativni kapacitet i time smanjuje upalu u tijelu što vjerojatno pridonosi zdravlju i dugovječnosti. Zbog svog životnog stila i prehrane Okinawa narod je prije prelaska na zapadnjačku prehranu imao 8 – 12 puta manju smrtnost od srčano-žilnih bolesti uz smanjenu smrtnost od nekih tumora (24).

Ako želimo pobliže proučiti utjecaj prehrane na faktore rizika srčano-žilnih bolesti, bez utjecaja drugih faktora životnog stila specifičnih dugovječnih populacija, možemo gledati opservacijske studije ljudi različitih prehrambenih navika u zapadnjačkoj populaciji. Najveća takva studija ikad provedena je EPIC-Oxfrd kohortna studija koja je pratila 65 429 osoba u Ujedinjenom Kraljevstvu. Istraživanje je uključilo muškarce i žene, od kojih su 33 883 osobe jele meso, 10 110 osoba su bile pesketarijanci, 18 840 lakto-ovo vegetarijanci i 2 596 osoba su bile vegani. Podaci su prikupljeni između 1993. i 2001. godine i pokazuju da vegani imaju

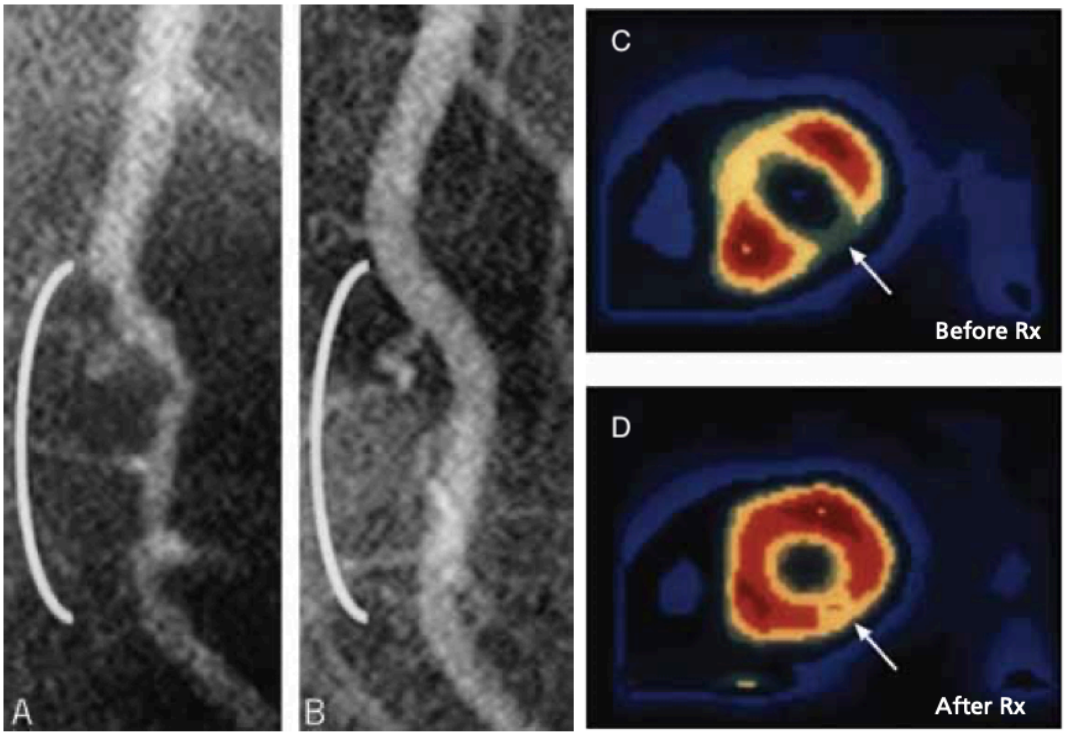
najniži BMI, viši unos vlakana te dvostruko niži unos zasićenih masti, sve što utječe na rizik od nastanka srčano-žilnih oboljenja (26). Osamnaest godina nakon, 48 188 sudionika originalne EPIC-Oxford studije je ponovno uključeno u istraživanje s ciljem utvrđivanja povezanosti vegetarijanstva i rizika od ishemijske bolesti srca i moždanog udara. Uključene su osobe koje na početku istraživanja nisu imale povijest ishemijske bolesti srca, moždanog udara i angine pektoris. U toku 18 godina zabilježeno je 2 820 slučajeva ishemijske bolesti srca i 1 072 slučajeva moždanog udara. Zaključak istraživanja je da pesketarijanci i vegetarijanci imaju niži rizik od ishemijske bolesti srca, ali da vegetarijanci imaju viši rizik od moždanog udara. Treba napomenuti da je u ovom istraživanju skupina vegetarijanaca uključila i lakto-ovo vegetarijance i vegane (27). Veći rizik moždanog udara moguće je objasniti konzumacijom mliječnih proizvoda i jaja lakto-ovo vegetarijanaca i posljedičnog unosa zasićenih masnih kiselina. Također, skupina vegana je unosila u prosjeku 21 g vlakana dnevno iz čega se može zaključiti da se nisu hranili u potpunosti cjelovitom biljnom hranom, nego je njihova prehrana uključivala dosta prerađenih proizvoda.

Sama epidemiološka istraživanja ne govore mnogo, potrebna su mehanistička istraživanja i randomizirana kontrolirana klinička istraživanja. U sljedećem potpoglavlju slijede takva istraživanja.

2.2. Klinička istraživanja

Jedno od prvih istraživanja koje je pokazalo snagu koju cjelovita biljna prehrana (WFPB, engl. *whole food plant based*) ima na kardiovaskularne bolesti je mala intervencijska studija iz 1985. godine. WFPB prehrana korištena u istraživanju je uključivala: cjelovite žitarice, mahunarke, povrće, voće i lanene sjemenke. Pacijentima se preporučilo uzimanje multivitamina i vitamina B12. Bolesnici nisu smjeli jesti: meso, ribu, mlijeko i mliječne proizvode, orašaste proizvode, avokado, procesiranu hranu uključujući ulja uz uputu o ograničenja soli. Istraživanje je proveo doktor medicine Caldwell Esselstyn. Zbog manjka subvencioniranja, istraživanje je uključilo samo 24 osobe s uznapredovalom srčano-žilnom bolesti, od koji se 18 pridržavalo preporučene prehrane. Najznačajniji učinak prehrane se vidio u 50-godišnjeg bolesnika sa značajnom žilnom bolesti srca i perifernom vaskularnom bolesti koja je uzrokovala klaudikaciju (bol koja se pojavljuje u nozi tijekom fizičkog opterećenja, a nestaje u mirovanju) i značajno oslabljen puls u desnom gležnju. Nakon 9 mjeseci WFPB

prehrane, bez korištenja statina, pacijent nije više imao klaudikacije, a pulsni volumen se udvostručio. Dvanaest godina nakon što su uz prehranu uvedeni i statini, 17 pacijenata nije doživjelo nikakav nepovoljni srčano-žilni događaj. Jedan pacijent je razvio anginu pektoris jer se vratio na standardnu američku prehranu. Za usporedbu, ti isti pacijenti su u 8 godina prije ulaska u istraživanje imali 49 nepovoljnih kardiovaskularnih događaja. Također, angiogram je u 4 bolesnika pokazao smanjenje plakova i poboljšanje kardiovaskularnog zdravlja. Angiogram i pozitronska emisijska tomografija dvaju pacijenata su vidljivi na Slici 6.



Slika 6. A i B: koronarna angiografija pacijenta na početku istraživanja i nakon 32 mjeseca WFPB prehrane bez lijekova za smanjenje kolesterola C i D: pozitronska emisijska tomografija pacijenta s ograničenim protokom krvi u miokardu na početku istraživanja i 3 tjedna nakon WFPB prehrane (izvor: Esselstyn CB et al. A Way to reverse CAD? J Fam Pract. 2014 Jul; 63(7): 356 – 364.)

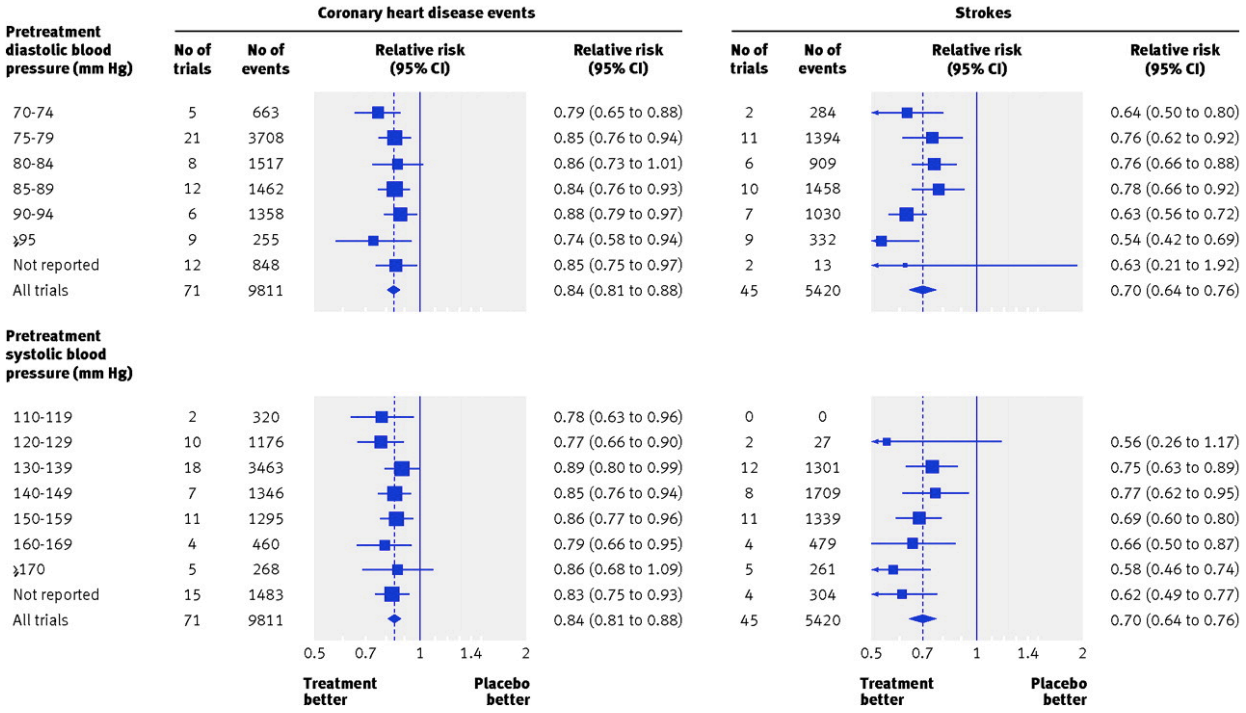
Budući da je istraživanje provedeno na malom broju ljudi, 2014. godine se istraživanje ponovilo na 198 bolesnika; 119 je imalo stent ili srčanu premosnicu, 44 je imalo srčani udar. U naredne četiri godine, 99.4% osoba koje su pridržavale prehrane nisu imale srčani i moždani

udar te je angina pektoris u nekih pacijenata nestala, dok se u drugih smanjila. Od 21 pacijenta koji se nisu pridržavali WFPB prehrane njih 13 (62%) je imalo neželjen kardiovaskularni događaj (28).

Korištenje prehrane s ciljem liječenja srčano-žilnih oboljenja spominje se još 1964. godine. Točnije, imamo prikaz slučaja iz te godine kada je pacijent s ozbiljnom anginom pektoris prešao na vegansku prehranu. Prije promjene prehrane, osoba nije mogla napraviti 10 koraka bez stajanja, a 7 mjeseci nakon prelaska na vegansku prehranu osoba se penjala na planinu bez ikakvih bolova (29). Nasuprot tome, lijek koji se koristi za kroničnu stabilnu anginu pektoris nema tako značajne učinke. Meta-analiza koja je ispitivala takav lijek (Ranolazine) je pokazala da taj lijek produžuje trajanje tjelovježbe za 33.5 sekunda u najboljem slučaju (30).

2.2.1. Krvni tlak

Idealan krvni tlak prema meta-analizi iz 2009 je 110/70 mmHg. Meta-analiza je obuhvatila 154 randomizirana istraživanja lijekova za spuštanje tlaka. Neka istraživanja su uspoređivala lijek s placebom, dok su druga uspoređivala različite lijekove. Istraživanje je obuhvatilo ukupno 464 000 ispitanika u tri grupe: osobe bez povijesti žilnih bolesti, osobe s povijesti koronarne bolesti srca i osobe koje su pretrpjele moždani udar. Istraživanje je pokazalo da sve osobe imaju koristi od smanjenja krvnog tlaka, bez obzira na povijest srčano-žilne bolesti i na početni krvni tlak. Korist smanjenja krvnog tlaka se vidjela sve do smanjenja na 110/70 mmHg, što se može vidjeti iz Slike 7 (31).



Slika 7. Relativni rizik od koronarne bolesti srca i moždanog udara s obzirom na krvni tlak (izvor: Law MR, Morris JK, Wald NJ. Use of Blood Pressure Lowering Drug sin the Prevention of Cardiovascular Disease: Meta-Analysis of 147 Randomised Trials in the Context of Expectactions From Prospective Epidemiological Studeis. BMJ. 2009 May 19;338:b1665.

Ako se pobliže pogleda stanovništvo Afrike, vidi se da imaju dosta niže vrijednosti krvnog tlaka nego zapadnjačka civilizacija. Prosjek krvnog tlaka u osoba preko 60 godina je 105/66 mmHg, dok je za vršnjake u zapadnjačkoj civilizaciji prosjek preko 140/90 mmHg (32). Podaci drugih istraživanja daju zaključiti da je glavni razlog tako velike razlike u tlakovima između dvije populacije prehrana. Jedno od takvih istraživanja pronalazi da u industrijaliziranim zemljama, najniže krvne tlakove imaju osobe veganske prehrane (33). Provelo se i istraživanje gdje su ljudi na zapadnjačkoj prehrani prešli na niskomasnu WFPB prehranu u trajanju od 10 dana. Istraživanje je provedeno na ukupno 1 615 osoba i nakon 7 dana promjene prehrane ukupan kolesterol se smanjio u prosjeku za 1.2 mmol/L, dijastolički krvni tlak se smanjio za 8 mmHg, a sistolički krvni tlak za 4 mmHg (34).

2.2.2. Kolesterol i trigliceridi

Postoje istraživanja koja pokazuju pozitivan utjecaj promjene prehrambenih navika na biomarkere krvožilnih bolesti, točnije na ukupan kolesterol, LDL kolesterol i triglyceride. Gledajući dvadeset i sedam randomiziranih kliničkih istraživanja i opservacijskih studija, autori su zaključili da intervencije s biljnom prehranom, s dodanom sojom i orašastim plodovima dovode do značajnog pada lipida u krvi, točnije do 35% smanjenja LDL-a. Intervencije koje su uključivale male količine mršavog mesa nisu pokazale značajan pad koncentracije kolesterola u krvi. Dok su podaci smanjenja kolesterola na takvoj prehrani uglavnom dosljedni, podaci za triglyceride nisu. Neka istraživanja pokazuju smanjenje triglicerida u serumu koje se uglavnom primjećuje kod ispitanika koji su duže vrijeme na veganskoj prehrani, dok neka randomizirana istraživanja pokazuju porast triglicerida. Pretpostavlja se da je to zbog konzumiranja procesiranih žitarica. Naime, one povećavaju koncentraciju triglicerida u krvi, dok prehrana bogata vlaknima i hranom niskog glikemijskog indeksa smanjuje razinu triglicerida (35). Istraživanje iz 2011. godine je za cilj imalo istražiti metabolizam lipoproteina bogatih trigliceridima u osoba koje se hrane isključivo biljnom hranom. U tu svrhu se prikupilo 29 osoba sveždera i 21 osoba veganske prehrane. Intravenozno im se aplicirala emulzija bogata trigliceridima i označena s ^{14}C-kolesterol oleatom i ^{3}H trioleinom. Nakon sat vremena prikupili su se uzorci krvi i izračunala se stopa uklanjanja frakcija (FCR, engl. *fractional clearance rate*). Rezultati pokazuju da obje skupine imaju sličan HDL kolesterol, dok vegani imaju niži LDL kolesterol. Uz to, pokazalo se da osobe na biljnoj prehrani imaju bolji metabolizam lipoproteina bogatim trigliceridima i bolje uklanjaju ostatke kolesterola koji mogu potencijalno stvoriti plakove na žilama (36).

2.3. DASH prehrana

Trenutno, najčešće preporučene dijete za osobe s bolestima srca i krvnih žila su DASH (engl. *The Dietary Approaches to Stop Hypertension*) dijeta i Mediteranska dijeta. Obe prehrane smanjuju krvni tlak i smanjuju incidenciju i težinu kardiovaskularnih bolesti. Također, obje dijete se baziraju na biljnoj hrani s malim do umjerenim dodatkom bijelog mesa i nisko masnih mliječnih proizvoda, dok se crveno meso, procesirana hrana i slatkiši preporučuju u jako maloj dozi. (37) DASH dijeta preporučuje 6 do 8 serviranja cjelovitih žitarica, 4 do 5 serviranja povrća, 4 do 5 serviranja voća, 2 do 3 serviranja mliječnih proizvoda,

masti i ulja 2 do 3 serviranja dnevno, mršavo meso, puretina i riba manje od 170 g dnevno, orašasti proizvodi, sjemenke i mahunarke 4 do 5 serviranja tjedno, slatkiši 5 ili manje serviranja tjedno. Također, postoje dvije verzije DASH dijete što se tiče unosa soli: standardna DASH dijeta do 2300 mg natrija dnevno i nisko-natrijska DASH dijeta do 1500 mg natrija dnevno. (38) Sacks FM et al. navode da je DASH dijeta osmišljena tako da: "ima učinak biljne prehrane na snižavanje krvnog tlaka, a opet da sadrži dovoljno životinjskih proizvoda da bude ukusna nevegetarijancima" (39).

3. Cilj istraživanja

Glavni cilj ovog istraživanja je ispitati prehrambene navike i razinu znanja o prehrani srčano-žilnih bolesnika u Hrvatskoj. U tu svrhu će se koristiti validirani upitnik o učestalosti konzumacije namirnica (engl. *Food Frequency Questionnaire*) upitnik. Uz FFQ, ispitanici će dobiti anketu s pitanjima i tvrdnjama o hrani. Svrha tih pitanja je ispitati poznavanje namirnica i razinu znanja o prehrani te provjeriti da li ljudi uopće znaju da promjenom prehrambenih navika mogu utjecati na krvni tlak i lipidni profil te tako smanjiti rizik od nepoželjnih kardiovaskularnih događaja. Specifični (ili pomoćni) ciljevi su ispitati razinu znanja o utjecaju prehrane na markere krvožilnih bolesti, ispitati unos voća, povrća, cjelovitih žitarica, mesa, mliječnih proizvoda i kolesterola u srčano-žilnih bolesnika. Rezultate unosa pojedinih skupina namirnica će se usporediti s DASH prehranom koja se preporučuje krvožilnim bolesnicima.

3.1. Hipoteze

1. Većina srčanih bolesnika će imati niži unos povrća od preporučenog
2. Većina srčanih bolesnika će imati niži unos voća od preporučenog
3. Većina srčanih bolesnika će imati niži unos cjelovitih žitarica od preporučenog
4. Većina srčanih bolesnika će imati viši unos kolesterola od preporučenog
5. Većina srčanih bolesnika će imati viši unos mesa i mesnih prerađevina od preporučenog
6. Većina srčanih bolesnika će imati viši unos mlijeka i mliječnih proizvoda od preporučenog
7. Većina srčanih bolesnika neće imati visoku razinu znanja o pravilnoj prehrani
8. Većina srčanih bolesnika neće imati znanja o utjecaju prehrane na markere krvožilnih bolesti

4. Ispitanici i metode

4.1. Ispitanici

Populacija su srčano-žilni bolesnici u Hrvatskoj. Uzorak čine ispitanici sa utvrđenom srčano-žilnom bolesti.

Svi ispitanici su informirani o svrsi istraživanja i anonimnosti. Svaki ispitanik je potpisao informirani pristanak.

4.2. Metode

Anketa se sastoji od pitanja vezanih za tjelesnu aktivnost (International Physical Activity Questionnaire (2016)) i općeg znanja o prehrani (validirani upitnik: Calella P, Iacullo VM, Valerio G. Validation of a General and Sport Nutrition Knowledge Questionnaire in Adolescents and Young Adults: GeSNK. *Nutrients*. 2017; 9(5): 439). Uz anketu, ispitanici su dobili FFQ (Willett WC et al. Rwproducibility and Validity of a Semiquantitative Food Frequency Questionnaire. Am J Epidemiol. 1985 Jul;122(1):51 – 65), koji je korišten za određivanje prehrambenih navika. FFQ je u polu-kvantitativnom obliku te sadrži 84 namirnica te 7 začina i začinskog bilja. Ispitanici su označili koliko su puta tjedno konzumirali ponuđenu namirnicu, začin ili začinsko bilje, kao i najčešću količinu te namirnice koju su jeli ili pili u jednom obroku tijekom prošlog tjedna. Srednja (standardna) veličina porcije je definirana kako bi ispitanici lakše vizualizirali i odabrali odgovor koji vrijedi za ponuđenu namirnicu, odnosno mogu označiti konzumiraju li srednju veličinu porcije, ili manju ili veću od nje. Za izračunavanje energetske i hranjive vrijednosti namirnica korištene su tablice s kemijskim sastavom svježih i termički obrađenih namirnica (referenca: Kaić-Rak A, Antonić K. Tablice o sastavu namirnica i pića. Zagreb: Zavod za zaštitu zdravlja Hrvatske; 1990.) čime su dobivene vrijednosti većine prehrambenih parametara. Rezultati unosa pojedinih skupina namirnica su uspoređeni s vrijednostima koje preporučuje DASH prehrana.

Anketa je podijeljena u isprintanom obliku te je prevedena u online oblik pomoću Google forms i podijeljena internetom (e-mail adresom omogućeno jedno ispunjavanje upitnika po osobi).

4.3. Statistika

U empirijskom dijelu ovog rada upotrebom primijenjenih kvantitativnih metoda testiraju se postavljene istraživačke hipoteze.

Kao instrument istraživanja korišten je anketni upitnik proveden među 52 ispitanika.

U radu se koriste metode tabelarnog prikazivanja kojima se prezentira struktura odgovora na nenumeričke tvrdnje, gdje se razlika u zastupljenosti ispituje $\chi 2$ testom. Upotrebom metoda deskriptivne statistike prezentiraju se srednje vrijednosti, i to aritmetička sredina i medijan, te pokazatelji disperzije: standardna devijacija, interkvartilni raspon (IQR) te minimalna i maksimalna vrijednost. Konzumacija promatranih prehrambenih skupina namirnica u odnosu na preporuke (DASH prehrana) se ispituje $\chi 2$ testom. Povezanost među nenumeričkim varijablama ispituje se $\chi 2$ testom, dok se u slučaju neispunjenja uvjeta za provedbu $\chi 2$ testa koristi Fisherov egzaktni test. Razlika u numeričkim vrijednostima ispituje se Mann-Whitney U testom.

Analiza je rađena u statističkom softwareu STATISTICA 12.

5. Rezultati

5.1. *Sociodemografska obilježja ispitanika*

Tablica 1. Dob

	N	Prosjek	SD	Medijan	IQR	XR
Dob	52	57,77	8,21	57,00	(53,00-63,00)	(30,00-75,00)

Srednja životna dob ispitanika je 57 godina s interkvartilnim rasponom od 10 godina (IQR=53,00-63,00).

Tablica 2. Spol

Spol	N	%	$\chi 2$	p*
Muški	27	51,92	0,08	0,777
Ženski	25	48,08		

*$\chi 2$ test

U uzorku je zastupljen podjednak broj ispitanika oba spola ($\chi 2$ =0,08; p=0,781).

5.2. Antropometrijske karakteristike

Tablica 3. Tjelesne karakteristike ispitanika

	N	Prosjek	SD	Medijan	IQR	XR
Tjelesna težina	52	87,83	15,66	86,50	(76,50-95,00)	(59,00-125,00)
Tjelesna visina	52	1,74	0,08	1,74	(1,69-1,80)	(1,56-1,94)
Opseg struka	38	96,24	13,20	98,50	(90,00-102,00)	(70,00-130,00)
ITM*	52	28,80	3,73	28,38	(25,83-31,79)	(22,13-38,86)

*ITM-indeks tjelesne mase

Prosječna tjelesna težina ispitanika je 87,83 kg s prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 15,66 kg, dok je prosječna visina 1,74 m s prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 0,08 m. Prosječni opseg struka ispitanika je 96,24 cm s prosječnim odstupanjem od 13,20 cm. Ispitanici u prosjeku imaju prekomjernu tjelesnu težinu sa prosječnim ITM 28,80 kg/m^2.

Tablica 4. Indeks tjelesne mase

ITM	n	%	χ2	p
normalna	10	19,23		
prekomjerna	24	46,15		
pretilost I. stupnja	16	30,77		
pretilost II. stupnja	2	3,85	20,00	<0,001

*χ2 test

Najveći broj ispitanika ima povišen ITM te ih je 4 puta više u odnosu na zastupljenost ispitanika s normalnim vrijednostima ITM-a. Testiranjem je utvrđeno da je riječ o statistički značajnoj razlici ($\chi2=20,00$; $p<0,001$).

5.3. Zdravstveno stanje ispitanika

Tablica 5. Krvni tlak ispitanika

	N	Prosjek	SD	Medijan	IQR	RX
sistolički tlak	52	138,48	10,75	140,00	(131,00-142,50)	(100,00-180,00)
dijastolički tlak	52	86,44	6,39	89,00	(80,00-90,00)	(110,00-80,00)

Iz šestog pitanja na nadopunjavanje (upitnik se nalazi u prilogu B), prosječan sistolički tlak ispitanika je 138,48 mmHg s prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 10,75 mmHg, dok je prosječan dijastolički tlak ispitanika 86,44 mmHg s prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 6,39 mmHg.

Tablica 6. Prosječni krvni tlak

Krvni tlak	N	%	$\chi 2$	p*
niži od 120/80 mmHg	2	3,85		
u rasponu između 120/80 mmHg i 140/90 mmHg	40	76,92		
viši od 140/90 mmHg	10	19,23	46,31	<0,001

*$\chi 2$ test

Iz dvanaestog pitanja na zaokruživanje, prosječni krvni tlak u posljednjih mjesec dana u najvećeg broj ispitanika bio je u rasponu između 120/80 mmHg i 140/90 mmHg, petina ispitanika je imala prosječni krvni tlak viši od 140/90 mmHg, dok je samo kod 2 ispitanika prosječni krvni tlak bio niži od 120/80 mmHg. Testiranjem je utvrđena razlika u prosječnom krvnom tlaku kod ispitanika ($\chi 2$=46,31; p<0,001).

Tablica 7. Ukupni kolesterol

Ukupni kolesterol	N	%	$\chi 2$	p*
ne znam	7	13,46		
ispod 5 mmol/L	7	13,46		
5 mmol/L ili više	38	73,08	36,96	<0,001

*$\chi 2$ test

Tri četvrtine ispitanika ima ukupni kolesterol 5 mmol/L ili više, 13% ispitanika ne zna koliki im je kolesterol te isto toliko ima kolesterol ispod 5 mmol/L. Testiranjem je utvrđena razlika u razini kolesterola među ispitanicima ($\chi 2$=36,96; p<0,001).

Tablica 8. LDL kolesterol

LDL kolesterol	N	%	$\chi 2$	p*
ne znam	11	21,15		
ispod 2 mmol/L	2	3,85		
između 2 i 3 mmol/L	18	34,62		
više od 3 mmol/L	21	40,38	16,46	<0,001

*$\chi 2$ test

U uzorku su najzastupljeniji ispitanici koji imaju LDL kolesterol viši od 3 mmol/L, petina ispitanika ne zna vrijednost LDL kolesterola te samo 2 ispitanika (3.8%) imaju razinu LDL kolesterola ispod 2 mmol/L. Testiranjem je utvrđena razlika u razini kolesterola među ispitanicima ($\chi 2$=16,46; p<0,001).

Tablica 9. Razina triglicerida

Trigliceridi	N	%	$\chi 2$	p*
ne znam	23	44,23		
manje ili jednako 1.7 mmol/L	22	42,31		
više od 1.7 mmol/L	7	13,46	9,27	0,01

*$\chi 2$ test

Gotovo polovica ispitanika ne zna kolika im je razina triglicerida, dok je kod 13% ispitanika razina triglicerida viša od 1,7 mmol/L. Testiranjem je utvrđena razlika u razini triglicerida među ispitanicima ($\chi 2$=9,27; p=0,01).

5.4. Tjelesna aktivnost ispitanika

Tablica 10. Deskriptivna statistika tjelesne aktivnosti u tjednu

AKTIVNOST	N	Prosjek	Std.Dev.	Medijan	IQR	XR
HODANJE	52	153,75	190,20	60,00	(45,00-210,00)	(30,00-720,00)
TRČ 6KM/H	52	30,58	2,91	30,00	(30,00-30,00)	(30,00-45,00)
TRČ 10KM/H	52	41,35	65,89	30,00	(30,00-30,00)	(30,00-500,00)
BICIKL	52	39,23	23,23	30,00	(30,00-30,00)	(30,00-120,00)
GIMNASTIKA	52	64,04	104,27	30,00	(30,00-45,00)	(30,00-720,00)
GRUP SPORT	52	32,31	13,08	30,00	(30,00-30,00)	(30,00-120,00)
PLIVANJE	52	32,88	13,30	30,00	(30,00-30,00)	(30,00-120,00)
DRUGE AKTIVNOSTI	52	30,58	2,91	30,00	(30,00-30,00)	(30,00-45,00)

Ispitanici se prosječno najviše minuta u tjednu bave hodanjem, prosječno 153,75 minuta s prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 190,20 minuta. U tjednu ispitanici najmanje vremena troše na grupne sportove (prosječno 32,31 minuta; std.dev. 13,09) te na druge aktivnosti (prosječno 30,58 minuta; std.dev. 2,91).

Tablica 11. Deskriptivna statistika određenih aktivnosti u danu

AKTIVNOST	N	Prosjek	SD	Medijan	IQR	XR
spavanje	52	444,62	137,98	500,00	(300,00-500,00)	(300,00-720,00)
gledanje TV	52	140,10	130,79	120,00	(75,000-120,00)	(75,000-720,00)
igrice mob/TAB/komp	52	36,35	16,63	30,00	(30,000-30,000)	(30,000-120,00)
internet	52	90,58	112,63	45,00	(30,000-90,000)	(30,000-500,00)

Ispitanici prosječno u danu spavaju 444,62 minute (std.dev.137,98), dok prosječno provedu 140,10 minute (std.dev.130,79) gledajući TV. Nadalje, za igranje igrica ispitanici dnevno izdvajaju 36,35 minuta (std.dev.16,63) te za internet 90,58 minuta (std.dev.112,63).

Tablica 12. Razina tjelesne aktivnosti

Razina tjelesne aktivnosti	N	%	χ2	p
slabo aktivan	15	28,85		
umjereno	25	48,08	5,35	0,069
vrlo aktivan	12	23,08		

*χ2 test

Većina ispitanika je umjereno tjelesno aktivna, dok je četvrtina ispitanika vrlo aktivna. Testiranjem nije utvrđena značajna razlika u tjelesnoj aktivnosti ispitanika (χ2=5,35; p=0,069).

5.5. Ostale informacije

Tablica 13. Pušenje

Pušenje	N	%	χ2	p*
ne pušim	28	53,85		
1-10 cigareta/dan	7	13,46		
da, 10-20 cigareta/dan	12	23,08		
da, > 20 cigareta/dan	5	9,62	25,08	<0,001

* χ2 test

U uzoru su najzastupljeniji ispitanici koji ne puše, dok su među pušačima najbrojniji oni koji puše 10-20 cigareta na dan. Testiranjem je utvrđena razlika u zastupljenosti pušenja kod ispitanika (χ2=25.00; p<0,001).

Tablica 14. Uzimanje tableta

	N	%	χ2	p*
da	44	86,27		
ne	7	13,73	26,84	<0,001

*χ2 test

Većina ispitanika redovito uzima propisanu terapiju te je testiranjem utvrđena razlika (χ2=26,84; p<0,001).

Tablica 15. Dodatak prehrani

		N	%	χ2	p*
dodatak prehrani	da	20	38,46	2,77	0,096
	ne	32	61,54		
kako često koristi dodatak	svaki dan	8	47,06	3,65	0,161
	1-3 tjedno	2	11,76		
	4-6 tjedno	7	41,18		

*χ2 test

Nešto više od trećine ispitanika koristi neki dodatak prehrani (χ2=2,77; p=0,096). Među ispitanicima koji koriste dodatke prehrani većina ih koristi svakodnevno.

Tablica 16. Dodavanje soli/šećera u već pripremljenu hranu

		N	%	χ2	p*
sol	ne	36	69,23	7,69	0,006
	da	16	30,77		
šećer	ne	44	84,62	24,92	<0,001
	da	8	15,38		

*χ2 test

Trećina ispitanika dosoljava hranu, dok šećer u već pripremljenu hranu dodaje 15% ispitanika.

5.6. Razina znanja ispitanika o hrani i prehrani

Tablica 17. Prehrambeni SCORE

	N	Prosjek	SD	Medijan	IQR	XR
PREHRAMBENI SCORE	52	43,90	7,54	43,00	(39,00-49,50)	(29,00-59,00)

Prehrambeni SCORE je broj bodova ostvarenih na pitanjima o hrani i prehrani. Maksimalan broj bodova je 72. Podjelom na trećine dobijemo sustav deskriptivnog opisa razultata: <24 predstavlja niska razina znanja, od 25 do 48 bodova je srednja razina znanja i >49 bodova opisujemo kao visoka razina znanja. Srednja vrijednost prehrambenog SCORE-a ispitanika od 43,90 s prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 7,54.

Tablica 18. Ocjena znanja

ocjena znanja o prehrani	N	%	χ2	p*
Visoko	13	25,00		
Srednje	39	75,00	13,00	<0,001

*χ2 test

Većina ispitanika ima srednju razinu znanja o prehrani, dok četvrtina ispitanika ima visoko znanje o prehrani. Testiranjem je utvrđena razlika u razini znanja među ispitanicima ($\chi2=13,00$; $p<0,001$).

5.7. Analiza FFQ-a

Tablica 19. Deskriptivna statistika konzumacije prehrambenih artikala

	N	Prosjek	SD	Medijan	IQR	XR
Proteini (g)	52	64,76	31,08	59,59	(44,78-73,74)	(25,74-202,38)
Lipidi (g)	52	82,70	37,16	79,62	(55,60-96,94)	(33,43-224,25)
Zas.m.k. (g)	52	26,49	12,55	25,66	(17,95-32,06)	(9,17-70,01)
Monon.m.k. (g)	52	31,68	14,15	31,24	(20,46-40,14)	(10,70-74,05)
Polin.m.k. (g)	52	16,20	7,47	14,24	(10,87-18,72)	(7,56-46,29)
Kolesterol (mg)	52	399,65	217,57	337,12	(284,06-427,73)	(98,52-1.205,07)
Ugljikohidrati (g)	52	151,39	74,78	123,64	(98,68-191,46)	(48,04-392,32)
Vlakna (g)	52	16,52	8,91	14,32	(9,86-18,81)	(5,87-42,58)
Na (mg)	52	5.005,44	3.364,09	4.975,37	(1.986,40-5.931,23)	(1.048,72-16.990,53)
Alkohol (g)	52	13,80	21,01	8,57	(0,00-16,77)	(0,00-106,77)
Žitarice (g)	52	166,05	97,21	156,79	(102,29-206,79)	(0,00-578,57)
Mliječni proizvodi (g)	52	196,26	141,66	160,00	(94,29-282,86)	(0,00-558,57)
Jaja (g)	52	30,50	29,10	28,57	(14,29-28,57)	(0,00-107,14)
Meso (g)	52	160,00	99,63	145,71	(100,00-183,57)	(62,86-691,57)
Riba (g)	52	33,31	28,00	36,14	(0,00-51,43)	(0,00-77,14)
Grahorice(g)	52	55,33	69,25	48,57	(0,00-62,86)	(0,00-225,00)
Povrće (g)	52	187,65	111,90	162,14	(102,14-250,00)	(45,71-459,29)
Voće (g)	52	92,02	77,45	68,57	(34,29-120,00)	(0,00-360,00)

Tablica 20. Preporučene vrijednosti (40)

Varijabla	Preporučena vrijednost
kolest preporuke	300 mg
vlakna preporuke	25 g
Na preporuke	2300 mg
žitarice preporuke	240 g
mliječ proizv.	450 g
jaja	11,30 g
meso	120 g
riba	21 g
grah	20 g
povrće	150 g
voće	300 g

Usporedbom stvarnog unosa pojedinih namirnica i preporučenih vrijednosti za iste namirnice, dolazi se do zaključka da od 11 promatranih namirnica, 7 ispitanici konzumiraju u količinama većim od dopuštene.

Tablica 21. Odstupanje u konzumaciji ponuđenih prehrambenih namirnica u odnosu na preporučene vrijednosti

		% preporuke				
Namirnica	N	Prosjek	SD	Medijan	IQR	XR
grah	52	276,65	346,27	242,86	(0,00-314,29)	(0,00-1.125,00)
jaja	52	269,86	257,49	252,85	(126,42-252,85)	(0,00-948,17)
riba	52	158,63	133,35	172,11	(0,00-244,90)	(0,00-367,35)
meso	52	133,33	83,03	121,43	(83,33-152,98)	(52,38-576,31)
kolest	52	133,22	72,52	112,37	(94,69-142,58)	(32,84-401,69)
povrće	52	125,10	74,60	108,10	(68,10-166,67)	(30,48-306,19)
žitarice	52	69,19	40,50	65,33	(42,62-86,16)	(0,00-241,07)
vlakna	52	66,08	35,63	57,28	(39,42-75,26)	(23,47-170,33)
mliječ. proizv.	52	43,61	31,48	35,56	(20,95-62,86)	(0,00-124,13)
voće	52	30,67	25,82	22,86	(11,43-40,00)	(0,00-120,00)

Najveće odstupanje je utvrđeno kod graha gdje ispitanici konzumiraju 2,77 puta više grama graha od preporučene doze, nakon čega slijede jaja koja pacijenti konzumiraju u prosjeku 2,57 puta više od preporučene doze. U smislu nedovoljne konzumacije pojedine skupine namirnica, voće se pokazuje kao najkritičnija skupina gdje osobe u prosjeku unose 3,22 puta manje količine od preporučenih.

Tablica 22. Unos soli

%preporuke	N	Prosjek	SD	Medijan	IQR	XR
Na	52	217,63	146,26	216,32	(86,86-256,99)	(45,60-738,72)

Iako značajno veći broj ispitanika ne dosoljava već pripremljenu hranu, unos natrija izračunat iz FFQ-a pokazuje da srčano-žilni bolesnici svejedno unose više soli od preporučenog. Natrij se u prosjeku konzumira 2,17 puta više od preporučene doze.

Tablica 23. Usporedba unosa soli sa preporukama

		n	%
Na	Ispod preporučene	15	28,85
	Iznad preporučene	37	71,15

*$\chi 2$ test

Unos soli kod većine ispitanika je iznad preporučene količine.

Tablica 24. Deskriptivna statistika konzumacije ostalih prehrambenih artikala

	N	Prosjek	SD	Medijan	IQR	XR
Krumpir (g)	52	100,99	77,58	82,86	(52,86-127,14)	(0,00-335,71)
Orašasto voće	52	13,93	17,46	8,57	(0,00-25,00)	(0,00-71,43)
Sok (g)	52	60,71	83,94	28,57	(0,00-71,43)	(0,00-300,00)
Gazirana pića	52	0,00	0,00	0,00	(0,00-0,00)	(0,00-0,00)
Energetski napitak	52	9,62	22,93	0,00	(0,00-0,00)	(0,00-71,43)
Slatkiši (g)	52	32,71	35,52	23,57	(3,93-39,29)	(0,00-137,50)
Alkoholna pića (g)	52	113,74	229,38	57,14	(0,00-142,86)	(0,00-1.585,71)
Dodane masti (g)	52	13,67	6,57	11,57	(8,93-17,93)	(2,86-34,29)
Kava (g)	52	69,78	53,05	50,00	(28,57-100,00)	(0,00-200,00)

5.8. Testiranje hipoteza

H1 Većina srčanih bolesnika će imati niži unos povrća od preporučenog

Tablica 25. Hipoteza 1

		n	%	χ2	p*
povrće	Ispod preporučene	25	48,08	0,08	0,777
	Iznad preporučene	27	51,92		

*χ2 test

Polovica ispitanika unosi manju količinu povrća od preporučene (χ2=0,08; p=0,777).

Hipoteza se odbacuje kao neistinita.

H2 Većina srčanih bolesnika će imati niži unos voća od preporučenog

Tablica 26. Hipoteza 2

		N	%	χ2	p*
voće	Ispod preporučene	51	98,08	48,08	<0,001
	Iznad preporučene	1	1,92		

*χ2 test

Svi ispitani pacijenti osim jednoga konzumiraju voće ispod preporučene količine (χ2=48,08; p<0,001).

Hipoteza se prihvaća kao istinita.

H3 Većina srčanih bolesnika će imati niži unos cjelovitih žitarica od preporučenog

Tablica 27. Hipoteza 3

		N	%	$\chi 2$	p*
žitarice	Ispod preporučene	45	86,54	27,78	<0,001
	Iznad preporučene	7	13,46		

*$\chi 2$ test

Ispitani pacijenti u većem dijelu konzumiraju žitarice ispod preporučene količine ($\chi 2$=27,78; p<0,001).

Hipoteza se prihvaća kao istinita.

H4 Većina srčanih bolesnika će imati viši unos kolesterola od preporučenog

Tablica 28. Hipoteza 4

		n	%	$\chi 2$	p*
kolesterol	Ispod preporučene	16	30,77	7,69	0,006
	Iznad preporučene	36	69,23		

*$\chi 2$ test

Većina ispitanika unosi veću količinu kolesterola od preporučene ($\chi 2$=7,69; p=0,006).

Hipoteza se prihvaća kao istinita.

H5 Većina srčanih bolesnika će imati viši unos mesa i mesnih prerađevina od preporučenog

Tablica 29. Hipoteza 5

		N	%	χ2	p*
meso	Ispod preporučene	18	34,62	4,92	0,027
	Iznad preporučene	34	65,38		

*χ2 test

Ispitani pacijenti u većem dijelu konzumiraju meso iznad preporučene količine (χ2=4,92; p=0,027).

Hipoteza se prihvaća kao istinita.

H6. Većina srčanih bolesnika će imati viši unos mlijeka i mliječnih proizvoda od preporučenog

Tablica 30. Hipoteza 6

		N	%	χ2	p*
mliječ	Ispod preporučene	48	92,31	37,23	<0,001
	Iznad preporučene	4	7,69		

*χ2 test

Većina ispitanika konzumira mlijeko i mliječne proizvode ispod preporučene količine (χ2=37,23; p<0,001).

Hipoteza se odbacuje kao neistinita.

H7. Većina srčanih bolesnika neće imati visoku razinu znanja o hrani i prehrani

Tablica 31. Hipoteza 7

ocjena znanja o prehrani	N	%	χ2	p*
Visoko	13	25,00		
Srednje	39	75,00	13,00	<0,001

*χ2 test

Većina ispitanika nema visoku razinu znanja o prehrani (χ2=13,00; p<0,001).

Hipoteza se prihvaća kao istinita.

H8. Većina srčanih bolesnika neće imati znanja o utjecaju prehrane na markere krvožilnih bolesti

Tablica 32. Hipoteza 8 - 1

Promjena prehrambenih navika može smanjiti krvni tlak neovisno o terapiji	n	%	χ2	p*
točno	48	92,31		
ne znam	2	3,85		
netočno	2	3,85	81,38	<0,001

*χ2 test

Većina ispitanika smatra točnom tvrdnju da promjena prehrambenih navika može smanjiti krvni tlak neovisno o terapiji (χ2 =81,38; p<0,001).

Tablica 33. Hipoteza 8 - 2

Promjena prehrambenih navika može smanjiti kolesterol (ukupan i LDL)	n	%	χ2	p*
točno	47	90,38		
netočno	3	5,77		
ne znam	2	3,85	76,19	<0,001

*χ2 test

Većina ispitanika smatra točnom tvrdnju da promjena prehrambenih navika može smanjiti razinu kolesterola ($\chi2 = 76,19$; $p<0,001$).

Tablica 34. Hipoteza 8 - 3

Promjenom prehrambenih navika može se smanjiti rizik od srčanog i moždanog udara	n	%	χ2	p*
točno	46	88,46		
netočno	5	9,62		
ne znam	1	1,92	71,58	<0,001

*χ2 test

Većina ispitanika smatra da se promjenom prehrambenih navika može smanjiti rizik od srčanog i moždanog udara ($\chi2 = 71,58$; $p<0,001$).

Hipoteza se odbacuje kao neistinita.

6. Rasprava

U istraživanju prehrambenih navika i razine znanja srčano-žilnih bolesnika uključene su 52 osobe. Istraživanje je obuhvatilo pitanja iz tjelesne aktivnosti zbog važnog utjecaja tjelovježbe na zdravlje čovjeka i srčano-žilnog sustava. Za provjeru znanja ispitanika o hrani i prehrani, upitnik je sadržavao razna pitanja i tvrdnje: pitanja o razini ugljikohidrata, proteina i masti u pojedinim namirnicama, pitanja o sadržaju natrija, željeza i kalcija u pojedinim namirnicama i prehrambene tvrdnje za koje je trebalo odrediti istinitost.

Rezultati dobiveni ovim istraživanjem potvrđuju rezultate drugih istraživanja vezano za povezanost povećane tjelesne mase i povećanog rizika od raznih oboljenja, uključujući srčano-žilna oboljenja. U ovom istraživanju su sudjelovale osobe koje već imaju razvijenu srčano-žilnu bolest i najveći broj ispitanika je imao prekomjernu tjelesnu masu s prosječnim ITM 28,8 kg/m^2. No, još bolji antropološki pokazatelj rizika od srčano-žilnih oboljenja je opseg struka. On nam je dobar pokazatelj abdominalne pretilosti koja podrazumijeva nakupljanje metabolički aktivnog visceralnog masnog tkiva oko unutrašnjih organa. Svjetska zdravstvena organizacija (WHO, engl. *World Health Organisation*) i Međunarodna dijabetička federacija (IDF, engl. *International Diabetes Federation*) su za Europljane odredili vrijednosti iznad kojih osobe imaju povišeni rizik od srčano-žilnih oboljenja i iznose 94 cm za muškarce i 80 cm za žene (41). Prosječan opseg struka ispitanika u ovom istraživanju je 101,4 cm za muškarce i 89,3 cm za žene.

Pozitivan učinak tjelovježbe na zdravlje srčano-žilnog sustava je već dobro poznat. Osim što direktno utječe na srce koje na stres izazvan tjelovježbom odgovara smanjenim pulsom u mirovanju, utječe i na žilni sustav gdje povećava dostupnost dušikovog oksida. Tjelovježba također smanjuje krvni tlak i poboljšava lipidni profil (42). S obzirom na navedeno, očekuje se da manjak tjelovježbe, uz ostale faktore, vodi osobe ka srčano-žilnim oboljenjima. No, u ovom upitniku, najveći broj osoba spada u kategoriju umjereno aktivnih osoba (n=25 ispitanika; 48,08%).

Pušenje je važan čimbenik razvoja srčano-žilnih oboljenja te je jedan od glavnih faktora koji se prate prilikom SCORE procjene rizika od desetogodišnjeg smrtnog kardiovaskularnog događaja (4). U ovom istraživanju, najveći broj ispitanika ne puši (53,85%), a najmanji broj ispitanika puši preko 20 cigareta na dan (9,62%). Ipak, kada se zbroje sve skupine pušača (manje od 10 cigareta na dan, 10 – 20 cigareta na dan i preko 20 cigareta na dan) dobijemo da je 46,15% pušača. Prema podacima iz 2015. godine, u Hrvatskoj je 35,3% muških i 27,1% ženskih pušača. Istraživanje je obuhvatilo osobe starije od 15 godina, a u dobnoj skupini od 45 do 64 godine udio pušača je bio 36.5% (43). U ovom istraživanju je prosjek godina 57, a nešto veći postotak pušača se može protumačiti korištenim uzorkom koji predstavlja srčano-žilne bolesnike koji u pravilu nemaju dobre životne navike. Iako su prednosti prestanka pušenja već dobro poznate javnosti, relativno visoki udio pušača pokazan u ovom istraživanju sugerira da potencijalno postoji korist od dodatne edukacije srčano-žilnih bolesnika o prestanku pušenja.

Srčano-žilna oboljenja se liječe dijetetskim i farmakološkim mjerama. U uvodu je već objašnjena korist koja se povećava što prehrana ide više prema cjelovitoj biljnoj prehrani. U praksi, srčano-žilnim pacijentima se preporučuje Mediteranska ili DASH dijeta (37). Analizom FFQ-a ispitanika, pokazala su se odstupanja u konzumaciji određenih skupina namirnica. Uspoređujući prehranu srčano-žilnih bolesnika s preporukama DASH dijete, ispitanici su unosili više povrća i graha, ali i više mesa, ribe i jaja od preporučenog. Takvim načinom prehrane, konzumirali su i 30% više kolesterola od preporučenog. Prosjek unosa vlakana je 16,52 g što je 65% preporučene vrijednosti. Iz toga se može zaključiti da ispitanici ne konzumiraju dovoljno cjelovite biljne hrane. U odnosu na preporuke, ispitanici su unosili manje žitarica, voća i mliječnih proizvoda.

Jedna od glavnih dijetetskih smjernica za srčano-žilne bolesnike je ograničiti unos soli. DASH prehrana ima dvije varijante: standardna DASH dijeta do 2300 mg natrija dnevno i nisko-natrijska DASH dijeta do 1500 mg natrija dnevno (38). U ovom istraživanju je pokazano da većina (69,23%) srčano-žilnih bolesnika ne dosoljava već pripremljenu hranu, ali analizom prehrambenih navika dobivamo podatak da 71,15% ispitanika unosi više soli od preporučenog (uzeta viša preporučena vrijednost – 2300 mg) te da u prosjeku unose 2,17 puta više natrija.

Prosječan sistolički tlak ispitanika je 138,48 mmHg, dok je prosječan dijastolički tlak ispitanika 86,44 mmHg. Prema Američkom udruženju za srce, većina ispitanika ima hipertenziju prvog stupnja (7). Čak 86,27% ispitanika koristi antihipertenzive za kontrolu krvnog tlaka. Većina ispitanika ima povišen ukupan i LDL kolesterol. Samo je 7 ispitanika izjavilo da ima povišene trigliceride, dok većina nije znala kolika im je vrijednost triglicerida. Prema svemu navedenom, uzorak ispitanika u ovom istraživanju čine ozbiljni srčano-žilni bolesnici. Takvi bolesnici bi trebali posebnu pažnju obratiti na prehranu i promjenu životnog stila (ukoliko je moguće). Analiza ankete pokazuje da većina ispitanika ima umjerenu razinu znanja o prehrani, no unatoč tome postoje značajna odstupanja u unosu pojedinih skupina namirnica u odnosu na preporučene količine uključujući unos soli kao najvažnijeg prehrambenog čimbenika s negativnim utjecajem na kontrolu krvnog tlaka. Ako osobe nemaju potrebna znanja o hrani i sastavu pojedinih namirnica, upitno je koliko će moći pratiti dobivene smjernice i koliko će uopće imati motivacije za promjenu prehrambenih navika budući da ne znaju što točno to podrazumijeva. Gotovo svi ispitanici su odgovorili da prehrana može smanjiti krvni tlak, ukupan i LDL kolesterol te rizik od srčanog i moždanog udara. Istraživanje provedeno na 14 331 osobe iz Europske unije je pokazalo da loša prehrana nije posljedica nedostatka znanja. Ispostavilo se da osobe u istraživanju imaju predodžbu zdrave prehrane, smatraju da se zdravo hrane i znaju koje institucije mogu pratiti za smjernice. Problem koji se navodi je translacija općih smjernica na pojedinca pa se rezultati tog istraživanja slažu s našima (44). Imajući u vidu dosadašnja saznanja i rezultate ovog diplomskog rada, potrebno je još intenzivnije promicati važnost pravilne prehrane u prevenciji i liječenju osoba sa srčano-žilnim bolestima. Nutricioniste bi trebalo aktivnije uključiti u skrb o osobama sa srčano-žilnih bolestima ne samo na razini sekundarne i tercijarne već i primarne zdravstvene zaštite.

Zaključak

Istraživanje je uključilo osobe sa utvrđenom srčano-žilnom bolesti i pokazalo karakterističan profil bolesnika. Bolesnici su uglavnom bili prekomjerne tjelesne mase, povećanog opsega struka, visokog krvnog tlaka, visokog ukupnog i LDL kolesterola, a gotovo polovica ispitanika su pušači.

Oko 90% ispitanika smatra da prehrana ima utjecaja na smanjenje visokog krvnog tlaka, kolesterola i rizika od srčanog i moždanog udara, ali samo je četvrtina ispitanika imala visoku razinu znanja o hrani i prehrani. Najveći dio ispitanika je imao srednju razinu znanja o hrani i prehrani, a prehrambene navike ne preslikavaju smjernice koje se daju takvim bolesnicima. Štoviše, 71,15% ispitanika se nije pridržavalo niskog unosa soli, glavne prehrambene smjernice kod takvih oboljenja.

Ovaj rad daje uvid u problem prijenosa znanja sa stručnjaka na bolesnika. Bolesnici imaju svijest o potencijalnoj snazi koju prehrana može imati u njihovoj bolesti, ali im nedostaje praktičnih znanja kako primijeniti poznate smjernice. Mediteranska i DASH dijeta se preporučuju srčano-žilnim pacijentima, ali analiza njihove prehrane pokazuje odstupanje od tih smjernica. Budući da su srčano-žilne bolesti glavni uzrok smrtnosti u svijetu, a prehrana i životni stil oboljelih značajno odstupaju od poželjnog i preporučenog, potrebno je još intenzivnije promicati važnost pravilne prehrane u prevenciji i liječenju osoba sa srčano-žilnim bolestima. Nutricioniste bi trebalo aktivnije uključiti u skrb o osobama sa srčano-žilnih bolestima ne samo na razini sekundarne i tercijarne već i primarne zdravstvene zaštite.

Sažetak

Srčano-žilne bolesti su glavni uzrok smrtnosti u svijetu. To su kronične bolesti koje su uglavnom posljedica životnog stila, a razvijaju se kroz cijeli život. Brojni su čimbenici rizika koji mogu utjecati na nastanak i progresiju srčano-žilnih oboljenja, a oni na koje se može utjecati promjenom životnog stila su arterijska hipertenzija, dislipidemija, debljina, tjelesna neaktivnost, prehrana i pušenje. Promjene životnog stila mogu zaustaviti progresiju srčano-žilnih oboljenja, a istraživanja pokazuju da se promjenom prehrambenih navika može čak obrnuti tijek bolesti. Cilj ovog istraživanja je bio ispitati prehrambene navike i razinu znanja o prehrani srčano-žilnih bolesnika. U tu svrhu su se koristili validirani upitnici za tjelesnu aktivnost i razinu znanja o hrani i prehrani te validirani upitnik o učestalosti konzumacije namirnica (FFQ). Rezultati 52 anonimne ankete upućuju na to da ispitanici znaju da prehrana ima utjecaja na njihovu bolest, ali se uglavnom ne pridržavaju prehrambenih smjernica. Većina ispitanika unosi značajno veću količinu soli i kolesterola od preporučene, dok je istovremeno unos voća i žitarica manji od preporučenog. Čak 80% ispitanika ima prekomjernu tjelesnu masu ili je pretilo, gotovo polovica su pušači. Stoga je potrebno još intenzivnije promicati važnost pravilne prehrane u prevenciji i liječenju srčano-žilnih bolesti, a nutricioniste aktivnije uključiti u skrb o osobama sa srčano-žilnim bolestima ne samo na razini sekundarne i tercijarne već i primarne zdravstvene zaštite.

KLJUČNE RIJEČI: srčano-žilne bolesti, prehrana, unos soli, debljina, kolesterol, pušenje

Summary

Cardiovascular diseases (CVD) are the leading cause of death in the world. CVD is a chronic illness that develops trough the entire lifetime and is commonly caused by lifestyle factors. There are a number of risk factors that affect the development and progression of cardiovascular disease, and those which can be affected by changes in lifestyle are arterial hypertension, dyslipidemia, obesity, physical inactivity, diet, and smoking. Lifestyle changes may stop the progression of CVD and research shows that dietary changes may even reverse the disease. The main goal of this paper is to determine dietary patterns and the level of knowledge on nutrition of CVD patients. For that purpose, a validated questionnaire for physical activity and level of knowledge were used, as well as a validated Food frequency questionnaire (FFQ). The results of 52 anonymous surveys suggest that respondents are aware that diet has an impact on their disease, however most of them don't follow dietary guidelines. Most of the respondents consume significantly higher amounts of salt and cholesterol than recommended, while their intake of fruit and grains is lower than recommended. As many as 80% of respondents are overweight or obese, and almost half are smokers. Therefore, it is necessary to further promote the importance of proper nutrition in the prevention and treatment of cardiovascular disease and to involve nutritionists more actively in the care of people with cardiovascular disease not only at the level of secondary and tertiary but also primary health care.
KEYWORDS: cardiovascular disease, diet, salt intake, obesity, cholesterol, smoking

Literatura

1. Guyton AC, Hall JE. Textbook of Medical Physiology. 13th edition. Elsevier; 2016.

2. World Health Organisation [Internet]. Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016. [citirano 19.05.2020] Dostupno na: www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death

3. The European Heart Network [Internet]. European Cardiovascular Disease Statistic 2017. [citirano 19.05.2020] Dostupno na: http://www.ehnheart.org/cvd-statistics.html

4. European Society of Cardiology [Internet]. SCORE Risk Charts. [citirano 19.05.2020] Dostupno na: https://www.escardio.org/Education/Practice-Tools/CVD-prevention-toolbox/SCORE-Risk-Charts

5. Piepoli MF et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J. 2016 Aug 1;37(29):2315 – 2381.

6. McManus B. INTERHEART: Nine Factors That Could Save Your Life. Healthc Q. 2005;8(1):28.

7. Tackling G, Borhade MB. Hypertensive Heart Disease. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020

8. Gupta-Malhotra M et al. Essential Hypertension vs. Secondary Hipertension Among Children. Am J Hypertens. 2015 Jan;28(1):73 – 80.

9. Mayo Clinic [Internet]. Secondary Hipertension. [citirano 27.05.2020] Dostupno na: https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/secondary-hypertension/symptoms-causes/syc-20350679

10. Sakurai M et al. Relationship of Dietary Cholesterol to Blood Pressure: The INTERMAP Study. J Hypertens. 2011 Feb;29(2):222 – 228.

11. Raddino R et al. Nitric oxide and cardiovascular risk factors. Heart Int. 2007;3(1):18.

12. Graham I et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice executive summary: Fourth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (Constituted by representatives of nine societies and by invited experts). Eur Heart J. 2007 Oct;28(19):2375 - 414.

13. Lusis AJ. Atherosclerosis. Nature. 2000 Sep 14;407(6801):233 – 241.

14. Ference BA, Mahajan N. The Role of Early LDL Lowering to Prevent the Onset of Atherosclerotic Disease. Curr Atheroscler Rep. 2013 Apr;15(4):312.

15. Stamler J et al. Relationship of Baseline Serum Cholesterol Levels in 3 Large Cohorts of Younger Men to Long-term Coronary, Cardiovascular, and All-Cause Mortality and to Longevity. JAMA. 2000 Jul 19;284(3):311 – 8.

16. Ference BA et al. Effect of Long-Term Exposure to Lower Low-Density Lipoprotein Cholesterol Beginning Early in Life on the Risk of Coronary Heart Disease: A Mendelian Randomization Analysis. J Am Coll Cardiol. 2012 Dec 25;60(25):2631 – 9.

17. Cohen JC et al. Sequence Variations in PCSK9, Low LDL, and Protection Against Coronary Heart Disease. N Engl J Med. 2006 Mar 23;354(12):1264 – 72.

18. Steinberg D, Grundy SM. The Case for Treating Hypercholesterolemia at an Earlier Age: Moving Towards Consensus. J Am Coll Cardiol. 2012 Dec 25;60(25):2640 – 2.

19. Harchaoui KEL et al. Triglycerides and Cardiovascular Risk. Curr Cardiol Rev. 2009 Aug;5(3):216 – 222.

20. Koeth RA et al. Intestinal microbiota metabolism of L-carnitine, a nutrient in red meat, promotes atherosclerosis. Nat Med. 2013 May;19(5):576 – 585.

21. Senthong V et al. Plasma Trimethylamine N-Oxide, a Gut Microbe-Generated Phosphatidylcholine Metabolite, Is Associated With Atherosclerotic Burden. J Am Coll Cardiol. 2016 Jun 7;67(22):2620 – 2628.

22. Gavrilova NS, Gavrilov LA. Comments on Dietary Restrictions, Okinawa Diet and Longevity. Gerontology 2012;58(3):221 – 3.

23. Willcox DC et al. They Really Are That Old: A Validation Study of Centenarian Prevalence in Okinawa. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2008 Apr;63(4):338 – 49.

24. Willcox DC et al. The Okinawan Diet: Health Implications of a Low-Calorie, Nutrient-Dense, Antioxidant-Rich Dietary Pattern Low in Glycemic Load. J Am Coll Nutr. 2009 Aug;28:500-516.

25. Willcox BJ et al. Caloric Restriction, the Traditional Okinawan Diet, and Healthy Aging: The Diet of the World's Longest Lived People and Its Potential Impact on Morbidity and Life Span. Ann N Y Acad Sci. 2007 Oct;1114:434 – 55.

26. Davey GK et al. EPIC-Oxford: lifestyle characteristics and nutrient intake in a cohort of 33 883 meat-eaters and 31 546 non meat-eaters in the UK. Public Health Nutrition. 6(3):259 – 268.

27. Tong TYN et al. Risk of Ishemic Heart Disease and Stroke in Meat Eaters, Fish Eaters, and Vegetarians Over 18 Years of Follow-Up: Results From the Prospective EPIC-Oxford Study. BMJ. 2019 Sep 4;366:4897.

28. Esselstyn CB. A plant-based diet and coronary artery disease: a mandate for effective therapy. J Geriatr Cardiol. 2017 May;14(5):317 – 320.

29. Ellis FR, Sanders TAB. Angina and Vegan Diet. Am Heart J. 1977 Jun; 93(6): 803 – 5.

30. Savarese G et al. Effects of Ranolazine in Symptomatic PatientsWith Stable Coronary Artery Disease. A Systematic Review and Meta-Analysis. Int J Cardiol. 2013 Nov 15;169(4):262 – 70.

31. Law MR, Morris JK, Wald NJ. Use of Blood Pressure Lowering Drug sin the Prevention of Cardiovascular Disease: Meta-Analysis of 147 Randomised Trials in the Context of Expectactions From Prospective Epidemiological Studeis. BMJ. 2009 May 19;338:b1665.

32. Donnison CP. Blood Pressure in the Aprican Native. The Lancet. 1929 Jan 05;213(5497):6-7.

33. Appel LJ et al. Dietary Approaches to Prevent and Treat Hypertension: A Scientific Statement From the American Heart Association. Hypertension. 2006 Feb;47(2):296-308.

34. McDougall J et al. Effects of 7 Days on an Ad Libitum Low-Fat Vegan Diet: The McDougall Program Cohort. Nutr J. 2014 Oct 14;13:99.

35. Ferdowsian HR, Barnard ND. Effects of plant-based diets on plasma lipids. Am J Cardiol. 2009 Oct 1;104(7):947-56.

36. Vinagre JC, Vinagre CG, Pozzi FS, Slywitch E, Maranhao RC. Metabolism of triglyceride-rich lipoproteins and transfer of lipids to high-density lipoproteins (HDL) in vegan and omnivore subjects. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2013 Jan;23(1):61-67.

37. Kerley CP. A Review of Plant-based Diets to Prevent and Treat Heart Failure. Card Fail Rev. 2018 May;4(1):54-61.

38. Mayo Clinic [Internet]. DASH diet: Healthy eating to lower your blood pressure. [citirano 17.06.2020] Dostupno na: https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/dash-diet/art-20048456

39. Sacks FM et al. Rationale and Design of the Dietary Approaches to Stop Hypertension Trial (DASH). A Multicenter Controlled-Feeding Study of Dietary Patterns to Lower Blood Pressure. Ann Epidemiol.1995 Mar;5(2):108-18.

40. Mayo Clinic [Internet]. DASH diet: Guide to recommended servings. [citirano 07.04.2020] Dostupno na: https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/dash-diet/art-20050989

41. Garvey WT et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Comprehensive Clinical Pratice Gidelines for Medical Care of Patients With Obesity. Endocr Pract. 2016 Jul;22(3):1-203.

42. Nystoriak MA, Bhatnagar A. Cardiovascular Effects and Benefits of Exercise. Front Cardiovasc Med. 2018;5:135.

43. Dečković-Vukres V, Ivičević-Uhernik A, Mihel S. Istraživanje o uporabi duhana u odrasloj populaciji Republike Hrvatske. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2015.

44. Lappalainen R, Kearney J, Gibney M. A pan EU survey of consumer attitudes to food, nutrition and health: an overview. Food Qual Prefer. 1998 Nov;9(6):467-478.

Prilozi

Prilog A. Popis ilustracija

Tablice

Tablica 1. Dob....22
Tablica 2. Spol....22
Tablica 3. Tjelesne karakteristike ispitanika....22
Tablica 4. Indeks tjelesne mase....23
Tablica 5. Krvni tlak ispitanika....23
Tablica 6. Prosječni krvni tlak....24
Tablica 7. Ukupni kolesterol....24
Tablica 8. LDL kolesterol....25
Tablica 9. Razina triglicerida....25
Tablica 10. Deskriptivna statistika tjelesne aktivnosti u tjednu....26
Tablica 11. Deskriptivna statistika određenih aktivnosti u danu....26
Tablica 12. Razina tjelesne aktivnosti....27
Tablica 13. Pušenje....27
Tablica 14. Uzimanje tableta....27
Tablica 15. Dodatak prehrani....28
Tablica 16. Dodavanje soli/šećera u već pripremljenu hranu....28
Tablica 17. Prehrambeni SCORE....28
Tablica 18. Ocjena znanja....29
Tablica 19. Deskriptivna statistika konzumacije prehrambenih artikala....29
Tablica 20. Preporučene vrijednosti (40)....30
Tablica 21. Odstupanje u konzumaciji ponuđenih prehrambenih namirnica u odnosu na preporučene vrijednosti !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!....30
Tablica 22. Unos soli....31
Tablica 23. Usporedba unosa soli sa preporukama....31
Tablica 24. Deskriptivna statistika konzumacije ostalih prehrambenih artikala....31
Tablica 25. Hipoteza 1....32
Tablica 26. Hipoteza 2....32
Tablica 27. Hipoteza 3....33
Tablica 28. Hipoteza 4....33

Tablica 29. Hipoteza 5 34
Tablica 30. Hipoteza 6 34
Tablica 31. Hipoteza 7 35
Tablica 32. Hipoteza 8 - 1 35
Tablica 33. Hipoteza 8 - 2 36
Tablica 34. Hipoteza 8 - 3 36

Slike

Slika 1. SCORE, graf za Europljane visokog rizika 2
Slika 2. Graf relativnog rizika 4
Slika 3. Različiti stadiji formacije plaka 7
Slika 4. Proces pretvorbe karnitina i kolina u trimetilamin N-oksid 10
Slika 5. (a) Razina TMAO i d3-TMAO u krvnoj plazmi (b) razina TMAO i d3-TMAO u 24-satnom urinu 11
Slika 6. A i B: koronarna angiografija pacijenta na početku istraživanja i nakon 32 mjeseca WFPB prehrane bez lijekova za smanjenje kolesterola C i D: pozitronska emisijska tomografija pacijenta s ograničenim protokom krvi u miokardu na početku istraživanja i 3 tjedna nakon WFPB prehrane 14
Slika 7. Relativni rizik od koronarne bolesti srca i moždanog udara s obzirom na krvni tlak.16

Prilog B. Anketni upitnik

OBAVIJEST ZA ISPITANIKE

Poštovani/poštovana,

pozivamo Vas da sudjelujete u istraživanju u kojem se ispituju prehrambene i životne navike, te poznavanje hrane. Istraživanje se provodi u svrhu izrade diplomskog rada studentice diplomskog studija Klinički nutricionizam na temu „Prehrambene navike oboljelih od srčano žilnih bolesti“.

Istraživanje je anonimno, a Vaše sudjelovanje dobrovoljno i možete se slobodno i bez ikakvih posljedica povući u bilo koje vrijeme, bez navođenja razloga. Rezultati ankete koristit će se jedino i isključivo u svrhu izrade diplomskog rada.

SUGLASNOST ZA ISPITANIKE

Potvrđujem da sam dana _____ pročitao/pročitala obavijest za gore navedeno istraživanje, te sam imao/imala priliku postavljati pitanja. Znam da je moje sudjelovanje dobrovoljno te da se mogu povući u bilo koje vrijeme, bez navođenja razloga i bez ikakvih posljedica. Obzirom da je cilj istraživanja isključivo ispitivanje prehrambenih navika i razine poznavanja hrane, bez štetnih učinaka i upotrebe podataka u neke druge svrhe, spreman/spremna sam sudjelovati u navedenom istraživanju.

Navedeno potvrđujem vlastoručnim potpisom _____

1. Godina rođenja: _____ 2. Spol a) muški b) ženski

3. Tjelesna težina (kg) _____ 4. Tjelesna visina (m) _____

5. Opseg struka (cm)_____

6. Najčešća vrijednost krvnog tlaka u posljednjih tjedan dana _____

7. Koliko ste tjelesno aktivni u tjednu?	0-29 min	30-59 min	1 h	1 – 1,5 h	2-3 h	4-6 h	7-10 h	11 i više h
hodanje, šetnja								
trčanje (brzinom manje od 6 km/h)								
trčanje (brzinom 10 km/h i brže)								
vožnja biciklom (uključujući i sobni)								
gimnastika/aerobik i slični treninzi								
grupni sportovi (nogomet, košarka...)								
plivanje								
druge aerobne aktivnosti (rolanje, ples...)								
8. Prosječno, koliko sati dnevno	0-29 min	30-59 min	1 h	1 – 1,5 h	2-3 h	4-6 h	7-8 h	9 i više h
spavate								
gledate TV								
igrate igrice (mob/tablet/kompjuter/konzola)								
provedete na internetu								

9. Prosječno, koliko sati u tjednu provedete	1 sat	2-5 h	6-10 h	11-20 h	21-40 h	41-60 h	61-90 h	više od 90 h
stajanje i hodanje								
sjedenje ili u vožnji (auto/bus)								
spavanje danju/drijemanje								
druženje s prijateljima								

10. Da li ste pušač?	a) ne pušim b) da, 1-10 cigareta/dan c) da, 10-20 cigareta/dan d) da, > 20 cigareta/dan
11. Koje obroke svakodnevno konzumirate?	a) doručak b) ručak c) večera d) međuobrok
12. Koliki je vaš prosječni (najčešći) krvni tlak u posljednjih mjesec dana?	a) ne znam b) niži od 120/80 mmHg c) u rasponu između 120/80 mmHg i 140/90 mmHg d) viši od 140/90 mmHg
13. Koliki je vaš ukupan kolesterol?	a) ne znam b) ispod 5 mmol/L c) 5 mmol/L ili više
14. Koliki je vaš LDL kolesterol?	a) ne znam b) ispod 2 mmol/L c) između 2 i 3 mol/L d) više od 3 mmol/L
15. Koliki su vam trigliceridi?	a) ne znam b) manje ili jednako 1.7 mmol/L c) više od 1.7 mmol/L
16. Da li pijete tablete? Ako da, koje?	a) ne b) da,_____
17. Da li ste pretrpjeli srčani ili moždani udar?	a) da b) ne

18. Da li imate stent ili srčanu premosnicu (Bypass, CABG)?	a) da b) ne
19. Koristite li dodatak prehrani (vitamin, multivitamin, probiotik, proteini…)?	a) ne b) da,_____ (koji?)
20. Ako koristite, koliko često ga koristite?	a) 1-3 tjedno b) 4-6 tjedno c) svaki dan
21. Stavljate li sol u već pripremljenu hranu?	a) da b) ne
22. Stavljate li šećer u već pripremljenu hranu?	a) da b) ne

Sadržaj ugljikohidrata u navedenoj hrani je:	VELIK	MALEN ILI IH NEMA	NE ZNAM
prešana šunka			
bijeli kruh			
rajčica			
jabuka			
svježi kravlji sir			
žitarice za doručak			
Sadržaj proteina u navedenoj hrani je:	VELIK	MALEN ILI IH NEMA	NE ZNAM
pileće meso			
suhi grah			
kruška			
riža			
bakalar			
parmezan			
čokolada			
Sadržaj masti u navedenoj hrani je:	VELIK	MALEN ILI IH NEMA	NE ZNAM
salama			
majoneza			
osušeni slanutak			
tjestenina			
maslac			
pekmez			
Sadržaj **vlakana** u navedenoj hrani je:	VELIK	MALEN ILI IH NEMA	NE ZNAM
med			
integralni kruh			
pileća juha			
krumpir			
kruška			
bijeli kruh			

Sadržaj **soli** u navedenoj hrani je:	VELIK	MALEN ILI IH NEMA	NE ZNAM
bijeli kruh			
tikvice			
konzervirani grašak			
konzervirana tuna			
smrznuti grašak			
Sadržaj **soli** u navedenoj hrani je:	VELIK	MALEN ILI IH NEMA	NE ZNAM
šunka od purećih prsa			
grašak			
orašasto voće			
maslinovo ulje			
integralni kruh			
Sadržaj **željeza** u navedenoj hrani je:	VELIK	MALEN ILI IH NEMA	NE ZNAM
teletina			
jabuka			
med			
brancin			
Sadržaj **kalcija** u navedenoj hrani je:	VELIK	MALEN ILI IH NEMA	NE ZNAM
tjestenina			
leća			
maslinovo ulje			
med			

	DA	NE	NE ZNAM
Bjelanjak ima visok sadržaj kolesterola			
Obroci s visokim udjelom masnoća uvijek sadrže puno kolesterola			
Maslinovo ulje je bogato mononezasićenim mastima			
Suho voće dobar je izvor esencijalnih masnih kiselina			
Zreli sir je slaniji od svježeg sira			
Hrana visoke energije isključivo je masna hrana			
Crni kruh bogatiji je vlaknima od bijelog			
Mekinje su vanjski dio zrna i vrlo bogata vlaknima			
Konzervirane grahorice su slanije od suhih			
Omega-3 i omega-6 su masne kiseline			
Naše tijelo stvara vitamin D od izloženosti kože sunčevoj svjetlosti			
Željezo iz mesa se lakše apsorbira nego iz povrća			
Razne namirnice prirodno sadrže natrij			
Mliječni proizvodi su dobar izvor željeza			
Mrkve su dobar izvor vitamina A			

Označite točno.			
Glikemijski indeks hrane je:			
sadržaj ugljikohidrata u hrani			
klasificiranje hrane prema učinku na razinu glukoze u krvi			
šećer u krvi			
brzinu povećanja glukoze u krvi tijekom uzimanja hrane			
sadržaj proteina u hrani			
energetska gustoća hrane			
	TOČNO	NETOČNO	NE ZNAM
Neuravnotežena prehrana jedini je čimbenik rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti			
U debljini, prehrana ima važnu ulogu a tjelesna aktivnost ne			
Nizak unos kalcija i vitamina D tijekom života, zajedno s nedostatkom tjelesne aktivnosti može povećati rizik za prijelom kosti			
Biljna vlakna olakšavaju problem konstipacije			
Za pravilan gubitak težine, ugljikohidrati se ne smiju uklanjati iz prehrane			
Promjena prehrambenih navika može smanjiti krvni tlak neovisno o terapiji lijekovima			
Promjena prehrambenih navika može smanjiti kolesterol (ukupan i LDL) neovisno o terapiji lijekovima			
Promjenom prehrambenih navika može se smanjiti rizik od srčanog i moždanog udara			

Upišite KAKO ČESTO ste jeli ili pili ove namirnice, jela ili pića PROŠLI TJEDAN?	1-3 puta	4-6 puta	svaki dan jednom	više puta dnevno (upišite koliko)	**Zaokružite koju ste NAJČEŠĆU KOLIČINU jeli ili pili U JEDNOM OBROKU prošli tjedan?**		
polubijeli/kukuruzni kruh, pecivo					manje	1 kriška	više
integralni kruh, pecivo					manje	1 kriška	više
muesli, žitne pahuljice					manje	1/2 tanjura	više
croissant, krafna il pekarski proizvod					manje	komad	više
maslac ili margarinski namaz					manje	1 žličica	više
marmelada ili pekmez					manje	1 žlica	više
corn-flakes					manje	1/2 tanjura	više
mlijeko, kakao, bijela kava					manje	šalica 2,5dL	više
tvrdi sir (gauda, ementaler i sl.)					manje	50g	više
jogurt ili slični proizvodi					manje	čašica 1,8dL	više
piletina, puretina pečena					manje	1/2 tanjura	više
junetina, svinjetina pečena					manje	1/2 tanjura	više
plava riba pržena ili pečena					manje	1/2 tanjura	više
tuna i jela s tunom					manje	1 limenka	više
jaje prženo/kuhano					1 komad	2 komada	3 i više
salama, šunka, kobasica…					manje	50g	više
krumpir kuhani, pire					manje	1/2 tanjura	više
krumpir prženi/pečeni					manje	1/2 tanjura	više
zeleno lisnato povrće (blitva, špinat, kelj)					manje	1/2 tanjura	više
salata zelena ili kupus (označite koja)					manje	1/2 tanjura	više
salata rajčica, miješana, cikla (označite koja)					manje	1/2 tanjura	više
varivo (maneštra) od graha, graška, leće, slanutak					manje	1 tanjur	više
juha (mesna ili od povrća)					manje	1 tanjur	više
tjestenina s umakom (gulaš, bolonjez)					manje	1 tanjur	više
rižoto s mesom					manje	1 tanjur	više
sarma					manje	1 tanjur	više
ćevapčići, hamburger					manje	1 komad	više
pizza					manje	1 komad	više
maslinovo ulje					manje	1 žlica	više
začini (papar, peršin, origano, češnjak, cimet, đumbir, kurkuma..) označite koji					manje	prstohvat	više
jabuka, kruška, banana					manje	komad	više
naranča, mandarina					manje	komad	više

bademi, lješnjaci, orasi, suncokret, buća sjemenke					manje	1 puna šaka	više
kikiriki, pistacio					manje	1 puna šaka	više
čokolada, keksi s čokoladom					manje	½ komada	više
kolači					manje	1/2 tanjura	više
čips, smoki, kokice					manje	vrećica 50g	više
gazirana pića, cola, fanta i sl.					manje	2dl	više
voćni sok (kupovni ili cijeđeno voće)					manje	2dl	više
energetski napitak (Red Bull, Hell, Monster…)					manje	0,25 L	više
kava					manje	šalica	više
pivo					manje	2dl	više
vino					manje	2dl	više
žestoka pića					manje	0,3dl	više
voda					manje	čaša 2,5dL	više
čaj (zeleni, biljni) označite koji					manje	šalica 2,5dL	više

Životopis

Rođena sam u 23.11.1994. u Splitu, u Republici Hrvatskoj.

U Splitu sam završila Osnovnu školu "Manuš" 2009. godine i nastavila obrazovanje u Prirodoslovno-matematičkoj gimnaziji u Splitu. Srednju školu završavam 2013. godine i iste godine upisujem sveučilišni preddiplomski studij Nutricionizam na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Splitu te 2017. godine stječem titulu univ.bacc.nutr.

Od studenog 2017. do kolovoza 2018. sam volontirala na Medicinskom fakultetu u Splitu, na katedri za Imunologiju. Tu sam sudjelovala na projektu: Zupančić D. et al. Vitamin A Rich Diet Diminishes Early Urothelial Cancerogenesis by Altering Retinoic Acid Signaling. Cancers (Bassel). 2020 Jun 28;12(7):E1712.

2018. upisujem diplomski studij "Klinički nutricionizam" na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci. U prosincu 2018. se zapošljavam kao zamjena na mjestu višeg laboratorijskog tehničara na Medicinskom fakultetu, na katedri za Fiziologiju. Tu sam radila do kraja ožujka 2020. kada mi je istekao ugovor. Tijekom tog radnog odnosa sam stekla vrijedna znanja o reperfuzijskoj ozljedi miokarda te sam išla kod suradnika u Bratislavu pobliže učiti o elektronskom mikroskopu.