

# Prehrana i kardiovaskularno zdravlje

---

Josipović, Sara

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Bjelovar University of Applied Sciences / Veleučilište u Bjelovaru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:884173>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-25**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Bjelovar University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



VELEUČILIŠTE U BJELOVARU  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVO

## **PREHRANA I KARDIOVASKULARNO ZDRAVLJE**

Završni rad br. 69/SES/2020

Sara Josipović

Bjelovar, listopad 2020.



**Veleučilište u Bjelovaru**  
Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

### 1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Kandidat: **Josipović Sara** Datum: 24.08.2020. Matični broj: 001729  
JMBAG: 0314016663

Kolegij: **ZDRAVSTVENI ODGOJ S METODAMA UČENJA I POUČAVANJA**

Naslov rada (tema): **Prehrana i kardiovaskularno zdravlje**

Područje: **Biomedicina i zdravstvo** Polje: **Kliničke medicinske znanosti**

Grana: **Sestrinstvo**

Mentor: **Ružica Mrkonjić, mag.med.techn.** zvanje: **viši predavač**

Članovi Povjerenstva za ocjenjivanje i obranu završnog rada:

1. **Melita Mesar, dipl.med.techn., predsjednik**
2. **Ružica Mrkonjić, mag.med.techn., mentor**
3. **Živko Stojčić, dipl.med.techn., član**

### 2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 69/SES/2020

U radu je potrebno:

Prikazati etiologiju i patofiziologiju kardiovaskularnih bolesti.  
Prikazati najnovija saznanja o mogućnostima prevencije kardiovaskularnih bolesti, s posebnim osvrtom na primarnu prevenciju i ulogu zdravstvenog ponašanja.  
Prikazati ulogu prehrane u održavanju kardiovaskularnog zdravlja, uz detaljne osvete na dokaze o važnosti pojedinih stilova prehrane.

Zadatak uručen: 24.08.2020.

Mentor: **Ružica Mrkonjić, mag.med.techn.**





# Sadržaj

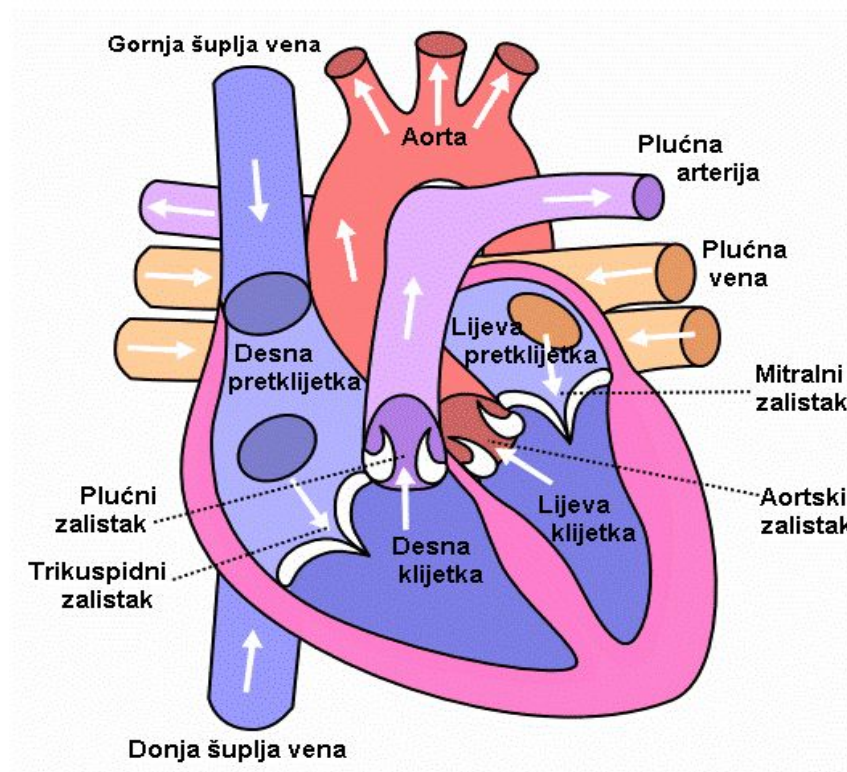
1.	UVOD	1
1.1.	Kardiovaskularni sustav	1
1.2.	Kardiovaskularne bolesti	2
1.2.1.	Rizični čimbenici u nastanku kardiovaskularnih bolesti	2
1.2.2.	Epidemiologija kardiovaskularnih bolesti	4
1.2.3.	Podjela kardiovaskularnih bolesti	5
1.2.3.1.	Hipertenzija	5
1.2.3.2.	Ishemijska (koronarna) bolest srca	6
1.2.3.3.	Cerebrovaskularne bolesti	7
1.2.3.4.	Bolest perifernih krvnih žila	8
1.2.3.5.	Ostale kardiovaskularne bolesti	9
1.3.	Liječenje kardiovaskularnih bolesti	10
1.3.1.	Farmakoterapija	10
1.3.2.	Tvari prirodnog porijekla u liječenju kardiovaskularnih bolesti	11
1.3.3.	Kirurški pristup u liječenju kardiovaskularnih bolesti	12
1.4.	Prevenција kardiovaskularnih bolesti	13
1.4.1.	Primarna prevencija	13
1.4.2.	Sekundarna prevencija	16
2.	CILJ RADA	18
3.	METODE	19
4.	PREHRANA I KARDIOVASKULARNO ZDRAVLJE	20
4.1.	Prehrambene smjernice	20
4.1.1.	Masti i ulja	21
4.1.2.	Sol	23
4.1.3.	Voće i povrće	23

5.	UTJECAJ DIJETA NA KARDIOVASKULARNO ZDRAVLJE	25
5.1.	Mediteranska prehrana	25
5.1.1.	Maslinovo ulje	25
5.1.2.	Riba	26
5.1.3.	Vino	27
5.2.	DASH dijeta	27
5.3.	Japanski način prehrane	28
5.4.	Uloga dodataka prehrani	29
5.4.1.	Omega-3	29
5.1.1.	L-karnitin	29
6.	ZAKLJUČAK	30
7.	LITERATURA	31
8.	OZNAKE I KRATICE	35
9.	SAŽETAK	36
10.	SUMMARY	37
11.	PRILOZI	38
	Popis slika	38
	Popis tablica	38

# 1. UVOD

## 1.1. Kardiovaskularni sustav

Kardiovaskularni sustav čini srce i krvne žile. Srce je šuplji mišićni organ koji se nalazi u prsnoj šupljini, veličine je ljudske šake i težine 300 grama. Sastoji se od dvije pretklijetke (atrija) i dvije klijetke (ventrikula) te se shematski može podijeliti na desnu, vensku i lijevu, arterijsku polovicu (Slika 1.1.) (1, 2).



Slika 1.1. Shematski prikaz srca (2)

Sustav krvnih žila je sustav kojim krv iz srca teče u sve dijelove tijela i opskrbljuje stanice kisikom i hranjivim tvarima. Krvne žile dijele se na arterije, vene i kapilare (2). Arterije odvođuju krv iz srca prema plućima i periferiji tijela, a vene u srce dovode vensku krv iz tijela i arterijsku krv iz pluća. Kapilare su male krvne žile koje spajaju manje ogranke arterija s manjim ograncima vena koje sudjeluju u izmjeni tvari između krvi i stanica (1).

Protok krvi kroz srce, pluća i cijeli organizam dijeli se na mali (plućni ili funkcijski) i veliki (tjelesni ili opskrbeni) krvotok. Iz desne klijetke krv bogata ugljikovim dioksidom plućnim arterijama odlazi u pluća, veže na sebe kisik te se plućnim venama vraća u lijevu pretklijetku. Veliki krvotok započinje u lijevoj klijetki gdje se putem aorte i njezinih ogranaka arterijska krv širi periferijom, stanicama daje kisik i hranjive tvari te se krv bogata ugljikovim dioksidom venama vraća u desnu pretklijetku (1).

## **1.2. Kardiovaskularne bolesti**

Kardiovaskularne bolesti (KVB) su bolesti srca i krvnih žila, a uključuju koronarnu bolest srca, cerebrovaskularne bolesti, perifernu arterijsku bolest, reumatsku bolest srca, prirođene anomalije srca, duboku vensku trombozu i plućnu emboliju (3). Prema glavnim kliničkim manifestacijama, KVB se dijele na ishemijsku bolest srca, akutni infarkt miokarda i koronarnu bolest srca, tj. bolesti koje zahvaćaju srce i srčani krvožilni sustav, zatim bolesti koje zahvaćaju mozak i moždani krvožilni sustav (cerebrovaskularne bolesti) te okluzivnu bolest perifernih arterija koja zahvaća donje udove (4).

Srčani i moždani udari obično su akutni događaji i uglavnom su uzrokovani ugruškom koji sprječava dotok krvi u srce ili mozak, najčešće zbog nakupljanja masnih naslaga na unutarnjim zidovima krvnih žila koje opskrbljuju srce ili mozak. Moždani udari mogu nastati i krvarenjem iz krvne žile u mozgu ili iz krvnih ugrušaka. Uzrok srčanih i moždanih udara obično je kombinacija čimbenika rizika, poput pušenja i konzumacije alkohola, nezdrave prehrane i pretilosti, tjelesne neaktivnosti hipertenzije, dijabetesa i hiperlipidemije (3).

### **1.2.1. Rizični čimbenici u nastanku kardiovaskularnih bolesti**

Rizični čimbenici za razvoj KVB mogu se podijeliti na promjenjive i nepromjenjive čimbenike. U promjenjive čimbenike, tj. one na koje možemo utjecati, ubrajaju se tjelesna neaktivnost, nezdrava prehrana, prekomjerna tjelesna težina, konzumiranje alkohola i duhana, visoka razina kolesterola te povišeni krvni tlak. Nepromjenjivi čimbenici odnose se na dob, spol, socioekonomski status, pozitivnu obiteljsku anamnezu te neke bolesti kao što je dijabetes (5, 6).



Muškarci imaju veći rizik za razvoj KVB od žena koji se povećava nakon 50. godine, dok se kod žena rizik povećava ulaskom u postmenopauzu. Naime, brojnim istraživanjima dokazan je zaštitni utjecaj hormona estrogena na razvoj KVB, a kako se dolaskom menopauze razina smanjuje, tako se povećana rizik od oboljenja te postaje jednak riziku kao i kod muškaraca (5).

Proces starenja sam po sebi donosi slabljenje svih tjelesnih funkcija te povećan rizik za nastanak bolesti, najviše kardiovaskularnih bolesti (6).

Tjelesna aktivnost povećava protok kisika kroz srce, smanjuje se krvni tlak, povećava inzulinska osjetljivost, snižavaju se trigliceridi te jača srčana muskulatura što pridonosi smanjenju rizika od KVB (7).

Pretilost kao posljedica fizičke neaktivnosti i nezdrave prehrane povezana je s arterijskom hipertenzijom i inzulinskom rezistencijom. Važno je reducirati povećanu tjelesnu težinu kako bi se rizik od KVB smanjio 1.5 do 2 puta. Posebnu pozornost treba usmjeriti na abdominalnu pretilost koja je karakterizirana opsegom struka većim od 88 cm za žene i većim od 102 cm za muškarce (8).

Često se kao posljedica abdominalne pretilosti javlja hipertenzija s vrijednostima sistoličkog tlaka većim od 140 mmHg i dijastoličkog tlaka većim od 90 mmHg (3).

Arterijska hipertenzija najčešće predstavlja glavni rizični čimbenik u nastanku KVB. Definira se stalnim vrijednostima krvnog tlaka iznad 140/90 mmHg. Kronično povišeni krvni tlak uzrokuje ubrzan rad srca, povećan protok krvi te posljedično dovodi do oštećenja arterija, srca, bubrega, mozga (9). Bolest se najčešće ne prepoznaje sve do pojava komplikacija jer osobe koje pate od hipertenzije često ne pokazuju nikakve simptome. Prema SZO 45% smrtnosti uslijed KVB-a povezano je s povišenim krvnim tlakom (3).

Ateroskleroza je česti uzrok KVB. Do nastanka oštećenja stijenki krvnih žila dolazi zbog nakupljanja plaka koji ograničava protok krvi i hranjivih tvari te progresivnog razvoja koronarnih bolesti (10). Povišena razina kolesterola i triglicerida pridonose razvoju ateroskleroze, stoga je bitna pravilna prehrana koja uključuje redukciju unosa masti i povećan unos voća, povrća i žitarica (11).

Slabiji socioekonomski status povećava rizik od srčanih bolesti i moždanog udara, kao i psihičke teškoće poput stresa, anksioznosti i depresije (5).

Obzirom na sve promjenjive čimbenike, potrebno je baviti se fizičkom aktivnošću, održavati adekvatnu tjelesnu težinu, promijeniti plan prehrane, smanjiti unos alkohola te prestati pušiti (12).

### **1.2.2. Epidemiologija kardiovaskularnih bolesti**

Kardiovaskularne bolesti vodeći su uzrok smrti diljem svijeta. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije iz 2019. godine u svijetu je od KVB umrlo 17.5 milijuna ljudi, a u Europi oko 4 milijuna (45% stanovnika). Smatra se kako bi do 2030. godine taj broj mogao porasti čak na više od 23 milijuna umrlih (4). Najveći je porast vidljiv u nerazvijenim zemljama te zemljama u razvoju gdje stopa smrtnosti od KVB doseže 80% (3).

Vodeća dijagnostička bolest je ishemijska bolest srca s udjelom od 43.3% umrlih u svijetu te 48.1% u Europi, a na drugom su mjestu cerebrovaskularne bolesti s udjelom od 32.9% umrlih u svijetu te 29.4% u Europi. Godišnje se bilježi 32 milijuna srčanih i moždanih udara diljem svijeta, od čega je 12.5 milijuna umrlo (13).

U Hrvatskoj je 2016. godine umrlo 23 190 osoba (45%), od toga 13 136 žena (50.1%) i 10 054 muškaraca (39.7%). Vodeće dijagnostičke bolesti su ishemijska bolest srca s udjelom od 20.2 %, odnosno 10 396 umrlih te cerebrovaskularne bolesti s udjelom od 12.8 % (6 594 umrlih) što prikazuje tablica 1.1. (4).

Tablica 1.1. Deset vodećih uzroka smrti u Hrvatskoj 2016. godine (4)

MKB-X ŠIFRA	Dijagnoza	BROJ	%
I20-I25	Ishemijska bolest srca	10.396	20,17
I60-I69	Cerebrovaskularne bolesti	6.594	12,79
C33-C34	Zloćudna novotvorina dušnika i pluća	2.866	5,56
C18-C21	Zloćudne novotvorine debelog crijeva	2.169	4,21
E10-E14	Dijabetes melitus	1.889	3,66
J40-J47	Bronhitis, emfizem i astma	1.735	3,37
I10-I15	Hipertenzija	1.497	2,90
I50	Insuficijencija srca	1.196	2,32
C50	Zloćudna novotvorina dojke	1.002	1,94
K70,K73-K74	Kronične bolesti jetre i ciroza	921	1,79
<b>PRVIH 10 UZROKA SMRTI</b>		<b>30.265</b>	<b>58,72</b>
<b>UKUPNO</b>		<b>51.542</b>	<b>100,00</b>

Unazad petnaestak godina u Hrvatskoj je prisutan pozitivan trend smanjenja smrtnosti od KVB, ali one i dalje predstavljaju vodeći uzrok morbiditeta i mortaliteta, stoga je od iznimne važnosti poduzeti potrebne mjere prevencije nastanka KVB kako bi broj oboljelih i dalje nastavio padati (4).

### 1.2.3. Podjela kardiovaskularnih bolesti

#### 1.2.3.1. Hipertenzija

Krvni tlak je pritisak krvi na zidove stijenki arterija. Optimalni krvni tlak iznosi 120/80 mmHg. Početak hipertenzije dijagnosticira se ako su vrijednosti krvnog tlaka najčešće oko 130/80 mmHg, najmanje dva puta zaredom u nekoliko dana (14), dok se prvi stadij hipertenzije dijagnosticira pri vrijednostima arterijskog tlaka od 140/90 mmHg (Tablica 1.2.) (15).

Tablica 1.2. Klasifikacija arterijskog krvnog tlaka (15)

*Tablica 8 Klasifikacija arterijskog tlaka - prilagođeno prema Europskim smjernicama za liječenje arterijske hipertenzije (3)*

Kategorija	Sistolički tlak (mmHg)		Dijastolički tlak (mmHg)
Optimalan	<120	i	<80
Normalan	120-129	i/ili	80-84
Visoko-normalan	130-139	i/ili	85-89
I. stupanj hipertenzije	140-159	i/ili	90-99
II. stupanj hipertenzije	160-179	i/ili	100-109
III. stupanj hipertenzije	≥180	i/ili	≥110
Izolirana sistolička hipertenzija	≥140	i	<90

Neliječena hipertenzija dovodi do preopterećenja lijeve klijetke. Prvo se javlja kompenzacijska hipertrofija klijetke, zatim zatajenje srca i oštećenje drugih organa. Razlikuju se dvije vrste hipertenzije, primarna ili esencijalna te sekundarna hipertenzija. Primarna ili esencijalna hipertenzija dijagnosticira se u 95% bolesnika s hipertenzijom. Ne postoji jedan točan uzrok bolesti, nego je primarna hipertenzija posljedica utjecaja više različitih čimbenika na organizam. Sekundarna hipertenzija uzrokovana je organskim oštećenjima koji se mogu dijagnosticirati, npr. endokrinološki poremećaji poput Cushingove bolesti (16).

Hipertenzija nema karakterističnih simptoma i znakova bolesti pa se uglavnom otkriva slučajno na liječničkom pregledu ili uslijed pojave komplikacija. Od simptoma koji se mogu javiti, pacijenti najčešće izvještavaju prisutnost otežanog disanja (42%), nervoze i razdražljivosti (35%), palpitacije (32%), vrtoglavice i omaglice (30%), glavobolju i šumove u ušima (23%), epistaksu i stenokardiju (17).

### 1.2.3.2. Ishemijska (koronarna) bolest srca

Pojam ishemija označava stanje smanjene razine kisika uslijed nedostatne opskrbe tkiva krvlju. Ishemijska bolest srca je bolest uzrokovana različitim čimbenicima koji dovode do neravnoteže između potrebe miokarda za kisikom i dotoka krvi. Najčešći uzrok ishemije miokarda je ateroskleroza koronarnih arterija ili abnormalno povećanje mase srčanog mišića uslijed dugotrajne neliječene hipertenzije (17).

Tijekom fizičkog napora srčani mišić troši više kisika te je povećana potreba za protokom kisika putem arterija do 5 puta nego u mirovanju. U slučaju da je taj arterijski protok oštećen ili začepljen aterosklerotskim plakom, srcu ne dolazi dovoljna količina kisika te ono ne može obavljati svoju zadaću. Sužene arterije dovode do osjećaja boli u prsima i dispneje pri naporu. Potpuna okluzija koronarne arterije može uzrokovati infarkt miokarda. To se odražava kao akutno povišenje ST segmenta na EKG-u, gubitkom kontrakcije srčanog mišića te bolovima u prsima. Prisutna je i nekroza kardiomiocita čiji opseg ovisi o veličini područja koje opskrbljuje začepljena arterija (16).

Akutne manifestacije ishemijske bolesti srca su akutni koronarni sindrom, uključujući infarkt srca. Infarkt miokarda podrazumijeva nekrozu srčanog tkiva uslijed nagle hipoksije. Vodeći znak infarkta miokarda je stenokardija koja se javlja iza prsne kosti kao žarenje, nelagoda, pritisak ili tupi bol. Obično se širi u lijevo rame i lijevu ruku, zatim u vilicu, desnu ruku ili prema leđima. Posljedično se kod oboljelih javlja opća slabost, mučnina, povraćanje i anksioznost (17).

Kronična ishemijska bolest srca očituje se kao stabilna angina pectoris. Simptomi angine pectoris su žareći bolovi u prsima sa širenjem u lijevo rame u posljednja dva mjeseca (17).

Jedino rješenje smanjene opskrbe srčanog mišića kisikom je obnavljanje perfuzije u zatvorenoj arteriji perkutanom koronarnom intervencijom ili srčanom prenosnicom (engl *bypass*). Prije se u liječenju koronarne bolesti srca koristila i tromboliza, ali u današnje su vrijeme perkutana koronarna intervencija i kardiokirurgija najbolje metode izbora (16).

### **1.2.3.3. Cerebrovaskularne bolesti**

Cerebrovaskularne bolesti, uz srčane bolesti i maligne tumore, zauzimaju treće mjesto prema mortalitetu i morbiditetu diljem svijeta. Drugi su uzrok smrti među osobama starijim od 60 godina te peti uzrok smrti među osobama između 15 i 59 godina (18).

Cerebrovaskularne bolesti uključuju ishemijski i hemoragijski moždani udar te prisutne anomalije poput intrakranijalne aneurizme i arteriovenoznih malformacija (19).

Moždani udar predstavlja akutni neurološki poremećaj koji nastaje kao posljedica poremećene moždane cirkulacije i nedovoljne opskrbe određenih dijelova mozga kisikom i hranjivim tvarima. Nedostatak kisika i hranjivih tvari uzrokuje oštećenje i odumiranje živčanih stanica u dijelovima mozga koje opskrbljuje oštećena krvna žila (najčešće zbog ateroskleroze) te posljedično dovodi do oštećenja funkcija smještenih u tim dijelovima mozga (19, 20).

Posljedice moždanog udara uključuju različita neurološka oštećenja, funkcionalna ograničenja u kretanju, komunikaciji i percepciji te brojne psihičke promjene. Komplikacije moždanog udara mogu se manifestirati kao središnje komplikacije (cerebralni edemi, epileptički napadaji) i periferne komplikacije (duboka venska tromboza, plućna embolija, uroinfekcije, hipotenzija) (19, 21).

#### **1.2.3.4. Bolest perifernih krvnih žila**

Od bolesti perifernih krvnih žila najčešće su duboka venska tromboza i periferna vaskularna bolest. Duboka venska tromboza označava pojavu tromba, tj. ugruška u dubokom venskom sustavu donjih ekstremiteta, najčešće zbog oštećenja endotela, venske staze (npr. kod dugotrajnih imobilizacija) i hiperkoagulabilnosti. Predstavlja visok rizik za nastanak plućne tromboembolije. Distalna tromboza odnosi se na stvaranje ugruška u dubokim venama potkoljenice i u 50% slučajeva je asimptomatska. Tipični simptomi distalne tromboze su lagana bol u listovima, preponama i tabanima, noga je blago okrenuta prema van i savijena u koljenu, težina i bol kod stezanja mišića potkoljenice te prisutni edemi (17).

Bolest perifernih arterija (BPA) ili periferna vaskularna bolest je ishemija donjih ekstremiteta uzrokovana aterosklerozom. Blaga BPA je u 20% slučajeva asimptomatska, dok se teška BPA očituje bolovima u mirovanju, atrofijom kože i gubitkom dlaka, cijanozom, ishemičnim ulkusima te gangrenom (22).

Rizični čimbenici koji mogu dovesti do razvoja BPA su pretilost, hipertenzija, dislipidemija, pušenje, dijabetes, pozitivna obiteljska anamneza i muški spol (22). Bolest uzrokuje intermitentne klaudikacije; pacijent osjeća tupu ili oštru bol, grčeve, neugodu ili osjećaj umora u ekstremitetima koji se javljaju u naporu, a popuštaju u mirovanju, a kod teške BPA bol se povećava pri elevaciji ekstremiteta. Blaga BPA liječi se tjelovježbom, pravilnom prehranom i određenim lijekovima, dok teška BPA zahtijeva kirurško liječenje ili amputaciju (22).

### 1.2.3.5. Ostale kardiovaskularne bolesti

Od ostalih kardiovaskularnih bolesti valja spomenuti prirodene srčane greške, akutno zatajenje srca, infektivni endokarditis te aritmije (17).

Prirodene srčane greške predstavljaju poremećaj u strukturi i/ili funkciji srca koji postoji od rođenja, a klinički se može očitovati tek u odrasloj dobi. Prevalencija u općoj populaciji iznosi 0,8% i predstavlja najčešće prirodene anomalije (17).

Zatajenje srca je stanje kada srčani mišić ne može ispumpati potrebnu količinu krvi kako bi osigurao metaboličke potrebe različitih organskih tkiva. Zatajenje srca može biti uzrokovano mnogim bolestima poput koronarne arterijske bolesti, hipertenzije, kardiomiopatije, miokarditisa i drugo. Akutno zatajenje srca može biti uzrokovano akutnim infarktom miokarda, dok se kronično zatajenje srca razvija sporo. Sistoličko zatajenje srca javlja se tijekom preopterećenja volumena miokarda, a dijastoličko zatajenje srca uzrokovano je povećanom krutošću stijenke srčanog mišića (16).

Srce kuca normalnim sinusnim ritmom u rasponu od 60 do 90 otkucaja u minuti. Fiziološki se otkucaji srca usporavaju tijekom spavanja (bradikardija) i ubrzavaju se npr. tijekom vježbanja (tahikardija). Kod mladih se sinusna aritmija može pojaviti tijekom disanja. Tonična aktivnost vagusnog živca inhibira se pri dubokom udahu pa se frekvencija povećava, a suprotno se odvija tijekom izdaha. Sinusna bradikardija i sinusna tahikardija su pod određenim uvjetima patološka te se javljaju aritmije, a najčešće je to atrijska fibrilacija (16).

Niz čimbenika može poremetiti elektrofiziološke i metaboličke osobine miokarda i uzrokovati smetnje u stvaranju ili provođenju impulsa, kao npr. acidobazni poremećaji, poremećaji elektrolita, ishemija, promjene vegetativnog sustava, različiti lijekovi i sl. (17).

Infektivni endokarditis je upala endokarda uzrokovana biološkim uzrocima, a karakterizirana je stvaranjem bakterijskih vegetacija na zaliscima miokarda. Javlja se iznimno rijetko i to uglavnom kod ugroženih skupina opće populacije, poput intravenskih ovisnika, pacijenata s umjetnim zaliscima, na hemodijalizi i onih koji se podvrgavaju različitim invazivnim dijagnostičkim i terapijskim postupcima (17).

## 1.3. Liječenje kardiovaskularnih bolesti

### 1.3.1. Farmakoterapija

Farmakološko liječenje kardiovaskularnih bolesti uključuje razne skupine lijekova koji se najčešće primjenjuju u interakciji. Konvencionalni lijekovi za liječenje KVB dijele se prema osnovnom farmakoterapijskom djelovanju na lijekove s djelovanjem na srce, lijekove s djelovanjem na povišen krvni tlak, lijekove sa zaštitnim djelovanjem na krvne žile, lijekove koji umanjuju razinu masnoća u krvi, lijekove koji djeluju na renin-angiotenzinski sustav, diuretike, inhibitore kalcija te blokatore beta-adrenergičkih receptora (23).

ACE-inhibitori (ramipril, enalapril) lijekovi su koji inhibiraju angiotenzin konvertirajući enzim, smanjuju količinu angiotenzina II te povećavaju količinu endogenih vazodilatatora. Koriste se za liječenje arterijske hipertenzije i zatajenja srca. Uklanjaju nepovoljne učinke na krvne žile, srce i bubrege i smanjuju simpatičku aktivnost (23).

Antiaritmici su lijekovi za liječenje nepravilnosti srčanog ritma, supraventrikularnih i ventrikularnih aritmija. Podijeljeni su u četiri skupine. I. skupina (dizopiramid, lidokain, flekainid) su blokatori natrijskih kanala koji smanjuju podražljivost srčanih stanica te dolazi do smanjenja brzine provođenja impulsa u srcu. II. skupina (sotalol) su blokatori beta-1-adrenergičkih receptora u srcu i blokiraju utjecaj simpatikusa na srce. III. skupina (amiodaron) su blokatori kalijevih kanala te produžuju akcijski potencijal u srčanim stanicama, dok IV. skupinu (verapamil) čine blokatori kalcijevih kanala (23).

Antitrombocitni lijekovi djeluju antiagregacijski na trombocite te tako smanjuju incidenciju smrti uslijed infarkta miokarda. Acetilsalicilna kiselina inaktivira trombocitni enzim ciklooksigenazu i sprječava stvaranje tromboksana A<sub>2</sub> koji je uzrok trombocitnog sljepljivanja i vazokonstrikcije, dok npr. klopidogrel sprječava aktivaciju trombocita i nije za dugotrajnu primjenu zbog mogućnosti neutropenije (23).

Beta-adrenergički blokatori (propranolol, karvediol) smanjuju utjecaj simpatikusa što se očituje smanjenjem udarnog volumena srca i smanjenjem otpora u krvnim žilama. Koriste se kod aritmija, hipertenzije, u liječenju zatajenja srca te u dugotrajnoj prevenciji simptoma angine pectoris (23).



Diuretici svojim djelovanjem na bubrege smanjuju volumen plazme, dilataciju srčanih šupljina te potiču diurezu. Primjenjuju se u liječenju arterijske hipertenzije i srčanog zatajenja. Tiazidski diuretici (hidroklortiazid) inhibiraju resorpciju natrija u distalnom zavijenom tubulu i dovode do hipokalijemije. Diuretici distalnog tubula koji štede kalij (spironolakton) djeluju kao antagonisti aldosterona, a diuretici Henleove petlje (furosemid) inhibiraju kotransport natrija, kalija i klorida (23).

Fibrinolitici (streptokinaza, alteplaza) imaju za cilj otopiti stvoreni ugrušak i tako postići revaskularizaciju. Indicirani su u nekih pacijenata s akutnim koronarnim sindromom i pacijenata s dubokom venskom trombozom (23).

Inhibitori kalcijevih kanala (verapamil, diltiazem, nifedipin) modificiraju utok kalcija u stanice blokiranjem sporih kalcijevih kanala, čime izazivaju vazodilataciju. Koriste se kao antiaritmici i antianginozni lijekovi (23).

Inotropni lijekovi (glikozidi digitalisa) blokiraju Na/K crpku te potiču interakciju između aktina i miozina u srčanim stanicama kod zatajenja srca (23).

Nitrati (nitroglicerol) su važni u liječenju akutnih napadaja angine pectoris. Povećavaju koncentraciju dušikovog oksida koji uzrokuje vazodilataciju vena čime se smanjuje volumno opterećenje srca i potreba miokarda za kisikom (23).

Simpatomimetici (dobutamin, dopamin) povećavaju frekvenciju, udarni volumen i kontraktilnost srca te se primjenjuju kod akutnog zatajenja srca (23).

Statini (simvastatin, atorvastatin) imaju direktni antiaterosklerotički učinak na srce te smanjuju koronarni mortalitet i morbiditet, dok vazodilatatori (minoksidil, hidralazin) snižavaju krvni tlak (23).

### **1.3.2. Tvari prirodnog porijekla u liječenju kardiovaskularnih bolesti**

U liječenju kardiovaskularnih bolesti konvencionalnim lijekovima, može se reći da postoji određena sigurnost i potvrđena učinkovitost djelatnih supstanci, dok se za prirodne tvari to ne može tvrditi. Naime, konvencionalni lijekovi prošli su stroga i dugotrajna istraživanja kliničke sigurnosti i učinkovitosti. Većina tvari prirodnog porijekla koje svoju primjenu temelje

na tradicionalnoj medicini nije prošla klinička ispitivanja, stoga se ne može utvrditi njihovo točno djelovanje na kardiovaskularni sustav (24).

Značajno je istraživanje o količini dostupnih znanstvenih informacija za 1000 najčešće korištenih biljnih vrsta pregledavanjem bibliografskih baza podataka. Rezultati upućuju na to da za oko 12% biljnih vrsta nema podataka o provedenim bilo kakvim ispitivanjima, a za njih 50% postoje samo podaci o *in vitro* i *in vivo* studijama koje pružaju određenu podršku terapijskom djelovanju lijeka. Za oko 20% biljaka provedena su samo fitokemijska ispitivanja, dok su za samo 156 biljaka dostupni podaci kliničkih studija s dokazom o terapijskom djelovanju (25).

Danas se u liječenju KVB najčešće koriste tvari prirodnog porijekla poput crvene riže, kurkume, češnjaka, ginsenga, ginkgo bilobe, te dodataka prehrani poput koenzima Q, omega-3 masnih kiselina te  $\beta$ -glukana (26).

### **1.3.3. Kirurški pristup u liječenju kardiovaskularnih bolesti**

Moderna kardiologija temelji se na minimalno invazivnim zahvatima u liječenju kardiovaskularnih bolesti. Koronarografija je najčešće izvođena invazivna dijagnostička metoda koja daje uvid u patološko stanje koronarne cirkulacije. Također omogućuje perkutanu koronarnu intervenciju balonskom dilatacijom stenoze ili postavljanje metalnih stentova. U slučajevima teže koronarne bolesti i prisutnih komplikacija, provodi se kardiokirurški zahvat, tj. aortokoronarno premoštenje, kojim se uz pomoć premosnice (najčešće *vene saphene magne*) postiže anastomoza između aorte i koronarne arterije distalno od okluzije (9).

Što se tiče aritmija, danas postoje razni elektrostimulatori (engl. *pacemakeri*) koji se uvode u srčane šupljine i vrše električnu stimulaciju miokarda u osoba s rizičnim aritmijama, ventrikularnim tahikardijama i fibrilacijama. Osim stimulacije, važna funkcija elektrostimulatora je i zamjećivanje fizioloških impulsa miokarda na temelju kojih se određuje potrebna jačina električne stimulacije (9).

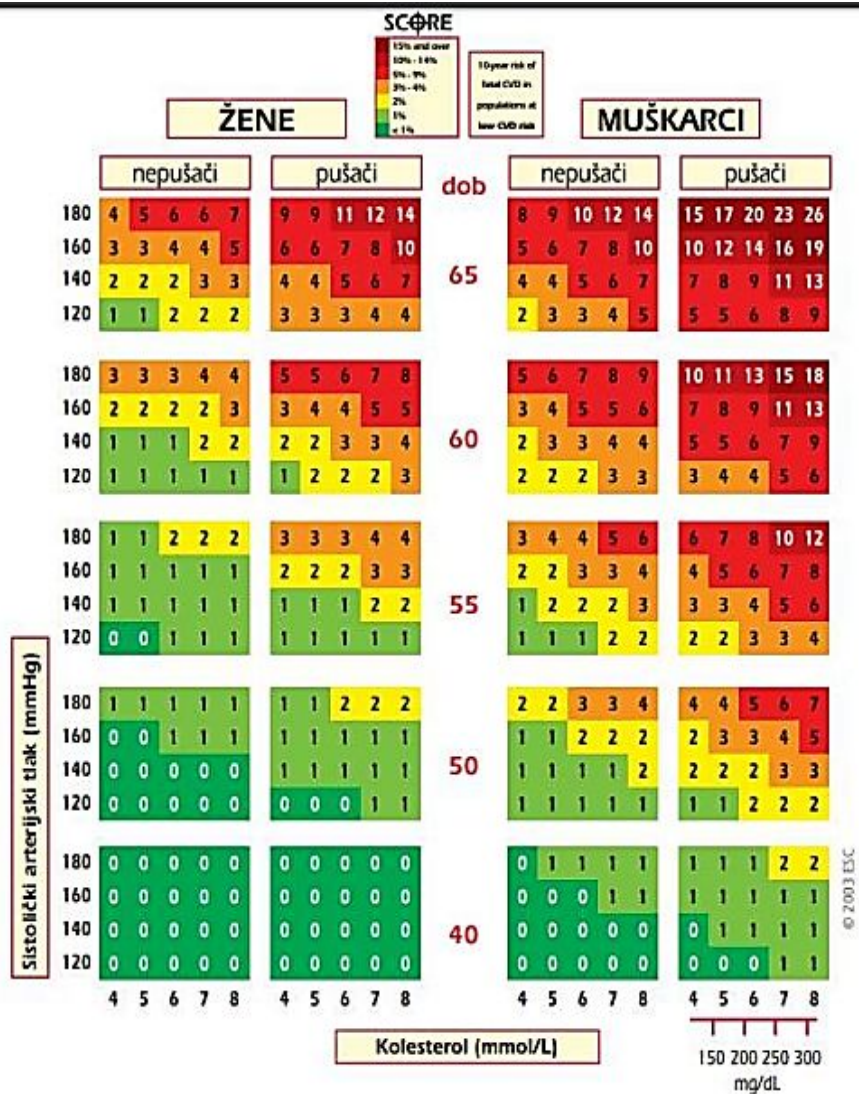
## **1.4. Prevencija kardiovaskularnih bolesti**

### **1.4.1. Primarna prevencija**

Primarna prevencija KVB očituje se u promociji zdravlja i sprječavanju nastanka bolesti. Podrazumijeva skup aktivnosti kojima se nastoji smanjiti ili ukloniti uzrok zdravstvenih problema pojedinca i zajednice. Na razini zajednice djelovanje je usmjereno ljudima s niskim ili srednjim rizikom za nastanak kardiovaskularnih bolesti, dok je individualni pristup usmjeren na pojedince s visokim rizikom. Najučinkovitije rješenje predstavlja kombinacija istovremene prevencije usmjerene na pojedinca i na zajednicu (27).

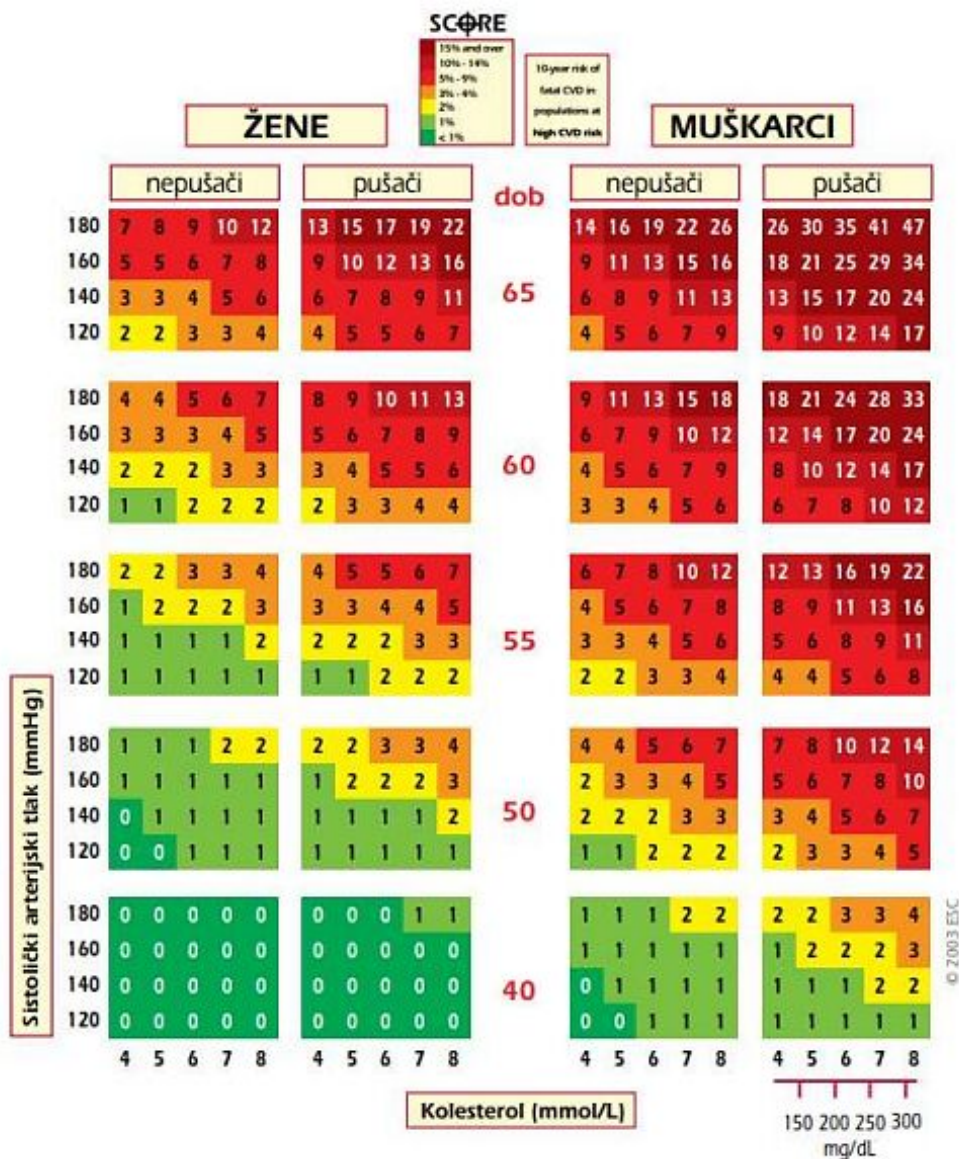
Temelj primarne prevencije je promjena stila života, što se najčešće odnosi na prehrambene navike, prestanak pušenja i konzumacije alkohola te tjelesnu aktivnost. U zajednici se promovira zdrav stil života, a na individualnoj razini potrebno je promovirati izbjegavanje nezdravog načina života. Učinkovitom primarnom prevencijom moguće bi bilo prevenirati do 80% KVB te prepoloviti broj umrlih od KVB u Europi (28).

Primarna prevencija KVB usmjerena je na promjenjive čimbenike rizika u nastanku bolesti, koji uključuju pušenje i konzumaciju alkohola, prekomjernu tjelesnu težinu, hipertenziju, tjelesnu neaktivnost, nepravilnu prehranu i drugo. Neke od glavnih smjernica Svjetske zdravstvene organizacije u primarnoj prevenciji odnose se na zdravu prehranu sa smanjenjem unosa masti, soli te većom konzumacijom voća i povrća, fizičku aktivnost minimalno 30 minuta dnevno ili u skaldu s mogućnostima, kontrolu tjelesne mase, prestanak pušenja i konzumacije alkohola, regulaciju krvnog tlaka, šećera i kolesterola te uzimanje antitrombocitne terapije kod osoba s visokim rizikom za nastanak KVB (5).



Slika 1.2. SCORE tablica za procjenu kardiovaskularnog rizika za populaciju s niskim rizikom (29)

Kao procjena ukupnog kardiovaskularnog rizika koristi se SCORE tablica za populaciju s niskim (Slika 1.2.) i visokim rizikom od nastanka KVB (Slika 1.3.) (29). Njima se procjenjuje apsolutni desetogodišnji rizik smrtonosnoga kardiovaskularnog događaja prema specifičnim vrijednostima čimbenika kardiovaskularnog rizika u svake osobe, odnosno prema životnoj dobi i spolu, statusu pušača ili nepušača, sistoličkom tlaku, koncentraciji ukupnoga kolesterola i koncentraciji HDL-kolesterola (29).



Slika 1.3. SCORE tablica za procjenu kardiovaskularnog rizika za populaciju s visokim rizikom (29)

Prednosti procjene rizika za nastanak KVB SCORE tablicama su jednostavnost i uzimanje u obzir različite čimbenike rizika za KVB, a nedostaci su mali dobni raspon (od 40 do 65 godina) i neadaptiranost na druge etničke skupine unutar populacija niskog i visokog kardiovaskularnog rizika (30).

Rizik za nastanak KVB podijeljen je u 4 skupine: niski, umjereni, visoki i vrlo visoki rizik, koji ovisi o broju i izraženosti faktora rizika, o pridruženim komorbiditetima i vrijednosti iz SCORE tablica. Procjena ukupnoga apsolutnog rizika SCORE tablicama preporučuje se svim

muškarcima životne dobi iznad 40 i ženama iznad 50 godina, u vremenskom intervalu od 4 do 5 godina (26, 29).

Procjenom ukupnoga rizika SCORE tablicama u osoba mladih od 40 godina mogu se predvidjeti neki čimbenici kardiovaskularnog rizika, stoga se za mlađe osobe savjetuje primjena posebne tablice relativnog rizika (Tablica 1.3.) (29).

Tablica 1.3. Relativni rizik od kardiovaskularnih bolesti (29)

Sistolički tlak (mmHg)		Nepušač					Pušač					© ESC 2016
	180	3	3	4	5	6	6	7	8	10	12	
	160	2	3	3	4	4	4	5	6	7	8	
	140	1	2	2	2	3	3	3	4	5	6	
	120	1	1	1	2	2	2	2	3	3	4	
		4	5	6	7	8	4	5	6	7	8	
		Kolesterol (mmol/L)										

#### 1.4.2. Sekundarna prevencija

Sekundarna prevencija odnosi se na aktivnosti usmjerene na rano otkrivanje zdravstvenih problema kod pojedinca ili u zajednici, rani početak liječenja te sprječavanje posljedica KVB (27).

Što se tiče promjena životnih navika, smjernice Svjetske zdravstvene organizacije za sekundarnu prevenciju gotovo su iste onima za primarnu prevenciju, uz to da se sekundarna prevencija temelji i na farmakološkom i kirurškom liječenju osoba oboljelih od KVB (26)

Većina ljudi s desetogodišnjim rizikom do 20% za razvoj KVB teško mijenjaju svoje životne navike, stoga im se često u određenom vremenskom periodu dijagnosticira KVB gdje je potrebna farmakološka terapija (26).

Hipertenzija se regulira nižim dozama antihipertenziva poput ACE-inhibitora, tiazidnih diuretika, blokatorima kalcijevih kanala i blokatorima beta adrenergičkih receptora. Statini

pokazuju značajne promjene u regulaciji hiperlipidemije u osoba s rizikom većim od 20%, uz uvođenje dijete s niskom razinom masti. Antitrombocitni lijekovi ne preporučuju se u osoba s rizikom manjim od 30% zbog mogućih nuspojava koje prevladavaju pozitivne učinke lijeka (26).

Osim konvencionalnih lijekova, postoje i prirodne tvari koje se koriste u prevenciji i liječenju KVB, poput ginkga bilobe koji poboljšava cirkulaciju krvi u organizmu (31). Također se koristi crvena riža i esencijalne omega-3 masne kiseline koje smanjuju razinu ukupnog kolesterola u krvi (32). Koenzim Q10 djeluje kao prirodni antioksidans (33), a kurkuma pozitivno djeluje na posljedice hipoglikemije u osoba oboljelih od diabetesa mellitusa (34). Panaxginseng sadrži aktivne komponente koje imaju vazodilatacijski učinak te antioksidacijska, protuupalna i antikancerogena svojstva, stoga se koristi kod osoba s povećanim kardiovaskularnim rizikom (35).

## **2. CILJ RADA**

Cilj završnog rada je opisati najčešće kardiovaskularne bolesti i prikazati utjecaj prehrane u prevenciji i liječenju kardiovaskularnih bolesti.



### **3. METODE**

U izradi završnog rada koristili su se relevantni stručni članci, internetske stranice i knjige iz područja anatomije, dijetetike i javnog zdravstva, objavljeni u razdoblju od 1999. do 2020. godine. Metode korištene u radu su metoda analize i sinteze.

## **4. PREHRANA I KARDIOVASKULARNO ZDRAVLJE**

U nutricionističkoj epidemiologiji, analiza uzorka hrane je metodološki pristup koji bilježi različite kombinacije unosa hrane i bolje odražava složenost prehrane i njezin odnos s rizikom od bolesti. Analiza uzoraka hrane uglavnom je zamijenila tradicionalnu analizu pojedinačnih hranjivih sastojaka u odnosu na kronične bolesti. Kada je ishod vjerojatno uzrokovan jednom hranjivom tvari, isključivi fokus na tu hranjivu tvar može biti optimalan pristup; međutim, kardiovaskularne bolesti su povezane s mnogim dijetalnim čimbenicima, stoga pristup prehranbenom uzorku može biti najkorisnija opcija jer nadilazi hranjive sastojke i ispituje učinke cjelokupne prehrane (36).

Fokus na izoliranim hranjivim sastojcima ili pojedinačnoj hrani otežava uzimanje u obzir bilo kakve interakcije između njih. Mnoge se namirnice konzumiraju zajedno i može postojati širok raspon potencijalnih interakcija između različitih hranjivih sastojaka i hrane (36).

U tom kontekstu, za procjenu povezanosti prehranbenih čimbenika i KVB, preusmjeravanje fokusa na cjelokupne prehranbene obrasce korisnije je od redukcionističkog i pretjerano optimističnog pristupa pripisivanju cjelokupnog učinka jednom hranjivom sastojku. Vrlo je malo vjerojatno da bi unos jedne hranjive tvari ili hrane mogao imati dovoljno jak učinak da bitno promijeni stopu incidencije KVB. Suprotno tome, aditivni učinak malih promjena u mnogim hranjivim tvarima vjerojatnije će pokazati učinak (36).

### **4.1. Prehranbene smjernice**

U zdravoj prehrani s ciljem prevencije kardiovaskularnih bolesti, naglasak se stavlja na ograničenje unosa zasićenih masnih kiselina i soli te povećani unos svježeg voća i povrća, prikazano u tablici 1.4. (37).

Tablica 4.1. Preporučljive namirnice za održavanje kardiovaskularnog zdravlja (37)

TABLICA 2. Preporuke prehrane za održavanje kardiovaskularnog zdravlja bazirane na unosu 2000 kcal/dan

Konzumirati više			
	Preporuka:	Količina obroka:	Primjer:
<b>Voće</b>	3 obroka na dan	1 srednje veliko voće; ½ šalice svježeg, smrznutog ili nezašećerenoga konzerviranog voća; ½ šalice suhog voća; ½ šalice 100%-tnog soka	Borovnice, jagode, jabuke, naranče, banane, grožđe, grejp, avokado, mango. Cijeli su plodovi poželjniji od 100%-tnog soka, koji ne bi trebao zamjenjivati više od 1 porcije voća na dan.
<b>Orašasti plodovi i sjemenke</b>	4 obroka na tjedan	Oko 30 grama	Bademi, orasi, kikiriki, lješnjaci, indijski i brazilski oraščić, sjemenke suncokreta, sjemenke sezama.
<b>Povrće, uključujući mahunarke (ali bez crvenog ili bijelog krumpira)</b>	3 obroka na dan	1 šalica sirovoga lisnatog povrća; ½ šalice narezanoga sirovog povrća, kuhano povrće ili 100%-tni sok od povrća	Špinat, kelj i drugo zeleno lisnato bilje; brokula, mrkva, luk, paprika; grašak, grah, leća. Smanjiti unos povrća s visokim udjelom škroba, posebno crvenog ili bijelog krumpira.
<b>Integralne žitarice</b>	3 obroka na dan umjesto rafiniranih žitarica	1 kriška kruha od integralnog brašna; 1 šalica integralnih žitarica bogatih vlaknima; ½ šalice kuhane integralne riže, tjestenina ili žitarica	Zob, integralna pšenica, integralni kuskus, ječam, integralni kruh i žitarice, bulgur, smeđa riža.
<b>Riba i morski plodovi</b>	2 ili više obroka na tjedan	Oko 100 grama.	Najbolji je izbor plava riba poput lososa, tune, skuše, pastrve, haringe i srdela.
<b>Mliječni proizvodi, posebice jogurt i sir</b>	2 – 3 obroka na dan.	1 šalica mlijeka ili jogurta; Oko 30 g sira	Punomasni ili posni jogurt, sir, mlijeko.
<b>Biljna ulja</b>	2 – 6 obroka na dan	1 čajna žlica ulja; 1 jušna žlica biljnog namaza	Najbolje ulja bogata fenolima i nezasićenim masnoćama poput ekstradjevičanskoga maslinova ulja, sojina ulja, onog iz uljane repice; u manjoj mjeri suncokretovo ulje, ulje kikirikija te lagani margarin napravljeni od tih ulja.

#### 4.1.1. Masti i ulja

Glavne čimbenike rizika za nastanak kardiovaskularnih bolesti u prvom redu predstavljaju pušenje, hipertenzija i povišene vrijednosti kolesterola u krvi. S ciljem prevencije nastanka KVB, Američka udruga za bolesti srca (engl. *American Heart Association*) preporuča dvije općenite vrste dijeta (38).

Prvi stupanj dijete s unosom manje od 300 mg kolesterola ordinira se osobama čija je razina LDL-kolesterola u krvi iznad 160 mg/dL. Ukoliko nakon tri mjeseca sniženje LDL-kolesterola nije vidljivo, preporuča se drugi stupanj dijete s manje od 200 mg kolesterola. U prvom stupnju dijete masti osiguravaju 30% sveukupne energije, od čega zasićene masne kiseline 10%, dok u drugom stupnju dijete masti osiguravaju 20% energije, sa zasićenim masnim kiselinama manje od 7% (38).

Masti osiguravaju 40% ukupne energije potrebne organizmu za sve metaboličke procese. Najviše se unose zasićene, jednostruko nezasićene ili mono-nezasićene (MUFA) masne kiseline i višestruko nezasićene ili poli-nezasićene masne kiseline (PUFA) (38, 39).

Zasićene masne kiseline dijele se na laurinsku, miristinsku i palmitinsku kiselinu, a svaka uzrokuje povećanje razine kolesterola u krvi, stoga se i preporučuje smanjenje unosa energije putem masti na 20% (38).

Jednostruko nezasićene masne kiseline (MUFA) nalaze se u biljnim i životinjskim izvorima masti koje imaju protektivni učinak na kardiovaskularni sustav. Od PUFA najveća se prednost daje omega-6 i omega-3 masnim kiselinama koje pokazuju značajan utjecaj na sniženje ukupnog i LDL-kolesterola (38).

Optimalne vrijednosti PUFA iznose oko 6 do 10% dnevnog energetskeg unosa sa omjerom omega-6 i omega-3 masnim kiselinama 5-8% naprema 1-2%. Preostali dnevni energetskeg unos iz masti od 15-30% trebale bi nadoknaditi MUFA (39).

Smanjeni unos zasićenih masnih kiselina predstavlja temelj u planiranju prehrane s ciljem prevencije KVB. Nalaze se u raznim vrstama crvenog mesa i mesnim prerađevinama poput pašteta, kobasica, salama i konzerviranih proizvoda te u mliječnim proizvodima, kao što su to maslac, vrhnje te sir. Riba i meso pilećih ili purećih prsa sadrže najmanje kolesterola i zasićenih masti i predstavljaju bolji izbor mesa u prehrani (39).

Prekomjeren unos hrane bogate kolesterolom može uzrokovati smanjenu sintezu LDL receptora te posljedično uzrokovati povećanu koncentraciju ukupnog kolesterola u krvi. Palmitinska i miristinska kiselina značajno povišuju LDL-kolesterol, dok stearinska kiselina ima mogućnost brze konverzije u nezasićenu oleinsku kiselinu čime joj se umanjuje štetnost. Miristinska kiselina u kombinaciji s laurinskom kiselinom predstavlja visok rizik za razvoj ateroskleroze (12).

Navedene zasićene masne kiseline životinjskog su porijekla, a kako bi se vrijednosti kolesterola smanjile, potrebno ih je zamijeniti zdravijim biljnim uljima bogatim MUFA i PUFA (39). Najveća se prednost daje maslinovom ulju, proizvodima bogatim omega-3 masnim kiselinama poput plave ribe, orašastih plodova i sjemenki te mesu peradi bez kože. Način pripreme također ima veliku ulogu u pravilnoj prehrani. Potrebno je izbjegavati prženje ili pohanje u dubokom ulju, a više konzumirati kuhanu, pirjanu ili hranu pripremljenu u vlastitom soku uz minimalan dodatak ulja (40).

#### **4.1.2. Sol**

Kuhinjska sol ima višestruku ulogu u organizmu. Ioni natrija i klora najzastupljeniji su ioni u izvanstaničnoj tekućini te utječu na osmolarnost i kretanje tekućine kroz stanične membrane. Neophodni su za normalno funkcioniranje ljudskog organizma jer pridonose regulaciji krvnog tlaka, sudjeluju u prijenosu električnog impulsa kroz živce i mišiće te apsorbiraju hranjive tvari u tankom crijevu (41).

Prema preporukama Svjetske zdravstvene organizacije, potrebno je ograničiti unos soli na 5 do 6 grama dnevno (41). Naime, prekomjeran unos soli predstavlja glavni rizični čimbenik u razvoju hipertenzije (36).

Prosječan dnevni unos soli u Hrvatskoj iznosi oko 16 grama dnevno, a od povišenog krvnog tlaka oboli svaka treća osoba. Čak se do 80% „skrivenih“ soli nalazi u polugotovim i gotovim proizvodima, a samo 15% se zapravo svojevrijem dodaje tijekom kuhanja (17). Na temelju povećane konzumacije soli, u Hrvatskoj je razrađen Strateški plan za smanjenje prekomjernog unosa kuhinjske soli čiji je cilj postupno smanjenje dnevnog unosa kuhinjske soli za prosječno 4% godišnje. Navedeni plan do 2025. godine reducirao bi konzumaciju soli za 30% (42).

Također je potrebno razviti nove recepte za proizvodnju gotove i polugotove hrane koja će sadržavati manju količinu „skrivenih“ soli, ograničiti laku dostupnost takvim proizvodima te prije svega educirati stanovništvo o štetnim učincima soli na organizam (42).

#### **4.1.3. Voće i povrće**

Unos voća i povrća prevenira razvoj kardiovaskularnih bolesti zbog raznovrsnosti kvalitetnih nutrijenata poput vitamina, prehrambenih vlakana i fitokemikalija (36, 41). Adekvatan unos voća i povrća iznosi 400 do 500 grama na dan, uvrštenih u pet dnevnih obroka i međuobroka. Bobičasto voće, lisnato povrće, krstašice, mahunarke i slično, bogato je prirodnim vitaminima B skupine i A, C i E te brojnim antioksidansima, stoga imaju povoljan učinak na redukciju rizika od KVB i hipertenzije (40, 41).

Prehrana bogata voćem i povrćem pozitivno djeluje na razinu lipida u organizmu, krvni tlak, rezistenciju na inzulin, upalne biomarkere, funkciju endotela i održavanje optimalne tjelesne težine (36).

## **5. UTJECAJ DIJETA NA KARDIOVASKULARNO ZDRAVLJE**

### **5.1. Mediteranska prehrana**

Mediteranska prehrana, čija su glavna obilježja konzumacija maslinovog ulja, ribe te voća i povrća, najadekvatniji je način prehrane koji značajno umanjuju rizik obolijevanja od kardiovaskularnih bolesti. Naglasak je na konzumaciji svježeg sezonskog voća i povrća te cjelovitih žitarica, uz dodatke koji se koriste tijekom pripreme hrane poput maslinovog ulja, začinskog bilja te crnog vina (4). U pravilu se voće i povrće te orašasti plodovi, cjelovite žitarice i maslinovo ulje konzumira svakodnevno, nekoliko puta tjedno se preporuča unos ribe, peradi i mliječnih proizvoda, a crvenog mesa samo nekoliko puta mjesečno (41).

Još se od 60-ih godina prošlog stoljeća brojnim studijama i istraživanjima nastoji utvrditi povoljan učinak mediteranske prehrane. Tradicionalna mediteranska prehrana povećava otpornost na oksidativni stres čime se srce i krvne žile štite od raznih bolesti. Također se učinci mediteranske prehrane vide u protektivnoj ulozi od brojnih karcinoma (kolorektalnog, karcinoma dojke i prostate), razvoja dijabetesa tipa 2 te Alzheimerove i Parkinsonove bolesti (41).

#### **5.1.1. Maslinovo ulje**

Umjesto zasićenih masnih kiselina životinjskog podrijetla, preporuča se zamjena u vidu ulja koja snižavaju razinu kolesterola u krvi, prije svega su to jednostruko nezasićena oleinska i višestruko nezasićena linolna kiselina (9, 40). Maslinovo ulje bogato je oleinskom kiselinom i fenolima, stoga povoljno djeluje na inzulinsku osjetljivost, oksidaciju DNA i lipida, endotelnu funkciju i brojne upale. Oko 23 grama ili dvije žlice ekstradjevičanskog maslinovog ulja dnevno, uvelike reducira rizik od KVB (37).

Oleinska kiselina ili omega-9 masne kiseline, predstavljaju glavnu skupinu MUFA. Imaju visoku nutritivnu vrijednost i lako se probavljaju, a pozitivni učinci odražavaju se u smanjenju serumskih triglicerida, redukciji abdominalne pretilosti, smanjenju LDL-kolesterola te regulaciji hipertenzije. Obzirom da je količina LDL-kolesterola jedan od glavnih rizičnih čimbenika u nastanku KVB, unos MUFA je od iznimne važnosti. Naime, oleinska kiselina snižava razinu LDL-kolesterola, a povećava razinu HDL-kolesterola koji ima zaštitnu ulogu u kardiovaskularnom sustavu (13).

Fenoli imaju antioksidativno djelovanje. Tokoferoli imaju prirodno antioksidacijsko djelovanje i inhibiraju proces oksidacijskog kvarenja ulja, polifenol i vitamin E utječu na stabilnost djevičanskog maslinovog ulja (41).

U mediteranskoj prehrani maslinovo ulje predstavlja neizostavan dio pripremanja namirnica, a zahvaljujući visokoj temperaturnoj izdržljivosti, otpornosti na oksidaciju te prisutnosti prirodnih antioksidansa koristi se kao zamjena za sve ostale masti i ulja (41).

### **5.1.2. Riba**

Povoljni učinci ribe na kardiovaskularni sustav vidljivi su zbog sinergističkog i integrativnog djelovanja njezinih nutritivnih komponenti. Naime, riba predstavlja kvalitetan izvor proteina, bogat nezasićenim masnim kiselinama poput taurina, arginina i glutamina, kalcija i selena te vitaminima B i D, a posebno PUFA. Glavne PUFA u ribi su omega-3 masne kiseline: eikozapentaenska (EPA) i dokozaheksaenska (DHA) kiselina. Najviše se nalaze u ribljim uljima te nešto manje u algama. Alfa-linolenska kiselina, zasićena masna kiselina koja se nalazi u ljudskom tijelu, može samo djelomično pretvarati EPA i DHA u energiju, stoga je potrebno konzumirati namirnice koje sadrže navedene kiseline (13).

Konzumacijom EPA i DHA u dozama 2 do 4 grama dnevno snižavaju se razine triglicerida u 25 do 30% bolesnika sa hipertrigliceridemijom (10, 40). Najviše se preporuča plava riba (srdela, skuša, tuna) ili riba iz hladnih mora (losos, haringa, incuni) pripremljena kuhanjem ili pečenjem u prosjeku 2 do 3 puta tjedno. Još veću učinkovitost na kardiovaskularni sustav pokazuje kombinacija omega-3 masnih kiselina i taurina iz morskih mekušaca (36, 40).

Hrvatska se prema učestalosti konzumacije ribe nalazi na dnu ljestvice europskih zemalja. Prije svega je potrebno educirati stanovništvo o povoljnim učincima ribe i morskih plodova na organizam te preporučiti konzumaciju omega-3 masnih kiselina osobama s već preboljenim infarktom miokarda jer je puno veći učinak dokazan u sekundarnoj prevenciji KVB, nego u primarnoj (36, 40).

Potrebno je pridržavati se odgovarajućeg omjera omega-6 i omega-3 masnih kiselina jer zbog neuravnotežene koncentracije kiselina može doći do razvoja kardiovaskularnih i drugih bolesti (13).



### 5.1.3. Vino

Neke nealkoholne komponente, uključujući polifenole prisutne u vinu, imaju povoljno djelovanje na kardiovaskularni sustav (36). Naime, spomenuto je kako fenoli imaju antioksidativni učinak, a u tu skupinu se ubrajaju i resveratrol, koji se, osim u crnom vinu, nalazi u kožici boba grožđa. Resveratrol djeluje na način da smanjuje oksidaciju LDL-kolesterola i time smanjuje rizik za nastanak ateroskleroze. Protektivni učinka vina očituje se i u povišenju HDL-kolesterola (40).

Mora se spomenuti kako se pozitivni učinci crnog vina manifestiraju pri umjerenom, a ne prekomjernom konzumaciji. Preporučeno je uzimati crno vino uz obrok, i to do 2dl za muškarce i 1 dl za žene, a svaka pretjerana konzumacija ima za posljedicu brojne negativne učinke na cijeli organizam i razvoj ovisnosti (40).

## 5.2. DASH dijeta

Najčešća dijeta kojom se nastoji smanjiti povećani krvni tlak upravo je DASH dijeta (engl. *Dietary Approaches to Stop Hypertension*), nastala na inicijativu Nacionalnog instituta za srce, pluća i krv (engl. *National Heart, Lung, and Blood Institute* – NHLBI) na temelju ispitivanja utjecaja prehrambenih namirnica na krvni tlak (41, 43). Dokazanim pozitivnim djelovanjem dijete na biljnoj bazi na vrijednosti krvnog tlaka i kolesterola u krvi, nastojao se izraditi plan dijete koja će sadržavati brojne kombinacije hranjivih sastojaka vegetarijanske prehrane s mesom poput puretine i piletine (43).

DASH dijeta temelji se na smanjenju sistoličkog i dijastoličkog tlaka te ukupnog kolesterola u krvi. U kombinaciji sa smanjenim unosom soli sa 100 na 50 mmol dnevno, dijeta postiže velike uspjehe, čak usporedive s antihipertenzivnom medikamentoznom terapijom (41).

Osnovne smjernice DASH dijete odnose se na veći unos voća i povrća (4 do 5 dnevnih serviranja) i mliječnih proizvoda sa smanjenom količinom masnih kiselina (2 do 3 serviranja) te općenito unos energije putem životinjske masti manji od 25%. Također su od važnosti i ostale prehrambene namirnice poput žitarica cjelovitog zrna, mesa peradi, ribe i orašastih plodova, koje su bogate proteinima, složenim ugljikohidratima i kalcijem (38, 43).

Voće i povrće organizmu osigurava kalij, magnezij i vlakna koja sudjeluju u regulaciji krvnog tlaka te acidobaznog statusa. Najviše postignuća u snižavanju krvnog tlaka postiže kalij i to u količini od 4100 mg dnevno. Orašasti plodovi i bobičasto voće sadrže fitokemikalije, tj. biološki aktivne, nehranjive tvari, koje djeluju antikancerogeno i protektivno na lokomotorni i endokrini sustav. Neke od fitokemikalija su flavonoidi iz voća, resveratrol iz grožđa i vina, likopen iz rajčice te brojne druge fitokemikalije koje se preporučuju u sklopu dijete (41, 43).

Naglašava se izbjegavanje konzumacije crvenog mesa, rafiniranih šećera te zaslađenih pića i praznih kalorija iz „grickalica“ (Tablica 5.1.) (37).

Tablica 5.1. Nepreporučljive prehrambene namirnice u održavanju kardiovaskularnog zdravlja (37)

Konzumirati manje			
	Preporuka:	Količina obroka:	Primjer:
<b>Rafinirane žitarice, škrob, dodane šećere</b>	Ne više od 1 obroka na dan	1 kriška kruha; ½ šalice riže ili pahuljica, 1 desert	Bijeli kruh, bijela riža, žitarice za doručak, krekeri, slatkiši, pekarske slastice, dodani šećeri.
<b>Mesne prerađevine</b>	Ne više od 1 obroka na tjedan	Oko 50 grama	Jela s aditivima (natrij, nitrati) kao što su slanina, kobasice, hrenovke, salama.
<b>Neprerađena crvena mesa</b>	Ne više od 1 do 2 obroka na tjedan	Oko 100 grama	Svježa ili smrznuta govedina, svinjetina, janjetina.
<b>Industrijske transmasti</b>	Ne konzumirati	Svaka hrana koja sadržava ili je napravljena s djelomično hidrogeniranim biljnim uljem	Određeni štapići margarina, komercijalno pripremljena pečena hrana (kolačići, pite, uštipci i slično), grickalice, pržena hrana.
<b>Pića s dodanim šećerom</b>	Ne konzumirati	Oko 100 grama	Slatki gazirani sokovi, voćni napitci, sportski napitci, energetska pića, ledeni čajevi.
<b>Kuhinjska sol</b>	Ne više od 2 grama na dan		Natrij obično služi u hrani kao konzervans ili kako bi se prikrio neugodan okus prethodno kuhane hrane. Uobičajeni izvori uključuju kruh, piletinu (često ubrizgan natrij da poveća sočnost), sir, mesne prerađevine, juhe, konzervirana hrana.

Prilaženo prema ref. 53.

### 5.3. Japanski način prehrane

U zadnje se vrijeme spominje prehrana specifična za japansko otočje, čiji stanovnici pokazuju najmanju stopu morbiditeta i mortaliteta od kardiovaskularnih bolesti. Naime, njihova tradicionalna prehrana sastoji se od algi, sojinih proizvoda, voća i povrća s vrlo malim količinama mesa (37).

Unatoč pozitivnim učincima japanskog načina prehrane na KVB, sojini proizvodi sadrže velike količine natrija što za posljedicu može dovesti do cerebrovaskularnih bolesti i moždanog udara (37).

## **5.4. Uloga dodataka prehrani**

### **5.4.1. Omega-3**

Brojna su istraživanja provedena na temu utjecaja omega-3 masnih kiselina na ljudski organizam. Više od 80% rezultata dokazuju kako je plava riba bogata omega-3 masnim kiselinama od velike važnosti u prevenciji kardiovaskularnih bolesti (40). Naime, omega-3 utječe na ionske kanale unutarstaničnih membrana te utječu na održavanje srčanog ritma. Dugotrajnom konzumacijom poboljšava se funkcija endotela krvnih žila te se smanjuje krvni tlak i reaktivnost trombocita te sprječava brojne upale. U kombinaciji s taurinom iz morskih mekušaca, omega-3 ima visoko pozitivan antisklerotični učinak (41).

### **5.1.1. L-karnitin**

L-karnitin predstavlja spoj aminokiselina metionina i lizina koji poboljšavaju otpornost organizma. Često se koristi u sportovima koji zahtijevaju visoku izdržljivost gdje organizam troši rezerve energije pohranjene u mastima. Neki od glavnih utjecaja L-karnitina na organizam su: povećava metabolizam masti u jetri, prevenira mutacije DNA, povećava bioraspoloživost kisika, a time i respiratornu funkciju, bolje kontrahira srčani mišić i drugo (40).

Kod dugotrajnog treniranja, L-karnitin se troši uz pomoć vitamina B1, B6 i željeza. U prvom satu treniranja, L-karnitin prenosi masne kiseline u mitohondrijima te a taj način opskrbljuje tijelo s 35 do 40% energije. Nakon još jednog sata, pretvorba energije iz masnih kiselina raste na 65 do 70%. Na temelj toga, zaključuje se kako se energetska skok odvija naglo, a uz pomoć L-karnitina, ta promjena energije odvija se postepeno i bez osjećaja slabosti i umora nakon treniranja (40).

## 6. ZAKLJUČAK

Kardiovaskularne bolesti predstavljaju vodeći uzrok smrti diljem svijeta. Njihov razvoj povezan je s nezdravim načinom života, posebno nezdravom prehranom i sjedilačkim načinom života.

Brojna ispitivanja prehrambenih namirnica omogućuju uvid u njihov nutritivni sastav i utjecaj na kardiovaskularno zdravlje. Mnoge se namirnice konzumiraju zajedno i može postojati širok raspon potencijalnih interakcija između različitih hranjivih sastojaka i nastanka KVB. U zdravoj prehrani s ciljem prevencije KVB, naglasak je na povećanom unosu svježeg voća i povrća i redukciji unosa zasićenih masnih kiselina i soli.

Masti osiguravaju određeni postotak ukupne metaboličke energije, a umjesto zasićenih masnih kiselina koje povećavaju vrijednosti kolesterola u krvi, preporučuje se konzumacija jednostruko nezasićenih i višestruko nezasićenih masnih kiselina. Glavne višestruko nezasićene masne kiseline su omega-3 i omega-6 u omjeru 5-8% : 1-2%, koje imaju značajan utjecaj na sniženje LDL-kolesterola i ukupnog kolesterola u krvi, a omega-9 masna kiselina pripada jednostruko nezasićenim masnim kiselinama s jednako povoljnim učincima na kardiovaskularni sustav.

Prema preporukama Svjetske zdravstvene organizacije, potrebno je ograničiti unos soli na 5-6 grama dnevno jer prekomjeren unos soli predstavlja rizični čimbenik u razvoju hipertenzije. Najčešća dijeta primjenjivana kod hipertenzije je DASH dijeta koja kombinira brojne hranjive sastojke vegetarijanske prehrane s mesom poput ribe, puretine i piletine.

Unos voća i povrća prevenira razvoj KVB zbog raznovrsnosti kvalitetnih nutrijenata poput vitamina, prehrambenih vlakana i fitokemikalija, dok je bobičasto voće, lisnato povrće, krstašice, mahunarke i slično, bogato prirodnim vitaminima B skupine i A, C i E te brojnim antioksidansima.

Mediterranska prehrana predstavlja najadekvatniji način prehrane koji značajno umanjuje rizik od KVB zbog protektivnih učinaka maslinovog ulja, ribe, voća i povrća, cjelovitih žitarica te crnog vina u umjerenim količinama.

Brojni dodaci prehrani poput omega-3 masnih kiselina i L-karnitina osiguravaju potrebnu količinu vitamina i minerala korisnih u prevenciji kardiovaskularnih bolesti.

## 7. LITERATURA

1. Keros P, Pećina M, Ivančić – Košuta M. Temelji anatomije čovjeka. Zagreb: Naklada Ljevak; 1999.
2. Marieb E. N, Hoehn K. Human Anatomy and Physiology. London: Pearson; 2015
3. WHO. Cardiovascular diseases (CVDs) (Online). 2017. Dostupno na: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)) (08.08.2020.)
4. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Odjel za srčano – žilne bolesti (Online). 2019. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/odjel-za-srcano-zilne-bolesti/> (08.08.2020.)
5. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Kardiovaskularne bolesti (Online). 2017. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/aktualnosti/kardiovaskularne-bolesti/> (08.08.2020.)
6. American Heart Association. Understand your risk of heart attack (Online). 2012. Dostupno na: <https://www.heart.org/en/health-topics/heart-attack/understand-your-risks-to-prevent-a-heart-attack> (08.08.2020.)
7. Ainsworth B E i sur. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2000; 32 (9): 498-504. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10993420/> (08.08.2020.)
8. Field A E i sur. Impact of overweight on the risk of developing common chronic disease during a 10-year period. Archives of Internal Medicine. 2001; 161: 1581-1586. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11434789/> (08.08.2020.)
9. Vrhovac B i sur. Interna medicina. Zagreb: Naklada Ljevak; 2008.
10. Reiner Ž. Ateroskleroza-bolest od koje umire svaki drugi Hrvat. Radovi Zavoda za znanstveni i umjetnički rad u Požegi. 2012; 1: 169-174. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/97367> (08.08.2020.)

11. Krauss R M i sur. AHA Dietary Guidelines: revision 2000: A statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee of the American Heart Association. *Circulation*. 2000; 102 (18): 2284-2299. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11056107/> (08.08.2020.)
12. Maćešić B, Špehar B. Prevencija kardiovaskularnih bolesti u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. *Sestrinski glasnik*. 2013; 18: 194-198. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/111146> (08.08.2020.)
13. Hrabak-Žerjavić V, Kralj V, Silobrčić-Radić M. Javnozdravstvena važnost najčešćih kardiovaskularnih bolesti. *Medicus*. 2003; 12 (1): 9-16.
14. World Health Organization. A global brief on hypertension (Online). 2013. Dostupno na: [https://ish-world.com/downloads/pdf/global\\_brief\\_hypertension.pdf](https://ish-world.com/downloads/pdf/global_brief_hypertension.pdf) (08.08.2020.)
15. MSD priručnik dijagnostike i terapije. Arterijska hipertenzija (Online). 2014. Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/kardiologija/arterijska-hipertenzija> (08.08.2020.)
16. Ivák P i sur. Functions of Cells and Human Body (Online). Dostupno na: <http://fbt.cz/en/skripta/x-srdce-a-obeh-krve/3-zakladni-patofyziologie-kardiovaskularniho-syste mu/> (08.08.2020.)
17. Gamulin S, Marušić M, Kovač Z. Patofiziologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2002.
18. World Heart Federation. Stroke (Online). 2016. Dostupno na: <https://www.world-heart-federation.org/resources/stroke/> (08.08.2020.)
19. Smith W S, English J D, Johnston S C. Cerebrovascular diseases. U: Fauci A S i sur. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 17th ed. New York: Mc-Graw Hill Medical; 2009. str. 2513-2536.
20. Brinar V i sur. Neurologija za medicinare. Zagreb: Medicinska naklada; 2009.
21. Demarin V. Najnovije spoznaje u prevenciji, dijagnostici i liječenju moždanog udara u starijih osoba. *Medicus*. 2005; 14 (2): 219-228.
22. MSD priručnik dijagnostike i terapije. Bolesti perifernih arterija (Online). 2014. Dostupno na:

<http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/kardiologija/bolesti-perifernih-arterija/bolesti-perifernih-arterija> (08.08.2020.)

23. Katzung B G. Temeljna i klinička farmakologija. 11. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2011.

24. Chen X W i sur. Clinical herbal interactions with conventional drugs: from molecules to maladies. *Current Medicinal Chemistry*. 2011; 18 (31): 4836-4850. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21919844/> (08.08.2020.)

25. Cravotto G i sur. Phytotherapeutics: an evaluation of the potential of 1000 plants. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*. 2010; 35 (1): 11-48. Dostupno na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2710.2009.01096.x> (08.08.2020.)

26. WHO. Prevention of Cardiovascular Disease: Pocket Guidelines for Assessment and Management of Cardiovascular Risk (Online). 2007. Dostupno na: [https://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/guidelines/PocketGL\\_ENGLISH\\_AFR-D-E.rev1.pdf](https://www.who.int/cardiovascular_diseases/guidelines/PocketGL_ENGLISH_AFR-D-E.rev1.pdf) (08.08.2020.)

27. Katić M i sur. Obiteljska medicina. Zagreb: Alfa d.d.; 2013.

28. Kralj V. Kardiovaskularne bolesti – veličina problema i mogućnosti prevencije. *Cardiologia Croatica*. 2012; 7 (9): 231-233. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/94680> (08.08.2020.)

29. Piepoli M F i sur. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European Heart Journal*. 2016; 37 (29): 2315-2381. Dostupno na: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/37/29/2315/1748952> (08.08.2020.)

30. Tillin T i sur. Ethnicity and prediction of cardiovascular disease: performance of QRISK2 and Framingham scores in a U.K. tri-ethnic prospective cohort study (SABRE–Southall And Brent REvisited). *Heart*. 2014; 100: 60-67. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24186564/> (08.08.2020.)

31. Köhler S, Funk P, Kieser M. Influence of a 7-day treatment with Ginkgo biloba special extract EGb 761 on bleeding time and coagulation: a randomized, placebo-controlled, double-blind study in healthy volunteers. *Blood Coagul Fibrinolysis*. 2004; 15 (4): 303-309. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15166915/> (08.08.2020.)

32. Scherer D J, Nicholls S J. Lowering triglycerides to modify cardiovascular risk: will icosapent deliver? *Vascular Health and Risk Management*. 2015; 11: 203-209. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4378876/> (08.08.2020.)
33. Littarru G P, Tiano L. Clinical aspects of coenzyme Q10: an update. *Nutrition*. 2010; 26 (3): 250-254. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19932599/> (08.08.2020.)
34. Ghorbani Z, Hekmatdoost A, Mirmiran P. Anti-hyperglycemic and insulin sensitizer effects of turmeric and its principle constituent curcumin. *International Journal of Endocrinology & Metabolism*. 2014; 12 (4): 180-181. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4338652/> (08.08.2020.)
35. Lee H C, Kim J H. A review on the medicinal potentials of ginseng and ginsenosides on cardiovascular diseases. *Journal of Ginseng Research*. 2014; 38: 161-166. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4213864/> (08.08.2020.)
36. Martinez-Gonzales M A, Bes-Rastrollo M. Nutrition and cerebrovascular disease. U: Rothkopf M M, Nusbaum M J, Haverstick L P. *Metabolic Medicine and Surgery*. SAD: CRC Press; 2017.
37. Gabrić I D. Prehrana i kardiovaskularno zdravlje. *Medicus*. 2016; 25(2): 227-234. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/170024> (10.09.2020.)
38. Kaić-Rak A, Mesaroš-Kanjski E. Uloga pravilne prehrane u prevenciji bolesti srca i krvnih žila. *Medicus*. 2000; 9(1): 43-48. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/19183> (10.09.2020.)
39. Štimac D i sur. *Dijetoterapija i klinička prehrana*. Zagreb: Medicinska naklada; 2014.
40. Reiner Ž. Uloga prehrane u prevenciji i terapiji kardiovaskularnih bolesti. *Medicus*. 2008; 17(1): 93-103. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/38040> (10.09.2020.)
41. Vranešević M. Procjena znanja o mediteranskoj prehrani među pacijentima s bolestima srca (završni rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu; 2017.
42. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Strateški plan za smanjenje prekomjernog unosa kuhinjske soli u Republici Hrvatskoj 2015. – 2019. (Online). 2014. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2014/11/Strate%C5%A1ki-plan-za-smanjenje-prekomjerne-unosa-kuhinjske-soli-u-RH-2015.-2019..pdf> (10.09.2020.)



43. Sacks F M i sur. A Dietary Approach to Prevent Hypertension: A Review of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Study. *Clinical Cardiology*. 1999; 22(7): 6-10.  
Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10410299/> (10.09.2020.)

## 8. OZNAKE I KRATICE

BPA – bolest perifernih arterija

DHA – dokozaheksaenska masna kiselina

EPA – eikozapentaenska masna kiselina

HDL-kolesterol – engl. *high-density lipoprotein cholesterol*

KVB – kardiovaskularne bolesti

LDL-kolesterol – engl. *low-density lipoprotein cholesterol*

MUFA – jednostruko ili mono-nezasićene masne kiseline

PUFA – višestruko ili poli-nezasićene masne kiseline

## 9. SAŽETAK

Kardiovaskularne bolesti (KVB) su bolesti srca i krvnih žila koje predstavljaju vodeći uzrok morbiditeta i mortaliteta u svijetu. Rizični čimbenici za razvoj KVB dijele se na promjenjive i nepromjenjive čimbenike. U promjenjive čimbenike ubrajaju se tjelesna neaktivnost, nezdrava prehrana, prekomjerna tjelesna težina, konzumiranje alkohola i duhana, visoka razina kolesterola te povišeni krvni tlak.

Primarna prevencija KVB očituje se u promociji zdravlja i sprječavanju nastanka bolesti, odnosno utjecaja na promjenjive čimbenike rizika za nastanak bolest. Zdrava prehrana uključuje ograničen unos zasićenih masnih kiselina i soli te povećani unos svježeg voća i povrća. Potrebno je ograničiti unos soli na 5-6 grama dnevno, a što više izbjegavati crveno meso, mesne prerađevine i masne kiseline životinjskog porijekla.

Prehrana bogata voćem i povrćem, cjelovitim žitaricama i masnim kiselinama poput omega-3 i omega-6, pozitivno djeluju na kardiovaskularni sustav na način da smanjuju ukupni kolesterol u krvi, snižavaju vrijednosti krvnog tlaka i umanjuju rizik od ateroskleroze i drugih kardiovaskularnih bolesti.

Mediterranska prehrana, uz konzumaciju sezonskog voća i povrća, uključuje i konzumaciju maslinovog ulja i ribe bogate omega-3 masnim kiselinama te umjerenu konzumaciju vina, dok DASH dijeta (engl. *Dietary Approaches to Stop Hypertension*) uključuje konzumaciju voća, povrća, orašastih plodova, cjelovitih žitarica te mesa ribe i peradi, što organizmu osigurava potrebne količine ugljikohidrata, proteina, vitamina i minerala.

Ključne riječi: kardiovaskularne bolesti, zdrava prehrana, mediteranska prehrana, DASH dijeta

## 10. SUMMARY

Cardiovascular disease (CVD) is a disease of the heart and blood vessels that is the leading cause of morbidity and mortality in the world. Risk factors for CVD development are divided into variable and invariable factors. Variable factors include physical inactivity, unhealthy diet, overweight, alcohol and tobacco consumption, high cholesterol and high blood pressure.

Primary prevention of CVD is manifested in the promotion of health and prevention of disease by changing risk factors for CVD. A healthy diet includes limited intakes of saturated fatty acids and salt and an increased intake of fresh fruits and vegetables. It is necessary to limit salt intake to 5-6 grams per day and to avoid red meat, meat products and fatty acids of animal origin as much as possible.

A diet rich in fruits and vegetables, whole grains and fatty acids such as omega-3 and omega-6, have a positive effect on the cardiovascular system by lowering total blood cholesterol, lowering blood pressure and reducing the risk of atherosclerosis and other cardiovascular diseases.

The Mediterranean diet, in addition to the consumption of seasonal fruits and vegetables, includes the consumption of olive oil and fish rich in omega-3 fatty acids and moderate consumption of wine, while the DASH diet (Dietary Approaches to Stop Hypertension) includes the consumption of fruits, vegetables, nuts, whole grains, fish and poultry meat, which provides the body with the necessary amounts of carbohydrates, proteins, vitamins and minerals.

Keywords: cardiovascular diseases, healthy diet, the Mediterranean diet, DASH diet

## 11. PRILOZI

### Popis slika

Slika 1.1. Shematski prikaz srca (2)	1
Slika 1.2. SCORE tablica za procjenu kardiovaskularnog rizika za populaciju s niskim rizikom (29)	14
Slika 1.3. SCORE tablica za procjenu kardiovaskularnog rizika za populaciju s visokim rizikom (29)	15

### Popis tablica

Tablica 1.1. Deset vodećih uzroka smrti u Hrvatskoj 2016. godine (4)	5
Tablica 1.2. Klasifikacija arterijskog krvnog tlaka (15)	6
Tablica 1.3. Relativni rizik od kardiovaskularnih bolesti (29)	16
Tablica 4.1. Preporučljive namirnice za održavanje kardiovaskularnog zdravlja (37)	21
Tablica 5.1. Nepreporučljive prehrambene namirnice u održavanju kardiovaskularnog zdravlja (37)	28

## IZJAVA O AUTORSTVU ZAVRŠNOG RADA

Pod punom odgovornošću izjavljujem da sam ovaj rad izradio/la samostalno, poštujući načela akademske čestitosti, pravila struke te pravila i norme standardnog hrvatskog jezika. Rad je moje autorsko djelo i svi su preuzeti citati i parafraze u njemu primjereno označeni.

Mjesto i datum	Ime i prezime studenta/ice	Potpis studenta/ice
U Bjelovaru, <u>9.10.2020.</u>	SARA JOSIPOVIĆ	Sara J.

Prema Odluci Veleučilišta u Bjelovaru, a u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, elektroničke inačice završnih radova studenata Veleučilišta u Bjelovaru bit će pohranjene i javno dostupne u internetskoj bazi Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu. Ukoliko ste suglasni da tekst Vašeg završnog rada u cijelosti bude javno objavljen, molimo Vas da to potvrdite potpisom.

Suglasnost za objavljivanje elektroničke inačice završnog rada u javno dostupnom nacionalnom repozitoriju

SARA JOSIPOVIĆ

*ime i prezime studenta/ice*

Dajem suglasnost da se radi promicanja otvorenog i slobodnog pristupa znanju i informacijama cjeloviti tekst mojeg završnog rada pohrani u repozitorij Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu i time učini javno dostupnim.

Svojim potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 9. 10. 2020.

Sara J.  
*potpis studenta/ice*