

# Epidemiologija kardiovaskularnih bolesti u Hrvatskoj i svijetu

---

**Blaguški, Filip**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2020**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:199830>

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

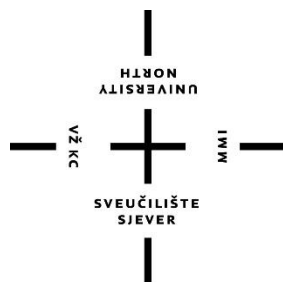
*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-25**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br.1350/SS/2020**

**Epidemiologija kardiovaskularnih bolesti u Hrvatskoj i  
svijetu**

**Filip Blaguški**

**Varaždin, rujan 2020. godine**





**Sveučilište  
Sjever**

**Odjel za sestrinstvo**

**Završni rad br.1350/SS/2020**

**Epidemiologija kardiovaskularnih bolesti u Hrvatskoj i  
svijetu**

**Student**

Filip Blaguški

**Mentor**

Doc. dr. sc. Tomislav Meštrović, dr. med.

Varaždin, rujan 2020. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Sestrinstva		
PRISTUPNIK	Filip Blaguški	MATIČNI BROJ	2459/ 336
DATUM	17.9.2020.	KOLEGIJ	Higijena i epidemiologija
NASLOV RADA	Epidemiologija kardiovaskularnih bolesti u Hrvatskoj i svijetu		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Epidemiology of cardiovascular disease in Croatia and in the world		

MENTOR	Tomislav Meštrović	ZVANJE	doc. dr. sc.
--------	--------------------	--------	--------------

ČLANOVI POVJERENSTVA	1.	dr. sc. Jurica Veronek, predsjednik
	2.	doc. dr. sc. Tomislav Meštrović, mentor
	3.	Melita Sajko, mag. soc. geront., član
	4.	
	5.	

## Zadatak završnog rada

BROJ	1350/SS/2020
------	--------------

**OPIS**  
Kardiovaskularne bolesti (KVB) su vodeći uzrok smrtnosti u svijetu i Hrvatskoj te podaci govore da je u 2016. godini njima u svijetu podleglo 17,9 milijuna ljudi, što čini 31% od ukupnog broja umrlih od svih uzroka smrtnosti. Epidemija KVB predstavlja značajan izazov za provedbu intervencija koje pokazuju učinkovitost u liječenju fatalnih ishoda kod pacijenata. Pokretanje i pridržavanje terapija koje spašavaju živote je izazovno za sve sustave medicinske skrbi, zdravstvene radnike i pacijente. Kako bi se poboljšali ishodi pacijenta poštivanjem nacionalnih smjernica, predložen je multidisciplinarni timski pristup. Postoje značajni dokazi koji podupiru sustavni pristup smanjenju rizika od KVB kroz timsko vođenje slučajeva usmjereno na medicinske sestre/ tehničare. Timski pristup zasnovan na stručnosti zahtijeva veći broj različitih zdravstvenih djelatnika uključujući medicinske sestre, nutricioniste, liječnike, farmaceute, psihologe, socijalne radnike i druge povezane zdravstvene radnike. Ovaj završni rad naglasak će staviti na epidemiologiju i prevenciju kardiovaskularnih bolesti u Hrvatskoj i svijetu te dati presjek recentne literature na ovu temu.

ZADATAK URUČEN	17.9.2020.	POTPIS MENTORA	
----------------	------------	----------------	--

## **Predgovor**

Ovaj rad je izrađen na odjelu za Sestrinstvo Sveučilišta Sjever u Varaždinu pod mentorstvom i vodstvom Tomislava Meštrovića, doc. dr. sc., koji mi je svojim profesionalnim savjetima i uputama pomogao da svoj rad oblikujem na najbolji mogući način. Zahvaljujem mu se na svakom mailu, savjetu i pohvali koju mi je uputio te na poticaju ka napredovanju.

Također zahvaljujem se svim prijateljima, kolegama i profesorima koji su mi bili podrška i pomoć. Ipak, najveća zahvala ide mojoj obitelji koja mi je bila bezuvjetna podrška u cijelo vrijeme studiranja.

## Sažetak

Kardiovaskularne bolesti su vodeći uzrok smrtnosti u svijetu i Hrvatskoj te podaci govore da je u 2016.-oj godini njima u svijetu podleglo 17,9 milijuna ljudi što čini 31% od ukupnog broja umrlih od svih uzroka smrtnosti. Do razvoja kardiovaskularnih bolesti najčešće dolazi polaganim razvojem ateroskleroze koja nakon nekog vremena ili začepi krvnu žilu ili ju suzi do te mjere da se poremeti zdravlje pojedinca.

Faktori rizika koji najčešće igraju glavnu ulogu kod razvoja kardiovaskularnih bolesti su pušenje, alkohol, nepravilna prehrana i manjak tjelesne aktivnosti. U većini slučajeva prvo dolazi do razvoja nekih drugih bolesti kao što su dijabetes mellitus te hipertenzija te tada one značajno ubrzaju tijek razvoja kardiovaskularnih bolesti.

Statistički muškarci više obolijevaju te je razlika najmanja kod dobne skupine od 84 i više godina. Nadalje, pokazalo se da kod infekcije sa virusom COVID-19 neki ljudi pokazuju simptome srčane ozlijede tj. dolazi do promjena u EKG-u te je kod 7% ljudi sa blažim simptomima primijećena povišena razina troponina I, te kod 22% težih slučajeva.

U Hrvatskoj kardiovaskularne bolesti prema izvještaju iz 2010. čine skoro polovicu svih smrtnih slučajeva, čak 49,2% te se najčešće radi o ishemijskoj bolesti srca. Nadalje mortalitet je i dalje visok sa 48,7%. Što se tiče mortaliteta po županijama, najviše života od posljedica kardiovaskularnih bolesti odlazi u Virovitičko- podravskoj, a najmanje u Šibensko-kninskoj županiji.

Kada govorimo o prevenciji kardiovaskularnih bolesti, Svjetska zdravstvena organizacija preporuča da osobe koje puše ulože trud te što prije prestanu pušiti. Alkohol se mora svesti na minimum ili potpuno prestati sa konzumacijom. Unos soli smanjiti ispod 5 grama dnevno te se preporuča 30 minuta umjerene tjelesne aktivnosti dnevno.

Kod liječenja kardiovaskularnih bolesti najčešće se koriste lijekovi kao što su statini, antihipertenzivi, nitrati, beta blokatori, blokatori kalcijevih kanala te diuretici. Kod kirurškog liječenja se najčešće radi o ugradnji stenta ili premosnice a rjeđe se radi transplantacija srca. Također se pokazalo da drastična promjena prehrane te životnih navika može preokrenuti tijek kardiovaskularnih bolesti

**Ključne riječi:** Kardiovaskularne bolesti, epidemiologija, mortalitet, prevencija, liječenje

## Summary

Cardiovascular diseases are the leading cause of death in the world and in Croatia, and data show that in 2016, 17.9 million people died because of them, which is 31% of the total number of all deaths from all causes that year. The development of cardiovascular diseases usually occurs with slow progression of atherosclerosis, which after some time either clogs a blood vessel or narrows it to such extent that it disturbs the health of an individual.

Risk factors that most often play a major role in the development of cardiovascular disease are smoking, alcohol, inadequate diet and lack of physical activity. In most cases, the development of some other diseases, such as diabetes mellitus and hypertension, occur first, and then they significantly accelerate the course of cardiovascular disease development.

Statistically, men are more likely to get sick from the disease, and the difference narrows down in the group of 84 years of age and older. Furthermore, COVID-19 infection has been shown to show some symptoms of heart injury, ie changes in the ECG, with elevated troponin I levels in 7% of the people with mild symptoms and 22% in severe cases.

In Croatia, according to reports from 2010, cardiovascular diseases account for almost half of all deaths, and out of them, 49.2% are ischaemic heart disease. Furthermore, mortality is still high at 48.7%. Regarding mortality by counties, most deaths from consequences of cardiovascular disease are seen in Virovitičko-podravska county, and the least in Šibensko-kninska county.

When it comes to preventing cardiovascular disease, the World Health Organization recommends that smokers quit smoking as soon as possible. Alcohol must be reduced to a minimum or completely discontinued. The salt should be reduced below five grams per day and it is recommended to moderately exercise for 30 minutes every day.

Drugs such as statins, antihypertensives, nitrates, beta blockers, calcium channel blockers and diuretics are most commonly used in the treatment of cardiovascular diseases. Surgical treatment involves angioplasty or stent implantation and bypass surgery, while the heart transplantation is pursued in extreme circumstances. It has also been shown that drastic changes in diet and lifestyle habits can reverse the course of cardiovascular disease

**Key words:** cardiovascular diseases, epidemiology, mortality, prevention, treatment



## **Popis korištenih kratica**

**KVB-** kardiovaskularne bolesti

**CVI-** cerebrovaskularni inzult

# Sadržaj

1.	Uvod.....	1
1.1.	Kardiovaskularne bolesti .....	1
1.2.	Ateroskleroza.....	1
2.	Faktori rizika .....	3
2.1.	Pušenje.....	3
2.2.	Alkohol .....	3
2.3.	Prehrana .....	4
3.	Epidemiologija kardiovaskularnih bolesti.....	5
3.1.	Framinghamska studija.....	6
3.2.	Prevalencija u svijetu.....	7
3.2.1.	Starosno standardizirana prevalencija .....	7
3.2.2.	Prevalencija po grupama uzroka .....	8
3.3.	Razlika u spolovima .....	9
3.4.	Mortalitet .....	10
3.5.	COVID-19 i kardiovaskularne bolesti.....	11
4.	Kardiovaskularne bolesti u Hrvatskoj .....	12
4.1.	Veličina problema.....	12
4.2.	Razlika u spolovima .....	13
4.3.	Dijagnostičke skupine.....	13
4.4.	Mortalitet .....	14
4.4.1.	Mortalitet po županijama .....	15
4.5.	Morbiditet .....	17
4.6.	Procjena incidencije.....	18
4.6.1.	Akutni infarkt miokarda (AIM).....	18
4.6.2.	Cerebrovaskularni inzult (CVI).....	19
5.	Prevenција kardiovaskularnih bolesti .....	21
5.1.	Preporuke Svjetske zdravstvene organizacije.....	21
5.2.	Ostale (i)relevantne preporuke kod prevencije KVB .....	22
5.2.1.	Brazilski orasi.....	22
5.2.2.	Riblje ulje .....	22
5.3.	Uloga medicinske sestre u prevenciji KVB.....	23
6.	Liječenje kardiovaskularnih bolesti.....	27
6.1.	Medikamentozno liječenje.....	27

6.2. Kirurško liječenje .....	29
6.3. Promjena životnih navika .....	30
7. Zaključak .....	32
8. Literatura .....	34
9. Popis slika .....	42

# 1. Uvod

Cilj ovog završnog rada je prikazati epidemiologiju kardiovaskularnih bolesti u svijetu i Hrvatskoj te naposljetku prikazati možemo li sami utjecati na razvoj tih bolesti i na taj način pomoći sebi i drugima. Kroz statističke podatke ću prikazati koliki teret predstavljaju kardiovaskularne bolesti na zdravstveni sustav te koliko godišnje ljudi gubi bitku unatoč terapiji i trudu medicinskog osoblja.

Od starosti se ne umire. U jednom pregledu više od 42000 obdukcija stogodišnjaka otkriveno je da je svaki od njih podlegao nekoj bolesti. Iako se većinu njih sve do neposredno pred smrt smatralo zdravima, nitko od njih nije „umro od starosti“ [1]. Sve donedavno starost se smatrala bolešću sama po sebi, no ljudi zbog starosti ne umiru. Umiru zbog bolesti, najčešće od srčanog udara [2].

## 1.1. Kardiovaskularne bolesti

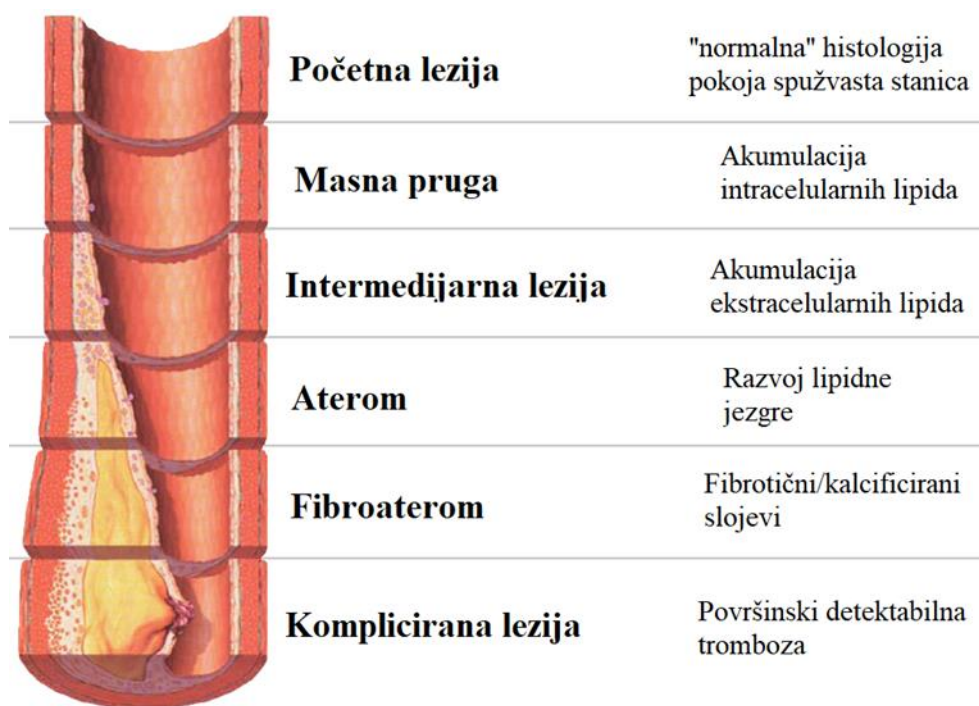
Kardiovaskularne bolesti (KVB) su vodeći uzrok smrtnosti u Hrvatskoj i svijetu tj. ljudi godišnje umiru od njih više od bilo kojeg drugog uzroka smrti. Procjenjuje se da je u 2016.-oj godini od KVB umrlo 17,9 milijuna ljudi što je 31% svih smrti u svijetu. Od tih 17,9 milijuna smrtnih slučajeva čak 85% su zbog srčanog ili moždanog udara. Za bolje razumijevanje KVB trebalo bi navesti koja sve stanja spadaju u iste, a ona su redom: koronarna bolest srca, cerebrovaskularne bolesti, periferna arterijska bolest, reumatska bolest srca, kongenitalne bolesti srca i duboka venska tromboza (plućna embolija). Srčani i moždani udari su najčešće akutna zbivanja koja su primarno uzrokovana začepljenjem koje sprječava normalan protok krvi u srce ili mozak. Najčešći uzrok te pojave jest nakupljanje masnih naslaga na unutarnjim zidovima krvnih žila koje opskrbljuju srce ili mozak što se naziva ateroskleroza [3].

## 1.2. Ateroskleroza

Ateroskleroza je kronična upalna bolest krvnih žila koju karakterizira otvrdnuće arterija kapljicama sluzave tvari pune kolesterola koja se nakuplja u unutarnjim stjenkama krvnih žila što možemo vidjeti na slici 1.2.1. Proces je to koji se odvija desetljećima: plak polako raste u prostor unutar arterija, sužavajući tako prolaz krvotoku. Smanjenje

krvotoka ka srčanom mišiću može dovesti do bolova i pritiska u prsnoj koži (to se stanje naziva srčana steznica odnosno angina pectoris). Za anginu se kaže da je stabilna ako se javlja tek kod fizičkog napora, a nestabilna je ako se pojavljuje i u mirovanju. Ako taj plak prsne unutar arterije, može se stvoriti krvni ugrušak. U tom slučaju može doći do iznenadnog prekida protoka krvi, odnosno srčanog udara zbog kojega se dio srca može oštetiti ili čak odumrijeti [4].

Brojni dokazi govore u prilog tome da postoje velika područja svijeta u kojima epidemija koronarne bolesti srca jednostavno nije postojala. Na primjer, u poznatom projektu Kina-Cornell-Oxford (poznatijim kao Kineska studija), znanstvenici su istraživali prehrambene navike i učestalost kroničnih bolesti među stotinama tisuća Kineza, čiji su životi vezani za zemlju i seosko okruženje. U pokrajini Guizhou, području koje naseljava pola milijuna ljudi, u tri godine se koronarnoj arterijskoj bolesti nije mogla pripisati nijedna smrt muškarca mlađeg od 65 godina [5].



Slika 1.2.1. Razvoj ateroskleroze

## 2. Faktori rizika

Prema istraživanju INTERHEART u kojem su sudjelovali ispitanici iz 52 zemlje uključujući zemlje visokog srednjeg i visokog prihoda, 9 izmjenjivih faktora rizika je bilo odgovorno za 90% rizika od KVB, a oni su redom: pušenjem dislipidemija, hipertenzija, diabetes mellitus, abdominalna pretilost, psihosocijalni faktori, smanjena konzumacija voća i povrća, konzumacija alkohola i fizička neaktivnost [6]. U ovom ću poglavlju obraditi 3 faktora rizika, točnije, pušenje, konzumaciju alkohola i prehranu koja može biti uzrok pojave i drugih faktora rizika nabrojenih ranije.

### 2.1. Pušenje

Pušenje, kao najvažniji uzrok smrti u svijetu koji je moguće spriječiti, jest i najvažniji promjenjivi faktor rizika KVB. Rizik za nastanak KVB i rizik smrti pušača, cigarete povećavaju 2 puta, bez obzira na to koji tip cigareta puše i način na koji to rade, no ovisi o tome koliko cigareta puše i o duljini njihovog pušačkog staža. Usprkos tome što se pušenje može okriviti za cijeli niz raznih bolesti i 50% smrti pušača koje se mogu izbjeći, čak polovica tih smrti su uzrokovane KVB. Nadalje je dokazano da ljudi koji pasivno puše imaju 30% povećani rizik od KVB [7]. Globalno se 12% svih smrti odraslih osoba koje su starije od 30 može pripisati pušenju duhana [8]. Cigaretetni dim, točnije, njegovi sastojci utječu na razvoj ateroskleroze te je vidljivo ubrzavaju, povećavaju krvni tlak, podižu srčanu frekvenciju, povećavaju udio karboksihemoglobina, podižu serumski kolesterol i LDL kolesterol, snižavaju HDL kolesterol te naposljetku povećavaju koncentraciju fibrinogena koja potiče zgrušavanje krvi [9].

### 2.2. Alkohol

Najčešći uzrok KVB jest ateroskleroza koja je uzrokovana poremećajem sastava lipida u krvi, a učinci konzumacije alkohola na lipidne profile su detaljno proučeni. Mnogi istraživači su otkrili da unos alkohola povećava razinu HDL kolesterola. Otkrića su bila jednaka za ostale lipide, poput kolesterola niske gustoće LDL i triglicerida. Visoka razina triglicerida u krvotoku povezana je s aterosklerozom te produženim i povećanim rizikom od obolijevanja od koronarne bolesti srca i moždanog udara [10].

U metaanalizi prospektivnih studija (n=8) zdravih ljudi u dobi od 21 do 81 godina starosti se pokazalo da u usporedbi sa onima koji ne piju, rizik od zatajenja srca na različitim razinama konzumacije alkohola je najveći za one koji konzumiraju 12 pića tjedno, srednji rizik za one koji piju 3 pića tjedno kao i za one koji piju 14 pića tjedno, a najmanje za one koji piju 7 pića tjedno. Na temelju analize doze i njenog odgovora, konzumiranje 7 pića tjedno povezano je sa 17% manjim rizikom za razvoj zatajenja srca [11].

### **2.3. Prehrana**

Prema dokazima koji su nam trenutno dostupni, optimalni prehrambeni obrazac za smanjenje KVB je onaj u kojem su najviše zastupljene sljedeće namirnice: cjelovite žitarice, voće i povrće, mahunarke, orašasti plodovi, riba, perad i umjeren unos mliječnih proizvoda i zdravih ulja. Takav obrazac prehrane smanjuje rizik za otprilike trećinu. Također, preporuča se smanjeni unos rafiniranih žitarica, dodanih šećera, trans masti te crvenog i prerađenog mesa [12].

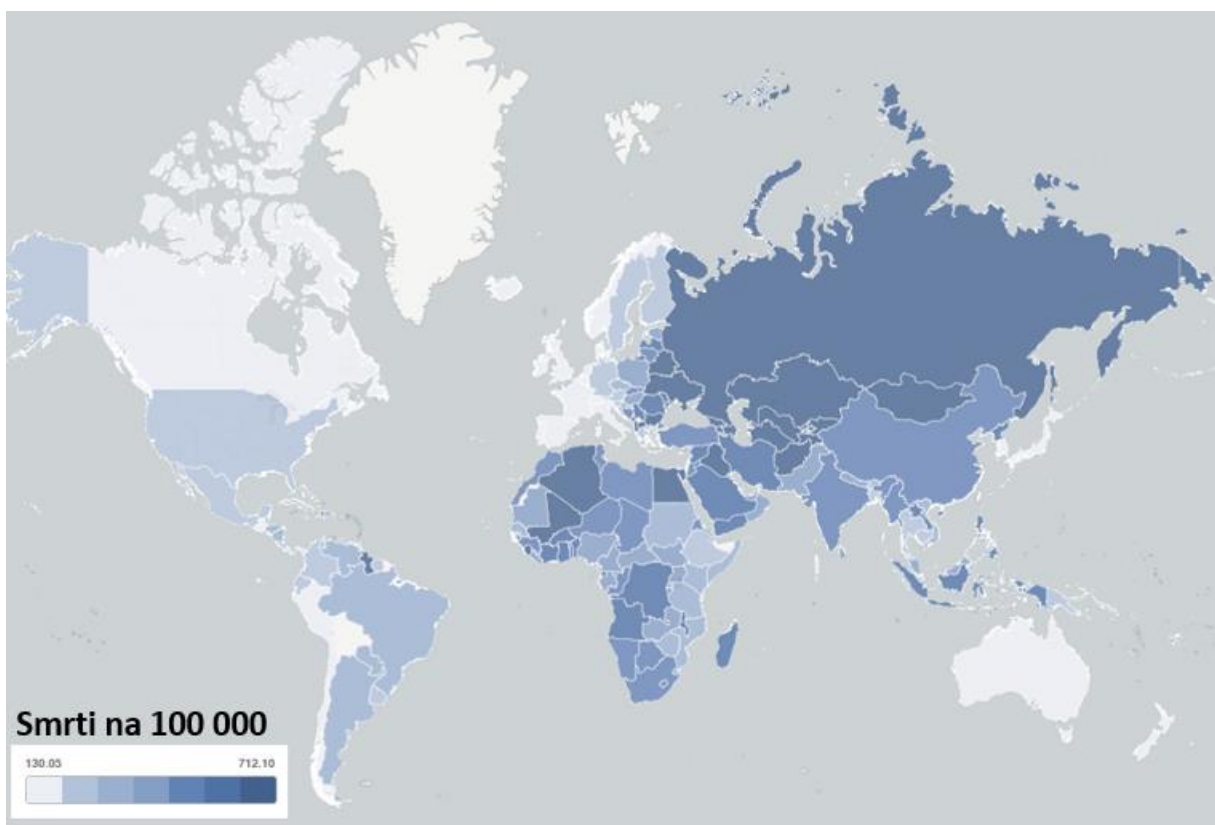
Kao potkrjepu navoda iz istraživanja citiranog prije možemo uzeti primjer stanovnike zemalja supsaharske Afrike. Tamo su liječnici 30-ih i 40-ih godina prošlog stoljeća primijetili da mnoge kronične bolesti koje stanovništvu razvijenog svijeta donose boli i patnju u većem dijelu Afrike uopće ne postoje. Tako je za Ugandu navedeno da koronarna bolest srca u njoj gotovo i ne postoji [13]. Nadalje, liječnici su usporedili rezultate autopsija ljudi iz Ugande s autopsijama Amerikanaca koji su umrli jednako stari. Kod 136 obdukcija od njih 632 iz Saint Louis-a (Missouri) pronađeno je da su ti pokojnici za života doživjeli srčani udar, dok su rezultati iz Ugande takvi da je na toliki broj umrlih samo jedan srčani udar [14].

Izvanredno niske stope obolijevanja srčane bolesti kod stanovnika ruralne Afrike i Kine tumačene su izvanredno niskim razinama kolesterola kod tih populacija. Iako se kineska i afrička prehrana uvelike razlikuju, po nečemu su ipak slične. I jednoj i drugoj temelj su prehrambene namirnice biljnog podrijetla, kao što su žitarice i povrće. Zahvaljujući činjenici da ti ljudi jedu velike količine vlakana, a vrlo malo životinjskih masnoća, razine ukupnog kolesterola kod njih su u prosjeku niže od 150 mg/dl tj. 3,9 mmol/l [15, 14].

### 3. Epidemiologija kardiovaskularnih bolesti

U ovom ću poglavlju govoriti o Framinghamskoj studiji, o prevalenciji u svijetu, razlici u spolovima te naposljetku o povezanosti virusa COVID-19 i KVB.

Kao što je rećeno i u uvodu ovog završnog rada, KVB su vodeći uzrok smrti u svijetu i glavna prepreka održivom ljudskom razvoju. Ujedinjeni Narodi su 2011. godine formalno priznali nezarazne bolesti, uključujući i KVB kao jednu od glavnih opasnosti za globalno zdravlje te je pokrenut ambiciozni plan za drastićno smanjenje učinka tih bolesti u svim regijama svijeta. Ako govorimo globalno, u svijetu najveću smrtnost od KVB nosi Turkmenistan sa 712 smrti na 100 000 ljudi. Iza njega je Kazahstan sa 635, te nadalje Mongolija, Uzbekistan, Kirgistan, Gvajana, Rusija, Afganistan, Tadžikistan i Moldavija. Sve nabrojene države imaju preko 500 smrti na 100 000 stanovnika godišnje. Na slici 3.1. možemo vidjeti raspodjelu smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti u svijetu [16].



Slika 3.1. Raspodjela smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti u svijetu na 100 000 stanovnika[16]



### **3.1. Framinghamska studija**

Framinghamska studija srca danas se smatra jednom od najdužih i najvažnijih epidemioloških istraživanja u medicinskoj povijesti. Od njezinog početka 1948. godine, glavni cilj je bio otkriti uobičajene faktore ili karakteristike koji pridonose razvoju KVB. Tijekom dugog razvoja pomno je praćen razvoj ovih bolesti kroz 3 generacije sudionika [17].

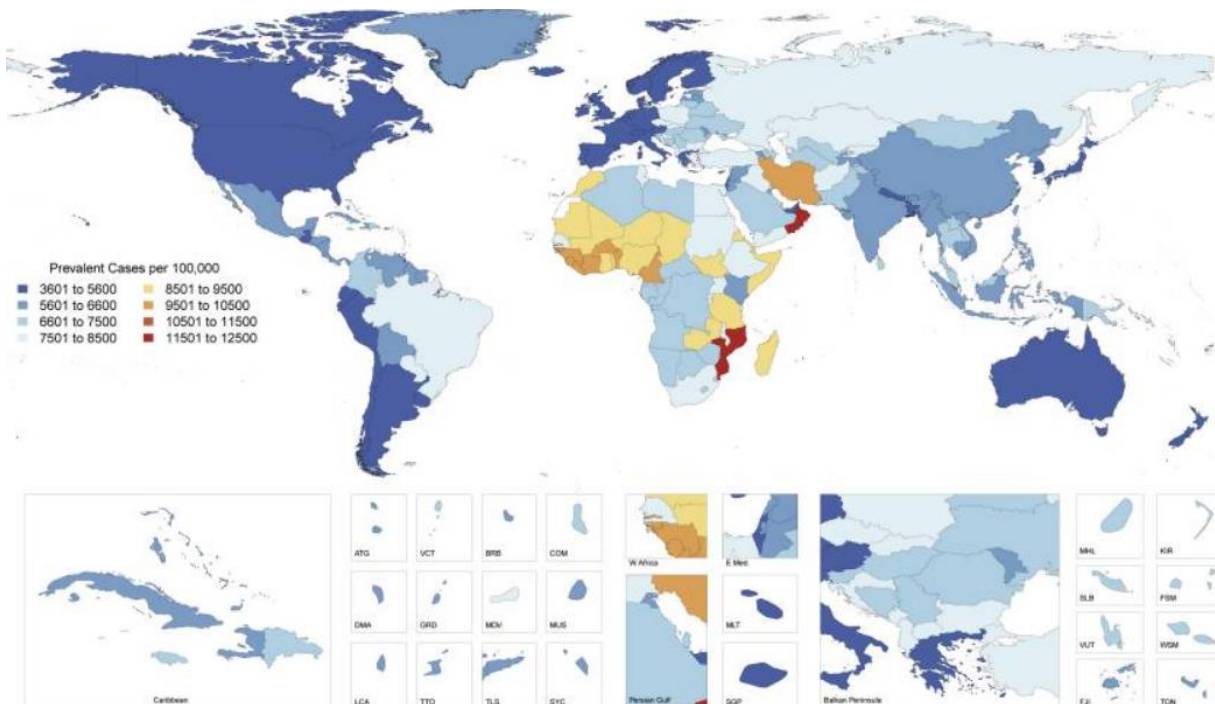
Studija je započela 1948. regrutacijom izvorne skupine (Original Cohort), sastavljene od 5209 muškaraca i žena iz Framinghama, starih između 30 i 62 godine koji nisu razvili simptome bilo koje KVB ili pretrpjeli srčani ili moždani udar. Od tada, studiji su dodana djeca prve skupine (Offspring Cohort) 1971. godine; multikulturalna grupa (Omni) 1994.; treća generacija izvorne skupine 2002.; grupa muževa potomaka 2003. te je iste godine dodana druga multikulturalna grupa [17].

Kroz godine, pažljivo praćenje sudionika studije dovelo je do utvrđivanja glavnih čimbenika rizika za KVB (hipertenzija, hiperkolesterolemija, pušenje, pretilost, dijabetes, i tjelesna neaktivnost), kao i dobar dio vrijednih informacija o učincima čimbenika vezanih uz bolest kao što su: razina triglicerida, HDL kolesterola, dob, spol i psihološka stanja. Iako je izvorna skupina sudionika bijele rase, pokazalo se da je značaj glavnih čimbenika rizika za KVB koji je identificiran u ovoj skupini gotovo univerzalno primjenjiv u ostalim rasnim skupinama. Koncept „faktora rizika od kardiovaskularnih bolesti“ postao je sastavni dio medicinske terminologije i doveo do razvoja učinkovitih tretmana i preventivnih strategija u kliničkoj praksi [18].

## 3.2. Prevalencija u svijetu

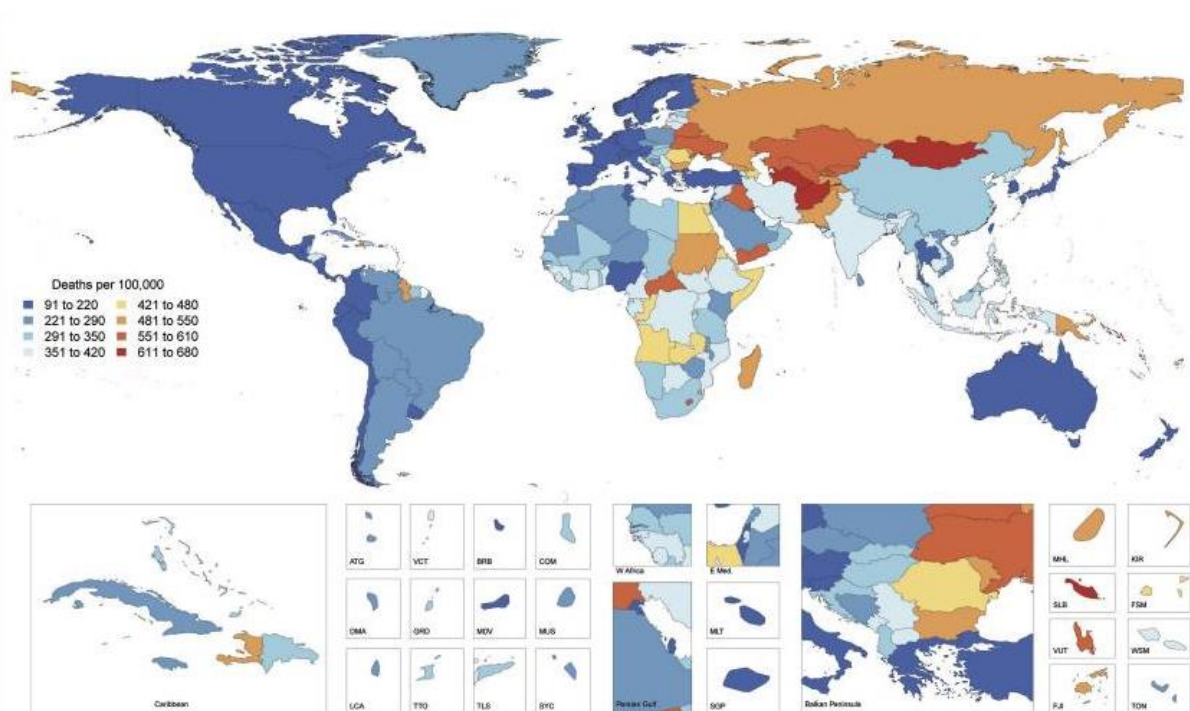
### 3.2.1. Starosno standardizirana prevalencija

U svijetu je tijekom 2015. godine procijenjeno 422,7 milijuna prevalentnih slučajeva KVB. Starosno standardizirana prevalencija kardiovaskularnih bolesti se značajno razlikovala od zemlje do zemlje. Neke od zemalja s najmanjom stopom učestalosti tj. sa manje od 5000 smrtnih slučajeva na 100 000 stanovnika u godini su: Singapur, Japan, Čile, Južna Koreja, Argentina, Australija, Grčka i Izrael. Zemlje zapadne Europe kao i SAD, Ujedinjeni Arapski Emirati i Nepal su imali samo neznatno višu prevalenciju. Zemlje s najvišom standardiziranom dobnom zastupljenošću u 2015. godini tj. više od 9000 smrtnih slučajeva na 100 000 u jednoj godini uključuju većinu zemalja zapadne Afrike, Maroko, Iran, Oman, Zambija, Mozambik i Madagaskar. Dobno standardiziranu stopu prevalencije za cijeli svijet možemo vidjeti na slici 3.2.1.1.. Mnoge zemlje nisu imale značajne promjene u starosno standardiziranoj prevalenciji od 1990. do 2015. godine, što dokazuje slabu dostupnost podataka [19].



Slika 3.2.1.1. Dobno standardizirana prevalencija KVB za svijet 2015. [19]

Nadalje, dobno standardiziranu stopu smrtnosti možemo vidjeti na slici 3.2.1.2. Zbog KVB je 1990. bilo 12,59 milijuna smrtnih slučajeva što se do 2015. povećalo na 17,92 milijuna. Značajni pad dobno standardizirane stope smrtnosti od KVB dogodio se između 1990. i 2015. u svim zemljama s visokim dohotkom i u nekim zemljama sa srednjim dohotkom, no u ovom vremenskom razdoblju nisu otkrivene značajne promjene za veći dio supsaharske Afrike i više zemalja Oceanije i jugoistočne Azije kao što su i Pakistan, Afganistan, Kirgistan i Mongolija. Bangladeš i Filipini su zabilježili značajan porast dobno standardizirane stope smrtnosti zbog KVB. Prikaz dobno standardizirane stope smrtnost zbog KVB možemo vidjeti na slici 3.2.1.2. [19].



Slika 3.2.1.2. Dobno standardizirana stopa smrtnosti zbog KVB u svijetu 2015. [19].

### 3.2.2. Prevalencija po grupama uzroka

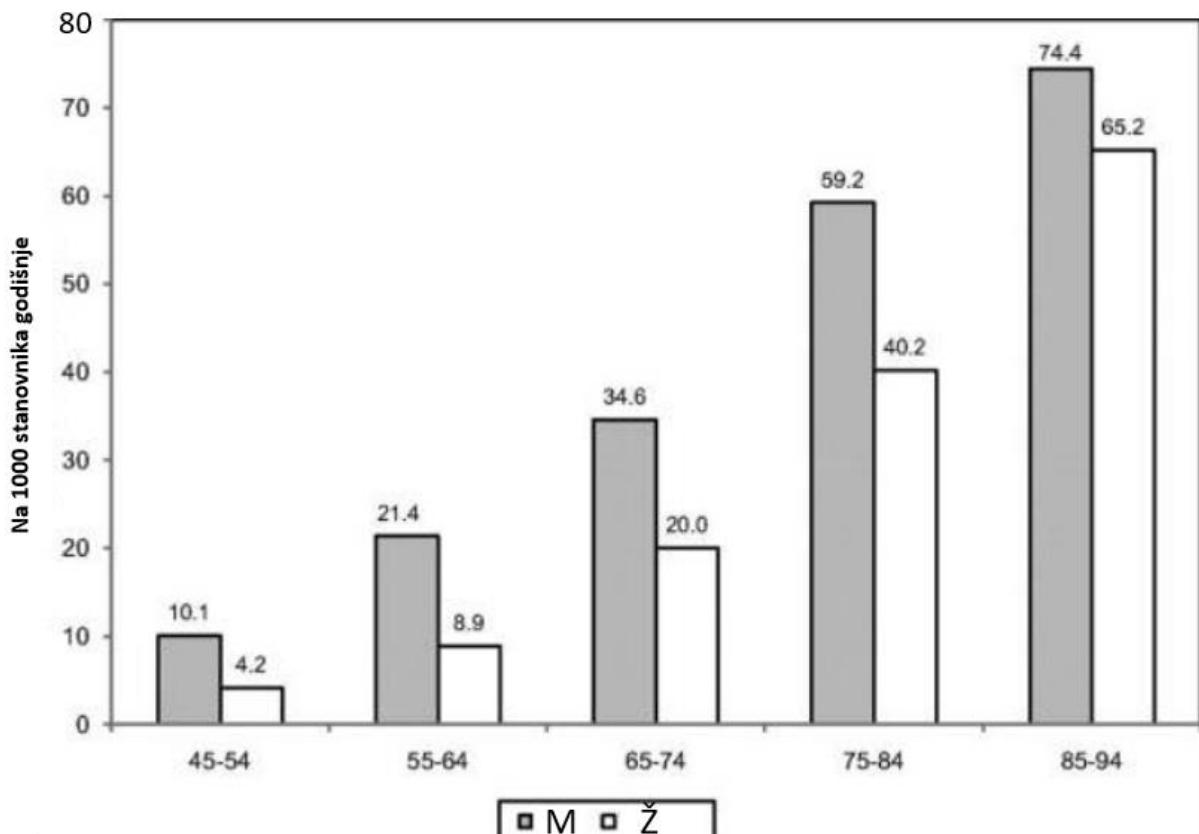
Pošto je ishemijska bolest srca i dalje vodeći uzrok smrti u svijetu, pretpostavlja se da je u 2015. bilo 110,55 milijuna prevalentnih slučajeva te bolesti. Prevalentni slučajevi ishemijske bolesti srca počeli su objašnjavati veliki postotak prevalentnih slučajeva kardiovaskularnih bolesti nakon 40. godine života, a prevalencija se naglo povećava kod starijih dobnih kategorije. Možda je najbitnije spomenuti da je istočna Europa imala

najveću prevalenciju ishemijske bolesti srca u 2015. i to 4140 na 100 000 ljudi u godini [19].

Moždani udar, kao ishemijski i hemoragijski su bili 2. i 3. mjestu po uzrokovanim godinama života prilagođenih invaliditetu u 2015. Godine života prilagođene invaliditetu uzrokovane ishemijskim moždanim udarom je nadmašio hemoragijski i druge vrste samo u srednjoj i istočnoj Europi. Procjenjuje se da je došlo do 5,39 milijuna prvih akutnih ishemijskih moždanih udara, 3,58 milijuna prvih akutnih hemoragičnih i drugih moždanih udara. Prevalencija moždanog udara se počela povećavati nakon 40-e godine te je najviša između 74 i 79 godina starosti [19].

### 3.3. Razlika u spolovima

Iako su KVB vodeći uzrok smrti muškaraca i žena u svijetu, postoje značajne razlike s obzirom na spol što se tiče prevalencije i opterećenja različitih bolesti navedenog spektra. Koronarna srčana bolest odnosi najviše života muškaraca i žena tj. nosi najveći udio u morbiditetu i mortalitetu od kardiovaskularnih bolesti. Kao što možemo vidjeti na slici 3.3.1. učestalost koronarne bolesti srca je veća kod muškaraca unutar svake dobne skupine, što može pridonijeti percepciji da srčana bolest većinom pogađa muškarce [20].



Slika 3.3.1. Broj dijagnosticiranih sa srčanim udarom ili fatalnom bolesti srca godišnje po spolu i dobi [20].

Budući da je ženski spol povezan s dužim životnim vijekom od muškog, žene čine veći udio starije populacije u kojoj je prevalencija KVB najveća. Alarmantna statistika među mlađim ženama u dobi od 35 do 44 godine pokazuje da se stopa smrtnosti od koronarne bolesti srca povećavala u prosjeku za 1,3% godišnje između 1997. i 2002., što je statistički značajan trend [21].

Uobičajeni faktori rizika za KVB jednaki su kod žena i muškaraca ali postoje razlike u prevalenciji faktora rizika. Iako sveukupno žene i muškarci imaju gotovo jednak postotak hipertenzije (1 od 3 odrasle osobe), podaci Nacionalnog istraživanja za zdravstvo i prehranu (NIZP) pokazali su da je prevalencija visokog krvnog tlaka veća kod žena starijih od 65 godina starosti [22]. Najviša stopa hipertenzije jest kod žena crne rase, 44% i povećava se. Mortalitet uzrokovan hipertenzijom 2007. je bio 37 na 100 000 žena crne rase u usporedbi sa 14,3 na 100 000 za žene bijele rase [20].

Što se tiče ostalih bolesti i razlika u rizicima za KVB, pokazalo se da pacijentice sa dijabetes mellitusom imaju veći kardiovaskularni rizik od muškaraca [23] što se djelomično može protumačiti sa boljim kardiometaboličkim profilom uključujući i visceralnu pretilost, hipertenziju i dislipidemiju kod žena sa dijabetesom [24].

Možemo zaključiti da je incidencija KVB veća u muškaraca nego u žena slične dobi te je ova razlika očitija u mlađoj dobi [25]. S druge strane, žene sa koronarnom bolesti srca imaju veću vjerojatnost za lošijim profilom kardiovaskularnog rizika [26].

### **3.4. Mortalitet**

Posebno zabrinjava što dobno standardizirani mortalitet KVB zadnjih 5 godina pokazuje veoma slabo opadanje u odnosu na prošlih 25 godina. Ovaj trend, koji je najočitiji za ishemijsku bolest srca i aneurizmu aorte možemo vidjeti u zemljama visokog prihoda no i u muškaraca u zemljama niskog prihoda. Regije s vrlo visokim stopama KVB koje su naglo pale, poput središnje Azije i istočne Europe također pokazuju blagu sklonost opadanja mortaliteta [27]. Iako objašnjenje stagnacije u opadanju smrtnosti od KVB nije moguće s trenutnim podacima, može se razmotriti nekoliko mogućnosti. Rast stope pretilosti može povećati rizik od KVB tijekom kratkog vremenskog razdoblja [28].

Intervencije koje smanjuju stopu smrtnosti od KVB mogu biti maksimalno rasprostranjene u populaciji koje je u mogućnosti pristupiti im, dok su intervencije za rješavanje pretilosti puno izazovnije za provedbu. Neki čimbenici rizika za KVB, posebno onečišćenje zraka ili promjene prosječne temperature zraka mogu stvoriti veća povećanja smrtnosti od KVB nego što se to ranije sumnjalo [29, 30].

Bilo kakvi široki zaključci o globalnom utjecaju socioekonomskog razvoja na mortalitet moraju biti ublaženi činjenicom da je došlo do naglog porasta opterećenja KVB zbog širokog spektra zdravstvenih rizika. Gospodarske krize u istočnoj Europi 1990-ih i velike posljedične promjene u stopama mortaliteta od KVB su samo djelomično opisane i potrebna su daljnja istraživanja. Postoje čvrsti dokazi da je rizična upotreba alkohola uvelike pridonijela ovom obrascu [31].

U budućnosti je potrebno obratiti pozornost na takve situacije kako bi ih lakše shvatili i kako bi ih najbolje bilo liječiti u brzim promjenama materijalnih uvjeta života uzrokovanih ratom, prirodnim katastrofama i masovnim migracijama iz regija visokog sociodemografskog indeksa u područja nižeg [32].

### **3.5. COVID-19 i kardiovaskularne bolesti**

Koronavirusna bolest 2019. (COVID- 19) jest bolest koja se pojavila krajem 2019. godine te je do sada (14.8.2020.) njome zaraženo 21,074,199 ljudi te je istoj podleglo 757,495 ljudi [33]. COVID- 19 je uzrokovan teškim akutnim respiratornim sindromom koronavirusom 2, koji ulazi u stanice putem angiotenzin konvertirajući enzim 2 receptora. Među pacijentima s COVID-19 postoji visoka prevalencija KVB, a više od 7% bolesnika doživi ozljedu miokarda od infekcije (22% kritično bolesnih pacijenata). Iako angiotenzin konvertirajući enzim 2 služi kao ulaz za virus u stanice, uloga inhibitora tih enzima ili blokatora receptora zahtijeva daljnje istraživanje [34].

Kardiovaskularna bolest je uobičajeni komorbiditet kod bolesnika sa prethodnicima COVID- 19 tj. MERS i SARS. U SARS-u prevalencija dijabetes mellitusa i KVB je bila 11%, a prisutnost komorbiditeta povećavala je rizik od smrti 12 puta. Povećana prisutnost kardiovaskularnih komorbiditeta vrijedi i za COVID- 19, ponajviše među muškarcima s težom bolešću. U jednom kohortnom istraživanju 191 pacijenta iz Wuhana, Kina, bilo koji

komorbiditet je bio prisutan kod 48% pacijenata (67% umrlih), hipertenzija kod 30% (48% umrlih), diabetes mellitus (31% umrlih) i KVB kod 8% (13% umrlih) [35].

Ozljeda miokarda, koja se prepoznaju povišenim srčanim biomarkerima, prepoznata je među ranim slučajevima u Kini. U istraživanju kod 138 hospitaliziranih bolesnika sa COVID- 19 u Wuhanu, Kina, srčana ozljeda (povišeni troponin 1 ili novi poremećaji na EKG-u) bila je prisutna u 7,2% bolesnika i 22% pacijenata kojima je bilo potrebno intenzivno liječenje [36]. Nacionalna zdravstvena komisija Kine je izvijestila da je gotovo 12% pacijenata bez poznate KVB imalo povišenu razinu troponina ili srčani zastoj tijekom hospitalizacije [37].

Na temelju ovih informacija možemo zaključiti da su kardiovaskularni komorbiditeti česti u bolesnika sa COVID- 19 infekcijom, a ti bolesnici imaju veći rizik obolijevanja i mortaliteta. Još nije poznato da li postojanje kardiovaskularnih komorbiditeta predstavlja neovisan rizik ili je li to posredovano drugim čimbenicima (npr. starošću). Ozljeda miokarda prisutna je u više od 25% kritičnih slučajeva i manifestira se na 2 načina: akutna ozljeda i disfunkcija miokarda na početku bolesti i ozljeda miokarda koje se razvija kako se težina bolesti povećava [34].

## **4. Kardiovaskularne bolesti u Hrvatskoj**

Kardiovaskularne bolesti čine najveći javnozdravstveni problem širom svijeta te su glavni uzrok smrti razvijenih zemalja dok u manje razvijenim premašuju smrtnost infektivnih bolesti. No, u posljednjih 30 godina došlo je do smanjenja stope mortaliteta i morbiditeta od kardiovaskularnih bolesti u zemljama kao što su SAD i Finska što pokazuje da se pravilnim programima prevencije te bolesti mogu spriječiti [38].

U ovom ću poglavlju u par stranica opisati kakva je trenutna situacija u Hrvatskoj što se tiče kardiovaskularnih bolesti. Točnije, opisat ću koliki teret KVB predstavljaju zdravstvenom sustavu, razliku u spolovima, dijagnostičke skupine, mortalitet te ću nakraju obraditi procjenu incidencije.

### **4.1. Veličina problema**

Kao i u ostatku svijeta, KVB su prvi uzrok smrti i u Hrvatskoj sa udjelom od 49,2 % u ukupnom mortalitetu prema podacima iz 2010. godine. Od umrlih, 55,7% ili (14 702) su

bile žene, a 42,6% ili (10 929) su bili muškarci. To je druga godina u kojoj je udio KVB manji od 50% u ukupnom mortalitetu (2009. je bio 49,6%) što je pozitivan pokazatelj [39].

Kada zbrojimo broj umrlih muškaraca i žena dobivamo brojku od 25 631 ljudi koji su podlegli KVB (14 702 žene i 10 929 muškaraca). Među ukupnim brojem je 11% mlađih od 64 godine. Ako analiziramo ukupnu smrtnost u dobi do 65 godina, tada su KVB drugi uzrok smrti, odmah nakon malignih bolesti koje su odnijele 4 061 život dok su KVB odnijele 2 807 [39].

## **4.2. Razlika u spolovima**

Što se tiče razlike obolijevanja između spolova pokazalo se da kod nas puno više muškaraca umire od KVB prije 64 godine starosti, točnije 19,3% ili 2 111 muškaraca dok sa druge strane, mlađih od 64 žena je umrlo samo 4,7% ili 695 žena. Nakon 65 godina razlika u smrtnosti između spolova se smanjuje jer žene nakon menopauze počinje više obolijevati od KVB. Pokazalo se da dobno specifične stope smrtnosti muškaraca i žena od KVB raste s dobi te da je smrtnost veća kod muškaraca kroz sve dobne skupine. Porast ukupne smrtnosti javlja se iznad 50 godina. Sa starenjem smrtnost raste kod žena što povećava ukupnu stopu smrtnosti od KVB [39].

## **4.3. Dijagnostičke skupine**

Što se tiče smrtnosti od KVB po dijagnostičkim skupinama, očekivano na prvom mjestu jest ishemijska bolest srca kojoj je podleglo 11 264 osoba, te je iz tog razloga stopa smrtnosti od tog uzroka 255 na 100 000. Na drugom mjestu su cerebrovaskularne bolesti od koje je umrlo 7 610 osoba. Nakon njih slijede druge srčane bolesti te ateroskleroza te preko hipertenzivne bolesti, plućnih bolesti srca i plućne cirkulacije, bolesti vena i limfnih žila, dolazimo do zadnjeg mjesta po broju smrti, a to su kronične reumatske srčane bolesti sa 66 umrlih u 2010. godini. Točan broj umrlih u 2010. godini možemo vidjeti u tablici 4.3.1. [39].



SKUPINA BOLESTI	Broj	Udio (%)	Stopa/ 100.000
Ishemijska bolest srca	11 264	43,9	255
Cerebrovaskularne bolesti	7 610	29,7	172,3
Druge srčane bolesti	3 177	12,4	71,9
Ateroskleroza i druge bolesti arterija	1 620	6,3	36,7
Hipertenzivne bolesti	1 638	6,4	37,1
Plućna bolest srca i plućne cirk.	179	0,7	4,1
Bolesti vena i limfnih žila	77	0,3	1,7
Kronične reumatske srčane bolesti	66	0,3	1,5
<b>Bolesti srca i krvnih žila ukupno</b>	<b>25 631</b>	<b>100</b>	<b>580,2</b>

Tablica 4.3.1. Smrtnost od kardiovaskularnih bolesti prema dijagnostičkim skupinama u Hrvatskoj 2010. Državnih zavod za statistiku, obrada HZJZ. [39]

#### 4.4. Mortalitet

U Republici Hrvatskoj je 2011. godine sveukupno umrla 51 019 osoba od čega 49,4% muškaraca i 50,6% žena. Kao što smo i prije mogli vidjeti, KVB su vodeći uzrok smrti, te u ovom slučaju od 51 019 umrlih je 24 841 osoba podlegla nekoj od KVB. Prema tome je ukupni mortalitet od KVB 48,7% što bi značilo da je kod skoro svake druge umrle osobe uzrok smrti bila jedna od bolesti kardiovaskularnog sustava. Raspodjelu mortaliteta KVB prema dijagnozi i spolu možemo detaljnije vidjeti u tablici 4.4.1.[40].

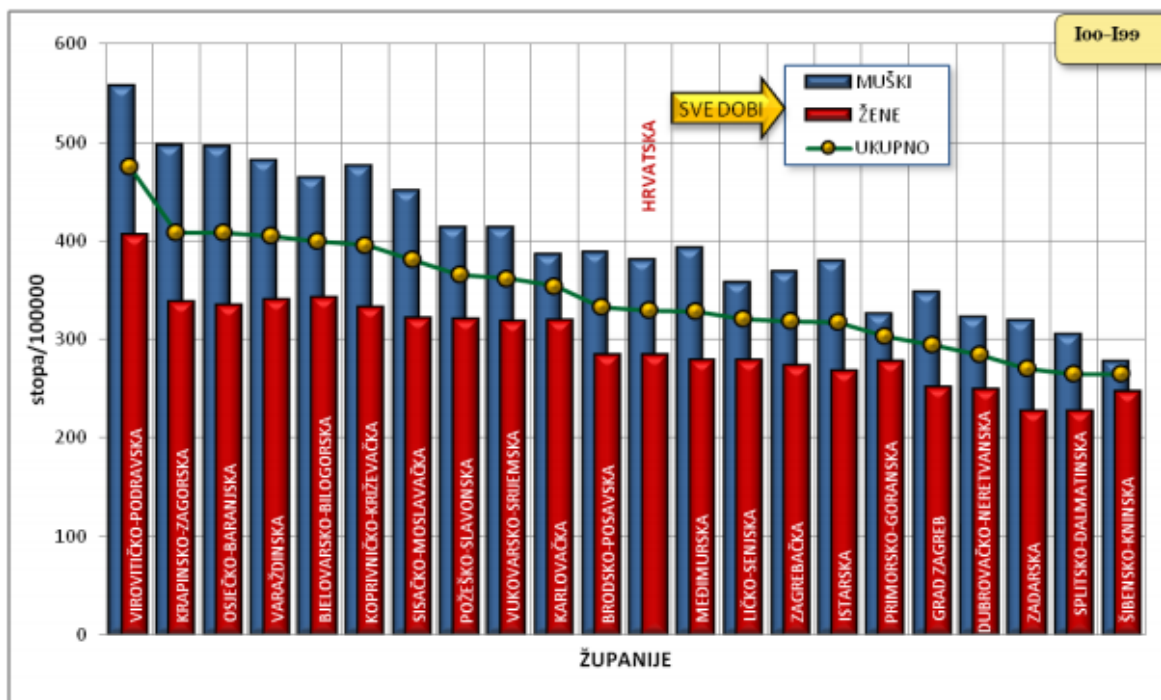
DIJAGNOZE	Žene		Muškarci	
	Broj	Stopa/100.000	Broj	Stopa/100.000
Ishemijska bolest srca	6 149	269	5 115	239,9
- Akutni infarkt miokarda	1 551	67,8	2 241	105,1
- Kronična ishemijska bolestersca	4 460	195,1	2 683	125,9
Cerebrovaskularne bolesti	4 404	192,7	3 206	150,4
Insuficijencija srca	1 131	49,5	667	31,3
Ateroskleroza	822	36	395	18,5
Hipertenzivna bolest	1 119	49	519	24,3
<b>Kardiovaskularne bolesti</b>	<b>14 702</b>	<b>643,1</b>	<b>10 929</b>	<b>512,7</b>

Tablica 4.4.1. Mortalitet od kardiovaskularnih bolesti prema dijagnozi i spolu u Hrvatskoj 2010. godine. Državni zavod za statistiku, obrada HZJZ [39].

U prvih 10 uzroka smrti u Hrvatskoj 2011. godine koji u ukupnom mortalitetu zauzimaju 62% nalazi se čak pet dijagnostičkih podskupina iz domene KVB. Na vrhu su ishemijske bolesti srca koja nose 21,3% u ukupnom mortalitetu te odmah iza njih su cerebrovaskularne bolesti 14,3%. Od ukupnih 10 vodećih uzroka, na 5. mjestu se nalazi insuficijencija srca sa 3,6%. Sedmo mjestu pripada hipertenzivnim bolestima sa 2,9%, dok je na 9. ateroskleroza sa 2,2% [40].

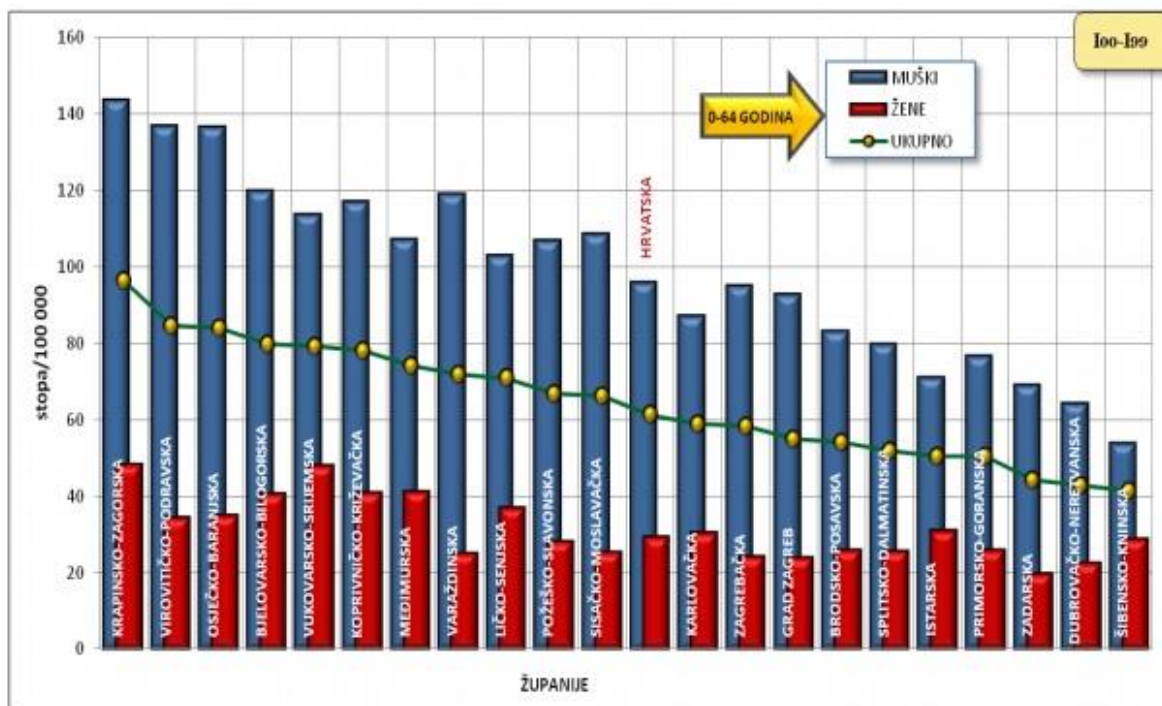
#### 4.4.1. Mortalitet po županijama

Najveći mortalitet od KVB po dobi i spolu (sve dobi) je vidljiv u Virovitičko-podravskoj županiji. Nakon nje slijedi Krapinsko- zagorska, Osječko- baranjska te je Varaždinska na 4. mjestu. Najbliža prosjeku zemlje je Međimurska županija dok je na zadnjem mjestu Šibensko- kninskoj županiji. Navedene podatke možemo vidjeti na grafu 4.4.1.1. [40].



Graf 4.4.1.1. DSSS od kardiovaskularnih bolesti po županijama po spolu i dobi 2011. godine [40]

Nadalje, ako gledamo dobno standardizirane stope smrtnosti od KVB od 0 do 64 godine tada je na prvom mjestu Krapinsko- zagorska županija. Ista je situacija sa DSSS od akutnog infarkta miokarda od 0 do 64 godina,prvo mjesto pripada Krapinsko- zagorskoj županiji, a drugo Sisačko- moslavačkoj.Što se tiče cerebrovaskularnih bolesti DSSS za sve dobi jest najviša u Virovitičko- podravskoj, druga je Osječko- baranjska. Varaždinska županija je najbliža državnoj prosjeku dok je na posljednjem mjestu grad Zagreb. Prikaz DSSS od kardiovaskularnih bolesti od 0 do 64 godina možemo vidjeti na grafu 4.4.1.2. [40].



Graf 4.4.1.2. DSS od kardiovaskularnih bolesti po županijama, po spolu i dobi 2011. godine (od 0 do 64 godine) [40]

## 4.5. Morbiditet

Tijekom 2011. godine u Hrvatskoj je bilo 592 872 hospitalizacija. Kao vodeći uzroci hospitalizacije vode se sljedeće bolesti: KVB (14,2%), novotvorine (13,7%), bolesti probavnog sustava (8,9%). Nadalje, ozljede, otrovanja i posljedice vanjskih uzroka nose (7,6%), bolesti dišnog sustava (7,5%) i bolesti urogenitalnog sustava (7,4%). Što se tiče omjera žena i muškaraca ukupni broj hospitalizacija je neznatno na strani žena omjerom 1.06:1. Kod hospitalizacija žena, najčešći uzrok su novotvorine (41 805, među kojima je najčešća novotvorina dojke), te su na drugom mjestu KVB (39 197, točnije primarna hipertenzija). Dok su kod muškaraca na prvom mjestu KVB (fibrilacija i undulacija atrijsa) sa 44 738 hospitalizacija, te na drugom mjestu novotvorine (zloćudna novotvorina završnog dijela debelog crijeva) sa 39 531 hospitalizacijom [40].

Kardiovaskularne su bolesti kao što možemo vidjeti, vodeći uzrok hospitalizacija. Pojedinačne dijagnoze iz domene KVB koje su najčešći uzrok hospitalizacije su: cerebrovaskularni infarkt, angina pectoris, akutni infarkt miokarda, kronična ishemična bolest srca i srčana insuficijencija. Ako gledamo uzroke prema spolu, kod muškaraca su

najčešći uzroci hospitalizacije redom: angina pektoris, cerebralni infarkt, akutni infarkt miokarda te kronična ishemična bolest srca. Najčešći uzroci kod žena su: cerebralni infarkt, angina pektoris, insuficijencija srca, esencijalna hipertenzija i akutni infarkt miokarda [40].

## **4.6. Procjena incidencije**

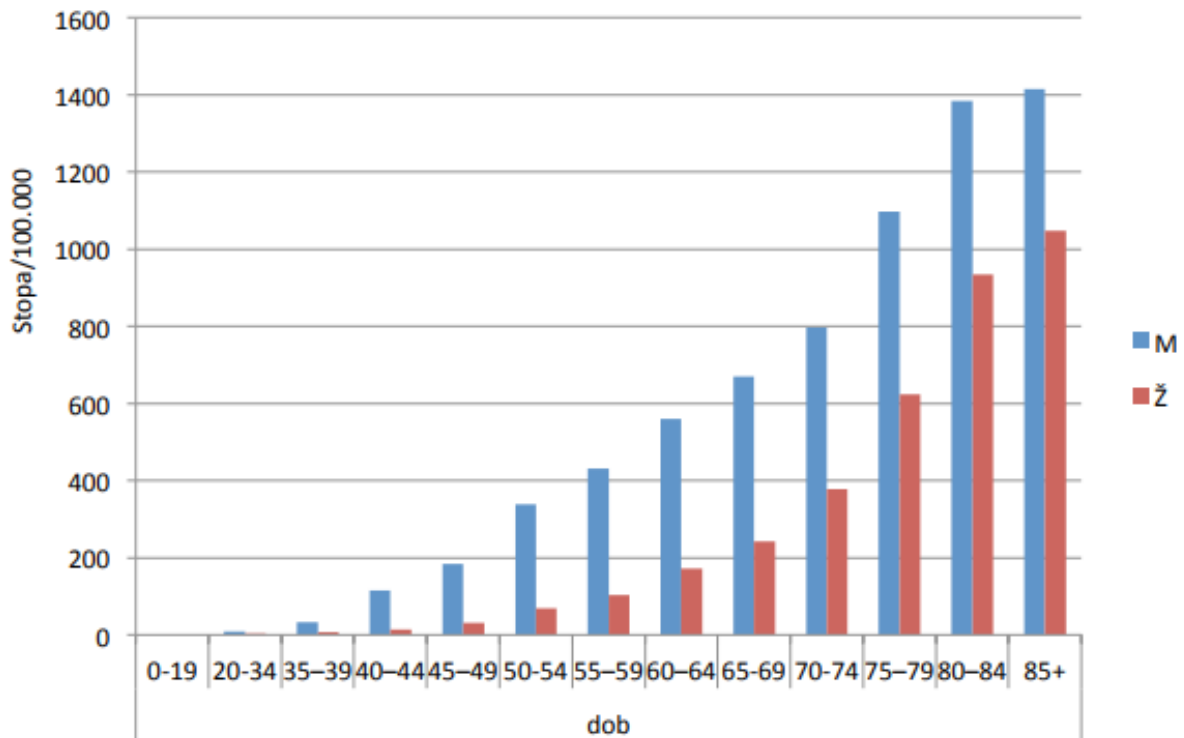
Među najčešćim dijagnozama iz spektra KVB nalaze se akutni infarkt miokarda i cerebrovaskularni inzult te nose najveći mortalitet i bolnički morbiditet. Najčešći su uzrok prijevremene smrti, invaliditeta, radne nesposobnosti te su troškovi liječenja tih bolesti vrlo visoki. Kada pogledamo s druge strane, te su bolesti u velikoj mjeri preventabilne kao i velika većina drugi bolesti iz tog spektra. Uzrok velike većine KVB jest ateroskleroza koja je čvrsto povezana sa životnim navikama i fiziološkim čimbenicima koji se mogu mijenjati te je dokazano da njihova promjena smanjuje morbiditet i mortalitet [40].

### **4.6.1. Akutni infarkt miokarda (AIM)**

Zbog AIM i ponovljenog infarkta miokarda je u 2011. godini bilo obavljeno 7 882 hospitalizacije od čega 4 969 otpada na muškarce, a 2 853 na žene. Prema podacima HZJZ-a iz 2011. od AIM i ponovljenog infarkta je umrlo 3 722 ljudi od čega 2 063 muškaraca i 1 451 žena [40].

S porastom dobi raste i stopa hospitaliziranih osoba, i muškaraca i žena, te je kao i uvijek viša kod muškaraca ukupno, a i u svakoj dobnoj skupini. Za dobnu skupinu od 20 do 34 godina omjera je 1:2,6 u korist muškaraca, 1:8.5 u skupini od 40 do 44 godine. Nakon te skupine se razlika počinje smanjivati da bi naposljetku u dobnoj skupini 85+ bio najmanji odnos tj. 1:1,4 [40].

Prema tome su procjene za broj novooboljelih (umrlih i prvi put hospitaliziranih) 8 378 osoba tj. 5 193 muškarca i 3 185 žena. Kao što je i za pretpostaviti prema već navedenim podacima, stopa incidencije s dobi raste kod oba spola sa porastom dobi te je u svakom trenutku u korist muškaraca. Te je tako u skupini od 20 do 34 godine 1:2,3, od 40 do 44 je 1:7,9 te se kao i prije razlika smanjuje te poslije 85. godine omjer je 1:1,4. Detaljan broj procjene incidencije infarkta miokarda možemo vidjeti na grafu 4.6.1.2.



[40].

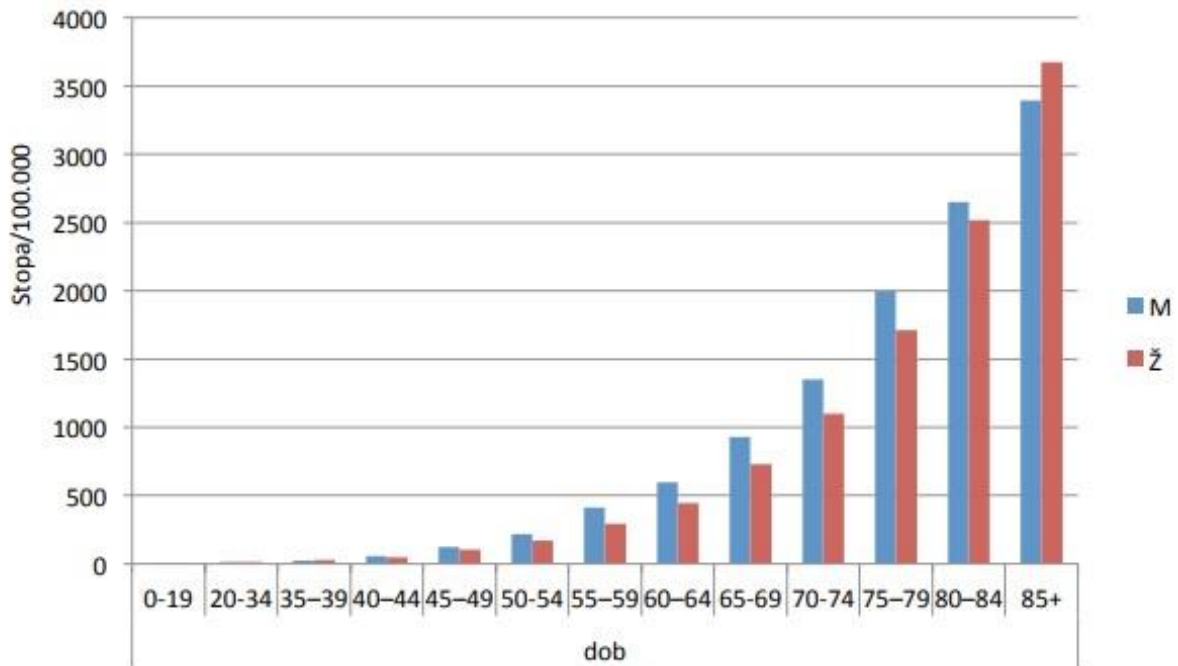
Graf 4.6.1.1. Procijenjena incidencija infarkta miokarda u RH 2011. godine, prema spolu i dobi (stopa/100.000) [40]

#### 4.6.2. Cerebrovaskularni inzult (CVI)

Drugi najveći uzrok smrti iz domene kardiovaskularnih bolesti ,CVI, je bio uzrok 18 076 hospitalizacija u Republici Hrvatskoj u 2011. godini. Od te brojke 8 557 hospitaliziranih su bili muškarci, dok je žena bilo 9 519. Prema podacima HZJZ iz 2011. od moždanog udara je umrlo 7 496 ljudi o čega 2 909 muškaraca i 4 237 žena. Nadalje, letalitet hospitaliziranih za cijelu 2011. jest 24,7%, kao i stopa oboljenja od moždanog udara, letalitet je veći kod žena te je on 28,3%, a kod muškaraca 20,7%. Kao i za AIM

stopa hospitaliziranih raste sa dobi u oba spola te je ona veća u muškaraca u svim dobnim skupinama osim za sljedeće skupine 35-39, 40-44 i 85+ [40].

Procjene za 2011. godinu što se tiče moždanog udar su bile 15 133 (8 178 žena i 6 955 muškaraca). Procjena stope incidencije raste kao i u stvarnim podacima tj. viša je u svakoj dobnj skupini osim 35-39, 40-44 i 85+ te je ukupna stopa viša u žena [40]. Detaljan prikaz procjene incidencije moždanog udara možemo vidjeti na grafu 4.6.2.1.



Graf 4.6.2.1. Procijenjena incidencija moždanog udara u RH 2011. godine, prema spolu i dobi (stopa/100.000) [40]

## 5. Prevencija kardiovaskularnih bolesti

Prema Williamu C. Robertsu, glavnom uredniku časopisa *American Journal of Cardiology*, jedini je ključni čimbenik rizika za nakupljanje aterosklerotskog plaka kolesterol, točnije povišene razine LDL kolesterola u krvi [41]. Upravo zbog toga se LDL kolesterol naziva lošim, jer se njegov višak odlaže u arterijama. Obdukcije tisuće mladih ljudi poginulih u nesrećama pokazale su da su razine kolesterola u krvi bile blisko povezane s napretkom ateroskleroze njihovih arterija [42]. Nadalje, već spomenuti dr. Roberts je napisao članak naslova „Its the Cholesterol, Stupid!“ u kojem također tvrdi da je samo jedan istinski faktor rizika koronarne bolesti srca, kolesterol [43].

Optimalna razina LDL kolesterola je vjerojatno između 1,3 i 1,8 mmol/l (50 i 70 mg/dl), a po svemu sudeći, što je niža to bolje. Takve razine velika većina ljudi ima u trenutku rođenja, no zabilježene su i u skupinama ljudi kod kojih uglavnom ne postoje srčane bolesti. Prema istraživanjima, snižavanjem razina kolesterola na toj razini također prestaje i napredovanje ateroskleroze [44]. Razina LDL-a od 1,8 mmol/l odgovara ukupnom kolesterolu od približno 3,9 mmol/l (15 mg/dl), a u Framinghanskom istraživanju kod ljudi kod kojih je razina kolesterola bila niža od toga nije zabilježen nijedan smrtni slučaj od koronarne bolesti srca [45]. Stoga bi cilj svih skupina ljudi trebao biti ukupna razina kolesterola ispod 3.9 mmol/l te bi tada zasigurno manje ljudi oboljevalo od KVB [46].

### 5.1. Preporuke Svjetske zdravstvene organizacije

Naravno preporuka svim pušačima je da prestanu pušiti uz pomoć njihovog liječnika ili drugih stručnjaka. Što se tiče promjena u prehrani, svima se preporučuje da smanje ukupni unos masti i zasićenih masnih kiselina. Ukupan unos masti bi trebao biti ispod 30% svih kalorija dnevno, zasićene masne kiseline ispod 10%, a trans masti bi se trebale u potpunosti eliminirati. Većina prehrambenih masti bi trebala biti unesena u obliku polinezasićenih (do 10% kalorija) i mononezasićenih (10 do 15% kalorija) masnih kiselina. Isto tako, svima se preporuča da smanje dnevni unos soli na manje od 5 grama tj 90 mmol po danu. Nadalje, preporuča se konzumacija najmanje 400 grama voća i povrća dnevno, kao i cjelovitih žitarica i mahunarki [47].



Nadalje, što se tiče tjelovježbe, preporuča se 30 minuta umjerene tjelesne aktivnosti (žustar hod) dnevno, kroz uobičajene dnevne aktivnosti i zadatke. Svi pojedinci koji imaju povišenu tjelesnu težinu ili su pretili bi trebali smršaviti kroz kombinaciju dijete i povećane tjelesne aktivnosti. Unos alkohola bi se trebao smanjiti ispod 3 jedinice alkohola po danu (1 jedinica je 10 ml čistog alkohola npr. jedno pivo od pola litre sa 5% alkohola) [47].

Korištenje antihipertenzivnih lijekova se preporuča pojedincima čiji je krvni tlak iznad 160/100 mmHg ili sa nižim stupnjem povišenih vrijednosti krvnog tlaka kod mogućnosti oštećenja organa te bi se uz pomoć lijekova i promjene načina života morao sniziti krvni tlak u cilju smanjenja rizika od KVB. Također, osobama sa ukupnim kolesterolom iznad 8 mmol/l (320 mg/dl) se preporuča prehrana za snižavanje lipida i uzimanje statinskih lijekova za snižavanje kolesterola u svrhu smanjenja rizika od KVB. Naposljetku, lijekovi koji se ne preporučaju u svrhu prevencije kardiovaskularnih bolesti su: hormoni, vitamini B, C i E i dodaci prehrani sa folnom kiselinom [47].

## **5.2. Ostale (i)relevantne preporuke kod prevencije KVB**

### **5.2.1. Brazilski orasi**

Znanstvenici iz Brazila dali su skupini od deset muškaraca i žena samo jedan obrok u kojemu je bilo između 1 i 8 brazilskih oraha. U usporedbi s kontrolnom skupinom koja uopće nije jela orašaste plodove, kod njih je razine kolesterola gotovo trenutno snizila već samo jedna porcija od 4 brazilska oraha. Razine LDL-a su pale za 0,2 mmol/l već 9 sati poslije tog obroka [48].

### **5.2.2. Riblje ulje**

Po preporuci Američkog udruženja za srce, ljudi visokog rizika za KVB bi se trebali savjetovati sa svojim liječnikom po pitanju uzimanja ribljeg ulja s omega-3 masnim kiselinama u obliku dodataka prehrani [49]. Sustavni pregled i meta-analiza objavljeni u časopisu *Journal of the American Medical Association* rezultat su proučavanja svih najboljih randomiziranih kliničkih ispitivanja u kojima su se ocjenjivali učinci omega-3 masnih kiselina na životnu dob, smrt od srčane bolesti, iznenadnu smrt te srčani i moždani

udar. Time su bile obuhvaćene ne samo studije dodataka prehrani s ribljim uljem, nego i studije učinaka savjetovanja da se jede više masne ribe. Gledajući u cjelini, znanstvenici nisu pronašli nijedan pozitivan učinak ni na ukupnu smrtnost, ni smrtnost od KVB, iznenadne srčane smrti pa ni od moždanog udara [50].

Priča o koristi omega 3- masnih kiselina iz riba i dodataka prehrani je krenula pretpostavkama da su Inuiti zaštićeni od KVB [51]. Međutim, početna su istraživanja izgledala obećavajuće. Primjerice, poznato istraživanje DART iz 80-ih godina prošlog stoljeća, provedeno na dvije tisuće muškaraca. Pokazalo se da oni kojima je savjetovano da jedu masnu ribu zabilježili 29% nižu smrtnost [52]. Spomenuto je istraživanje privuklo veliku pozornost. Upravo zbog velike pozornosti koje je privuklo prvo istraživanje DART, većina ljudi nije obraćala pažnju na nastavak tog istraživanja koje je nazvano DART- 2 koje je pokazalo posve drukčije rezultate. Novo istraživanje je bilo veće od prethodnog, točnije bilo je obuhvaćeno 3000 muškaraca te se pokazalo da sudionici kojima je savjetovano da jedu masnu ribu, poglavito oni kojima su davane kapsule ribljeg ulja, pokazivali povećani rizik od KVB [53].

Prikupivši rezultate svih provedenih istraživanja, znanstvenici su zaključili da više ne postoje razlozi za korištenje omega- 3 masnih kiselina u svakodnevnoj kliničkoj praksi [50].

### **5.3. Uloga medicinske sestre u prevenciji KVB**

Naravno, vrlo je važno spomenuti ulogu medicinske sestre/ tehničara u samoj prevenciji KVB pošto je danas za razliku od npr. prošlog stoljeća ona veoma važan dio tima prevencije bolesti.

Epidemija KVB predstavlja značajan izazov za provedbu intervencija koje pokazuju učinkovitost u liječenju fatalnih ishoda kod pacijenata [6]. Pokretanje i pridržavanje terapija koje spašavaju živote je izazovno za sve sustave medicinske skrbi, zdravstvene radnike i pacijente. Kako bi se poboljšali ishodi pacijenta poštivanjem nacionalnih smjernica, predložen je multidisciplinarni timski pristup [54]. Postoje značajni dokazi koji podupiru sustavni pristup smanjenju rizika od KVB kroz timsko vođenje slučajeva usmjereno na medicinske sestre/ tehničare [55]. Timski pristup zasnovan na stručnosti zahtijeva veći broj različitih zdravstvenih djelatnika uključujući medicinske sestre,

nutricioniste, liječnike, farmaceute, psihologe, socijalne radnike i druge povezane zdravstvene radnike [56].

Kao što prikazuju istraživanja, medicinske sestre kao voditelji slučaja su pomogle obrazovati i motivirati pojedince da upravljaju brojnim promjenama načina života koje su bitne za prevenciju KVB. Pokazalo se da je većina programa upravljanja slučajem za smanjenje rizika od KVB učinkovita u poboljšanju cjelokupne skrbi o pacijentima [57]. Učinkovitost istih programa se mjerila poboljšanjem u postizanju ciljeva kao što su normalan krvni tlak, prestanak pušenja i normalan odnos lipoproteina u krvi; poboljšanje kvalitete života; povećanje kratkotrajnog pridržavanja pravila i smanjenja korištenja medicinskih resursa, uključujući manje posjeta hitnim službama i hospitalizacija za neke populacije [58].

Pregledom raznih obrazovnih intervencija za smanjenje rizika od KVB koji su proveli Mullen i suradnici početkom 90-ih godina prošlog stoljeća, otkriveno je da je uspjeh obrazovnih programa u većoj mjeri povezan sa izgradnjom vještina, a ne samo prenošenjem znanja. Dvije trećine evaluiranih programa usmjeravale su medicinske sestre koje su koristile niz bihevioralnih vještina kao što su ugovaranje, postavljanje ciljeva, samokontrola, povratne informacije i rješavanje problema kako bi se olakšale promjene [59]. Teorije kao što su faze promjena, teorija socijalnog učenja i obuka za prevenciju recidiva usmjerile su napore medicinskih sestara da pruže edukaciju i intervenciju u ponašanju pacijentima [60]. Uspjeh medicinskih sestara kao vođa jest rezultat dizajniranja obrazovnih intervencija specifičnih za potrebe pacijenata, poput audio, video ili pisani materijal. Uz to, široka paleta formata kao što su obrazovanje i savjetovanje licem u lice, obrazovanje putem telefona i kućne posjete osmišljene su za one kojima je pomoć najpotrebnija [61]. Uspjesi u intervenciji s velikom populacijom koja pokušava promijeniti višestruke čimbenike kardiovaskularnog rizika ovisi o pružanju intenzivnijeg obrazovanja i savjetovanja onima koji trebaju napraviti najveće promjene i onima kojima nedostaje motiva da se pridržavaju bez takve podrške [62].

Samopomoć ili samozbrinjavanje o kojem govori Dorothea E. Orem, je neophodna za cjeloživotni uspjeh u smanjenju kardiovaskularnog rizika i upravljanju kroničnim stanjima poput dijabetesa i zatajenja srca. Samopomoć je definirana kao naturalistički pristup donošenja odluka koje pacijenti koriste u odabiru ponašanju koja održavaju fiziološku stabilnost (praćenje simptoma i pridržavanje liječenja) i odgovor na simptome kada je pojava [63]. Za razliku od pridržavanja pravila, samopomoć uključuje taktičke i

situacijske vještine za upravljanje raznim bolestima. Stjecanje vještina za modificiranje ponašanja često se stječe uključivanjem i podrškom članova obitelji i prijatelja te vježbanjem kroz vrijeme. Međutim, medicinske sestre mogu pomoći pojedincima u stjecanju vještina za izvođenje rutinskih ponašanja poput pripreme obroka i kako naručiti drukčiju hranu u restoranima kako bi savladali promjene u prehrani. Važno je prenijeti razumijevanje da briga o sebi uključuje taktičke (npr. kako) i situacijske vještine (npr. što učiniti i kada) za upravljanje čimbenicima rizika i stanjima bolesti. Primjerice, pridržavanje dijete s malo soli za kontrolu krvnog tlaka zahtjeva vještine čitanja naljepnica, pripreme hrane, planiranja jelovnika i možda upravljanje više dijeta. Prepoznavanje nedostataka, pronalaženje pouzdanih resursa za podršku i igranje uloga su korisne aktivnosti za izgrađivanje vještina. Iako medicinske sestre u nekim okruženjima, poput programa za rehabilitaciju srca, nude jedinstvenu potporu olakšavanjem uvježbavanja taktičkih vještina, potrebno je dodatno istraživanje kako bi se medicinske sestre i drugi zdravstveni djelatnici usmjerili na pružanje potpore pojedincima u uspjehu u samopomoći [64].

Mnogo je izazova s kojima se suočavaju medicinske sestre/ tehničari uključeni u upravljanje njegom. Jedna od sposobnosti medicinskih sestara jest upravljanje višestrukim čimbenicima rizika i komorbiditetima kod pacijenata s rizikom od ili utvrđenom KVB. Ovaj izazov je dodatno otežan barijerama povezanih sa jezikom i pismenošću, posebno kod osoba koje mogu biti u najvećem riziku od KVB. Utvrđivanje specifičnih uloga (poput osiguravanja dostupnosti osoblja s jezičnim vještinama i kulturnim znanjem/osjetljivošću) svih pružatelja zdravstvenih usluga i utvrđivanje programa s visokim uspjehom koji se mogu lako distribuirati presudni su u pružanju podrške provedbi programa upravljanja medicinskim sestrama. Iako je do dana provedeno manje programa upravljanja medicinskim sestrama kod osoba s nižom pismenošću, rane analize sugeriraju da su faktori rizika poboljšani i da su u tim populacijama postignuti odgovarajući ishodi [65].

Dodatni se izazovi odnose na izbor komponenata intervencije i duljinu praćenja. Velike razlike u učestalosti kontakta, vrsti sadržaja, pruženim informacijama i duljini praćenja kako bi se osiguralo kontinuirano održavanje promjena čimbenika rizika postoje u višestrukim programima intervencije čimbenika rizika. Rijetki programi koji uključuju medicinske sestre daju prednost raznim komponentama svojih programa ili kombinacijama komponenata unutar programa ili postavki. Programi za koje se već

utvrdilo da su uspješni u postizanju poboljšanim ishoda KVB se moraju replicirati i distribuirati. Potrebna su dodatna istraživanja kako bi se utvrdila ne samo isplativost takvih programa već i kako ti programi utječu na ukupnu kvalitetu života [66].

Elektronska komunikacija pruža mogućnost medicinskim sestrama da upravljaju većim brojem pacijenata tijekom duljeg razdoblja, no isplativost se u SAD- u trenutno temelji prvenstveno na posjetima licem u lice. Posebna naknada je potrebna da bi se podržalo vrijeme koje medicinske sestre provode u obrazovanju, savjetovanju i praćenju visoko rizičnih osoba. To je osobito važno za one koji imaju poteškoća s pridržavanjem i one koji se suočavaju s upravljanjem višestrukim čimbenicima rizika i kroničnim zdravstvenim stanjima. Rješavanje ovih problema će zahtijevati promjene u načinu na koji liječnici i medicinske sestre dobivaju naknadu za svoj rad. Vrlo je vjerojatno da će buduće inovacije u tehnologiji podržati širenje sustava njege medicinskih sestara [57].

Ukratko, postoji značajna uloga medicinskih sestara kao vođa u prevenciji KVB. Istraživanja su pokazala da upravljanje slučajem od strane medicinske sestre poboljšava kardiovaskularne čimbenike rizika, način života i, što je najvažnije, ishode. Iako su potrebna kontinuirana istraživanja, sada je vrijeme za međunarodno širenje prevencije KVB- a zasnovane na medicinskim sestrama kako bi se smanjila smrt i invaliditet od ove epidemije [57].

## **6. Liječenje kardiovaskularnih bolesti**

Liječenje kardiovaskularnih bolesti najčešće uključuje medikamentoznu terapiju te ponekad i kiruršku intervenciju. U oba slučaja dolazi do velike promjene u navikama i životu pacijenta. U ovom ću poglavlju ukratko opisati što uključuje medikamentoznu terapiju kod kardiovaskularnih bolesti te kirurško liječenje kod težih slučajeva. Nakon toga ću opisati pozitivni primjer liječenja uz lijekove i promjenu životnih navika te kako navedeno može dovesti do obrata tijeka ateroskleroze.

### **6.1. Medikamentozno liječenje**

Za liječenje KVB se koristi mnogo različitih lijekova. Njihov cilj je najčešće smanjiti krvni tlak ili proširiti arterije. Neki od njih imaju i nuspojave pa ponekad ljudi trebaju probati više vrsta te pronaći onu koja ima odgovara. Lijekovi za srce se ne smiju naglo zaustaviti bez savjeta liječnika jer postoji rizik za pogoršanje simptoma [67].

#### **LIJEKOVI ZA RAZRJEĐIVANJE KRVI**

Razrjeđivači krvi su vrsta lijekova koji razrjeđivanjem krvi i sprječavanjem zgrušavanja smanjuju rizik od srčanog udara. Uobičajeni lijekovi za razrjeđivanje krvi uključuju: niske doze aspirina, klopidogrel, rivaroksaban, tikagrelor, prasugrel. Zapravo, ti lijekovi ne razrjeđuju krv nego sprječavaju formiranje novih ugrušaka i usporavaju rast postojećih [67].

#### **STATINI**

Ljudi koji imaju povišeni kolesterol često će od svog doktora opće prakse dobiti na korištenje lijekove koji se nazivaju statini među kojima su: atorvastatin, simvastatin, rosuvastatin i pravastatin. Statini djeluju blokirajući stvaranje kolesterola i povećavajući broj receptora za lipoprotein niske gustoće (LDL) u jetri. Ako je ateroskleroza bila uzrok srčanom udaru, uklanjanjem viška LDL-a iz cirkulacije će pomoći sprječavanju novog. Naravno, pošto postoji više vrsta statina, pojedinci različito reagirati na njih, prema tome bi svaka osoba trebala uzimati onaj na koji najbolje reagira [67].

#### **BETA BLOKATORI**

Beta blokatori uključujući atenolol, bisoprolol, metoprolol i nebivolol se često koriste za prevenciju angine pektoris i liječenje visokog krvnog tlaka. Oni funkcioniraju na taj način da blokiraju adrenalin ili epinefrin zbog čega srce kuca sporije i s manjom snagom što snižava krvni tlak. Također, zbog toga su vene i arterije raširenije pa je poboljšana cirkulacija [67].

## **NITRATI**

Nitrati se koriste za širenje krvnih žila pa ih iz tog razloga liječnici nazivaju vazodilatatorima. Dostupni su u raznim oblicima uključujući tablete, sprejeve i flastere za kožu poput gliceril treinitrata i izosorbid mononitrata. Opuštanjem krvnih žila kroz njih prolazi više krvi što snižava krvni tlak i ublažava simptome angine pektoris i bolove u srcu. Blage nuspojave uključuju glavobolju, vrtoglavicu i zarumenjenu kožu [67].

## **ACE INHIBITORI**

Inhibitori angiotenzinske konvertaze (ACE) se obično koriste kod liječenja visokog krvnog tlaka. Primjeri uključuju ramipril i lizinopril. Oni blokiraju aktivnost hormona angiotenzin-2 zbog kojeg se krvne žile sužavaju. Također i snižavaju srčanu frekvenciju te poboljšavaju cirkulaciju. Kod uzimanja ACE inhibitora potrebno je pratiti krvni tlak te raditi redovite testove krvi u svrhu provjere bubrežne funkcije. Manje od 1 osobe na 100 ima problema s opskrbom bubrega krvlju (bubrežna stenoza) kao rezultat uzimanje ACE inhibitora [67].

## **BLOKATORI KALCIJEVIH KANALA**

Blokatori kalcijevih kanala također rade na smanjenju krvnog tlaka opuštajući mišiće arterija što dovodi do širenja arterija i smanjenja tlaka. Točnije, oni blokiraju ulazak kalcija u stanice srca i arterija. Neki od navedenih su amlodipin, verapanil i diltiazem [67].

## **DIURETICI**

Diuretici se često koriste kod ljudi sa visokim krvnim tlakom kod kojih se zadržava tekućina te izbacivanjem tekućine dolazi do snižavanja krvnog tlaka. Česta nuspojava korištenja diuretika jest blagi disbalans elektrolita zbog pretjeranog izlučivanja urina. Neki od diuretika koji se često koriste su: furosemid, manitol, spiroolonolakton i hidroklorotiazid [67].

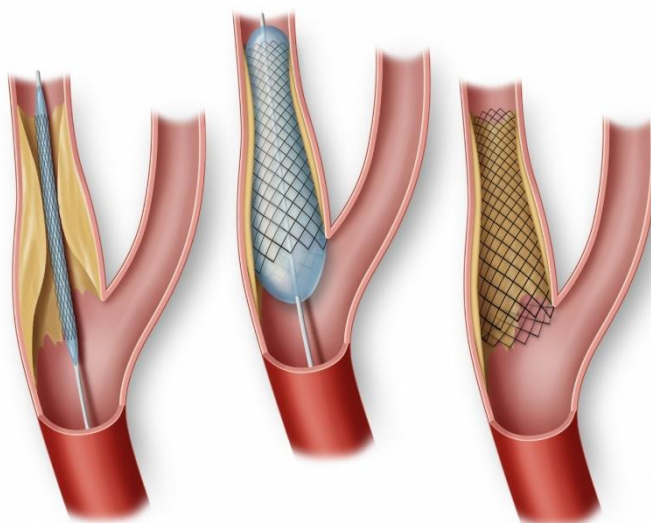
## 6.2. Kirurško liječenje

Kada stanje pacijenta uslijed pogoršanja KVB postane nestabilno i životno ugrožavajuće, najčešće se pristupa kirurškim rješenjima. U najviše slučajeva se tu radi o arteriji koja je veoma sužena ili potpuno začepljena, prema tome sužene arterije se pokušaju raširiti da se omogući protok a one potpuno začepljene se zaobilaze [67].

U ovom ću poglavlju obraditi kirurške metode liječenja kardiovaskularnih bolesti te ću obraditi koronarnu angioplastiku, ugradnju prenosnice i transplantaciju srca.

### KORONARNA ANGIOPLASTIKA

Koronarna angioplastika je poznata kao i perkutana koronarna intervencija (PCI), perkutana transluminalna koronarna angioplastika (PTCA) ili balonska angioplastika. Navedeni zahvati može biti planiran za osobu koja ima anginu pektoris ili hitan tretman ako su simptomi postali nestabilni. Prikladnost zahvata se određuje koronarnim angiogramom (vrsta rendgenske snimke koja se koristi za provjeru krvnih žila). Također, koronarna angioplastika se izvodi kao hitan tretman tijekom srčanog udara. Postupak se sastoji od ubacivanja balona koji gura naslage kolesterola u suženoj arteriji prema van što omogućuje lakši protok krvi. Metalni stent (cijev od žičane mreže) obično se postavlja u arteriju kako bi je držala otvorenom te se također mogu koristiti stenti koji izlučuju lijekove koji sprječavaju ponovno suženje arterije [67]. Shematski prikaz ugradnje stenta možemo vidjeti na slici 6.2.1..



Slika 6.2.1. Ugradnja stenta u suženu arteriju



## **PRESAĐIVANJE KORONARNE ARTERIJE (PREMOSNICA)**

Presadivanje koronarne arterije je također poznata kao operacija ugradnje premosnice ili premoštavanje koronarne arterije. Najčešće se provodi kod ljudi sa težim oblikom suženja ili začepljenja arterije. Koronarni angiogram je i u ovom slučaju dijagnostička metoda koja odlučuje o prikladnosti navedenog zahvata. Premosnica koronarne arterije izvan pumpe (PKAIP) je vrsta premosnice koja se ugrađuje dok srce nastavlja pumpati samo bez potrebe za uređajem srce- pluća. Krvna žila se umeće između aorte i dio koronarne arterije nakon suženog ili začepljenog područja. Ponekad se koristi arterija koja krvlju dovodi do zida prsnog koša i preusmjerava na jednu od srčanih arterija. To omogućuje krvi da zaobiđe sužene dijelove koronarnih arterija [67].

## **TRANSPLANTACIJA SRCA**

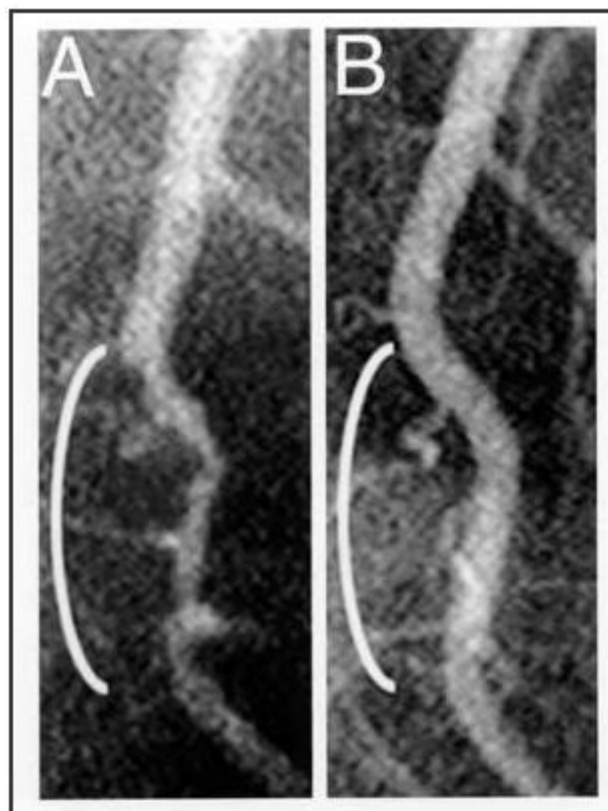
Ponekad, srce pacijenta može biti toliko ozbiljno oštećeno da lijekovi nisu učinkoviti te srce ne može adekvatno pumpati krv u cirkulaciju (zatajenje srca) da je potrebno napraviti transplantaciju srca. To uključuje zamjenu oštećenog srca sa zdravim srcem koje je sposobno pumpati dovoljne količine krvi u cirkulaciju [67].

### **6.3. Promjena životnih navika**

Za zdrave prehrabene promjene nikad nije prerano, no nikad nije ni prekasno. Pioniri zdravog načina života iz područja medicine kao što su Nathan Pritikin, Dean Ornish i Caldwell Esselstyn ml. Svojim su pacijentima, oboljelim od uznapredovale srčane bolesti uvodili jednu vrstu prehrane koja se temelji na biljnim namirnicama, prehrane kakvom su se hranili Azijati i Afrikanci koji nisu oboljevali od srčane bolesti. Vjerovali su da bi dovoljno zdrava prehrana mogla zaustaviti bolesti ispriječiti njezin daljnji napredak te se upravo to i dogodilo. Srčana bolest njihovih pacijenata se počela povlačiti. Pacijenti su bili sve bolje i bolje čim su se prestali hraniti na način koji im je začepljivao arterije tijela su im počela razgradnjom dijela plaka koji se bio nakupio. Arterije su se otvorile bez operacije čak i kod pacijenata s teškim oboljenjima u trima žilama. Zbog toga, stječe se dojam da su se njihova tijela cijelo vrijeme željela izliječiti, ali nikada nisu imala pravu priliku [68].

Dr. Esselstyn izvještava da njegova prehrana temeljena na biljnim namirnicama u suradnji s lijekovima za snižavanje kolesterola može eliminirati progresiju koronarne

bolesti srca u periodu od 12 godina kod pacijenata sa 3 oboljele arterije. Većina od 18 pacijenata je ranije doživjela neuspjelu intervenciju bypass operacije ili angioplastike. Svi pacijenti koji su održavali prehranu postigli su cilj kolesterola nižeg od 150 mg/ dl tj. 3,9 mmol/ l i nisu imali nove srčane udare tijekom tih 12 godina. Nakon 5 godina angiografija se ponavljala u većini slučajeva te se ustvrdilo da nijedan pacijent nije imao progresiju bolesti te je 70% imali selektivnu regresiju, Ovi podaci su uvjerljivi kad se uzme u obzir da je ista skupina tijekom 8 godina prije studije zajedno imala više od 49 koronarnih intervencija [67]. Preokret tijekom same bolesti, točnije, prikaz arterija koje su prije bile djelomično sužene a sad potpuno otvorene možemo vidjeti na fotografiji 6.3.1. [69].



Slika 6.3.1. A- arterija prije promjene prehrane, B- arterije nakon 32 mjeseca prehrane temeljene na biljnim namirnicama bez statina [67].

## 7. Zaključak

Sve činjenice koje su iznesene u ovom završnom radu ukazuju na ono što govori i većina trenutnih spoznaja iz područja kardiovaskularnih bolesti. One su vodeći uzrok smrtnosti u svijetu tj. u velikoj većini razvijenih zemalja.

Najveći faktori rizika koji najviše puta dovode do razvoja KVB su pušenje, alkohol, nezdrava prehrana i manjak tjelesne aktivnosti koji na početku uzrokuju pojavu i drugih faktora rizika kao što su dijabetes mellitus i hipertenzija te tada dolazi do razvoja KVB. Statistički muškarci više obolijevaju od KVB u svim dobnim skupinama no razlika se smanjuje kod ljudi starijih od 84 godine zbog toga što su žene većinu života zaštićene od visokog kolesterola pomoću hormona te se njihov rizik povećava nakon menopauze.

U Republici Hrvatskoj je situacija veoma slična onoj na svjetskoj razini sa time da je najveća stopa smrtnosti od KVB u Virovitičko- podravskoj županiji, a najmanja i Šibensko- kninskoj. Dijagnoza koja se najviše spominje jest ishemijska bolest srca. Među najvažnijim uputama u prevenciji KVB Svjetska zdravstvena organizacija preporuča prestanak pušenja, ograničenje unosa alkohola na minimum, prekinuti unos trans masti te uvesti barem 30 minuta umjerene tjelesne aktivnosti dnevno.

Što se tiče ostalih preporuka, pokazalo se da unos malih količina brazilskih oraha ima blagotvoran učinak na snižavanje kolesterola, no s druge strane riblje ulje se pokazalo veoma neučinkovitim unatoč mnogim preporukama za unos omega 3- masnih kiselina. Nadalje, medikamentozna terapija podrazumijeva primjenu antihipertenziva, statina, beta blokatora, diuretika i nitrata dok je kod težih slučajeva neizbježna kirurška terapija tj. angioplastika (ugradnja stenta), ugradnja srčane premosnice ili transplantacija srca. Pokazalo se i da strogim režimom prehrane temeljene na biljnim namirnicama može doći do obrata tijeka KVB i kod teških slučajeva.



**IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU**

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

Ja, FILIP BLAGUŠKI (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom EPIDEMIOLOGIJA KARDIOVASKULARNIH BOLESTI U HRVATSKOJ I SVIJETU (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Filip Blaguški  
(vlastoručni potpis)

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

Ja, FILIP BLAGUŠKI (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom EPIDEMIOLOGIJA KARDIOVASKULARNIH BOLESTI U HRVATSKOJ I SVIJETU (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Filip Blaguški

## 8. Literatura

- [1] Berzlanovich AM, Keil W, Waldhoer T, Sim E, Fasching P, Fazeny-Dorner B. Do centenarians die healthy? An autopsy study. 2005.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16079208>
- [2] Kohn RR. Cause of death in very old people. 1982.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7077782>
- [3] [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)),  
dostupno 6.8.2020.
- [4] Dr. Michael Greger, Gene Stone. Kako ne umrijeti. TELEDisk 2017.
- [5] Campbell TC, Parpia B, Chen J. Diet, lifestyle and the etiology of coronary artery disease: the Cornell China study.  
1998.<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9860369>
- [6] Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, McQueen M, Budaj A, Pais P, Varigos J, Lisheng L., INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. 2004.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15364185/>
- [7] Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, i sur. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27664503/>
- [8] World Health Organization. WHO Global Report: Mortality Attributable To Tobacco. 2012.  
[https://www.who.int/tobacco/publications/surveillance/fact\\_sheet\\_mortality\\_report.pdf](https://www.who.int/tobacco/publications/surveillance/fact_sheet_mortality_report.pdf)
- [9] Vorko-Jović A, Strnad M, Rudan I. Epidemiologija kroničnih nezaraznih bolesti. Zagreb: Medicinska naklada; 2010.
- [10] C D Gardner , D L Tribble, D R Young, D Ahn, S P Fortmann. Associations of HDL, HDL(2), and HDL(3) cholesterol and apolipoproteins A-I and B with lifestyle factors in healthy women and men: the Stanford Five City Project. 2000.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11006059/>

- [11] Susanna C Larsson , Nicola Orsini, Alicja Wolk. Alcohol consumption and risk of heart failure: a dose-response meta-analysis of prospective studies. 2015.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25598021/>
- [12] Sonia S. Anand, Corinna Hawkes, Russell J. de Souza, Andrew Mente, Mahshid Dehghan, Rachel Nugent, Michael A. Zulyniak, Tony Weis, Adam M. Bernstein, Ronald Krauss, Daan Kromhout, David J.A. Jenkins, Vasanti Malik, Miguel A. Martinez-Gonzalez, Dariush Mozafarian, Salim Yusuf, Walter C. Willett, and Barry M Popkin. Food Consumption and its impact on Cardiovascular Disease: Importance of Solutions focused on the globalized food system. A Report from the Workshop convened by the World Heart Federation. 2016.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4597475/>
- [13] A.G. Shaper, M.B. Cape Town, M.R.C.P., D.T.M. & H., K.W. Jones, F.I.M.L.T. Serum-cholesterol, diet, and coronary heart-disease in Africans and Asians in Uganda. 2012. <https://academic.oup.com/ije/article/41/5/1221/712631>
- [14] Thomas WA, Davies JN, O'Neal RM, Dimakulangan AA. Incidence of myocardial infarction correlated with venous and pulmonary thrombosis and embolism\*: A geographic study based on autopsies in Uganda, East Africa and St. Louis, U. S. A. 1960.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0002914960900072>
- [15] Chen J, Campbell TC, Li J, Peto R. Diet, Life-Style and Mortality in China: A study of the characteristics of 65 Chinese counties. New York: Oxford University Press. 1990. [https://www.researchgate.net/publication/24917783\\_Diet\\_Life-Style\\_and\\_Mortality\\_in\\_China](https://www.researchgate.net/publication/24917783_Diet_Life-Style_and_Mortality_in_China)
- [16] Alwan A, for the World Health Organization. Global Status Report on Noncommunicable Diseases 2010. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2011. [https://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_full\\_en.pdf](https://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_full_en.pdf)
- [17] <https://framinghamheartstudy.org/fhs-about/about-fhs-en-espanol/> Dostupno 12.8.2020.
- [18] Syed S. Mahmood, Daniel Levy, Ramachandran S. Vasan, and Thomas J. Wang. The Framingham Heart Study and the Epidemiology of Cardiovascular Diseases: A Historical Perspective. 2014.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4159698/>

- [19] Gregory A. Roth, MD, MPH, Catherine Johnson, PhD, Global, Regional, and National Burden of Cardiovascular Diseases for 10 Causes, 1990 to 2015. 2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5491406/>
- [20] Véronique L Roger, Alan S Go, Donald M Lloyd-Jones, Robert J Adams i sur. Heart disease and stroke statistics--2011 update: a report from the American Heart Association. 2011. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21160056/>
- [21] Lori Mosca, MD, MPH, PhD, Elizabeth Barrett-Connor, MD, and Nanette Kass Wenger, MD. Sex/Gender Differences in Cardiovascular Disease Prevention What a Difference a Decade Makes. 2011. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3362050/>
- [22] <https://www.cdc.gov/nchs/data/hus/hus09.pdf> dostupno 13.8.2020.
- [23] Emerging Risk Factors Collaboration; N Sarwar, P Gao, S R Kondapally Seshasai, R Gobin, S Kaptoge, E Di Angelantonio, E Ingelsson, D A Lawlor, E Selvin, M Stampfer, C D A Stehouwer, S Lewington, L Pennells, A Thompson, N Sattar, I R White, K K Ray, J Danesh. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. 2010. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20609967/>
- [24] C E Walden, R H Knopp, P W Wahl, K W Beach, E Strandness Jr. Sex differences in the effect of diabetes mellitus on lipoprotein triglyceride and cholesterol concentrations. 1984. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6472421/>
- [25] W B Kannel, M C Hjortland, P M McNamara, T Gordon. Menopause and risk of cardiovascular disease: the Framingham study. 1976. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/970770/>
- [26] Jean Dallongeville , Dirk De Bacquer, Jan Heidrich, Guy De Backer i sur. Gender differences in the implementation of cardiovascular prevention measures after an acute coronary event. 2010. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20956490/>
- [27] Majid Ezzati, Ziad Obermeyer, Ioanna Tzoulaki, Bongani M. Mayosi, Paul Elliott & David A. Leon. Contributions of risk factors and medical care to cardiovascular mortality trends. 2015. <https://www.nature.com/articles/nrcardio.2015.82>
- [28] Vasanti S. Malik, Walter C. Willett & Frank B. Hu. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. 2012. <https://www.nature.com/articles/nrendo.2012.199>

- [29] Gerard Hoek, Ranjini M Krishnan, Rob Beelen, Annette Peters, Bart Ostro, Bert Brunekreef, Joel D Kaufman. Long-term air pollution exposure and cardio-respiratory mortality: a review. 2013. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23714370/>
- [30] Dr Antonio Gasparrini PhD, Yuming Guo PhD, Prof Masahiro Hashizume PhD i sur. Mortality risk attributable to high and low ambient temperature: a multicountry observational study. 2015. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673614621140>
- [31] Dr, prof Davim A Leon, Lyudmila Saburova PhD, Susannah Tomkins PhD i sur. Hazardous alcohol drinking and premature mortality in Russia: a population based case-control study. 2007. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0140673607609416>
- [32] Talma Rosenthal MD. The effect of migration on hypertension and other cardiovascular risk factors: A review. 2014. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1933171113002155>
- [33] <https://www.worldometers.info/coronavirus/> dostupno 14.8.2020.
- [34] Kevin J. Clerkin, Justin A. Fried, Jayant Raikhelkar, Gabriel Sayer, Jan M. Griffin, Amirali Masoumi, Sneha S. Jain, Daniel Burkhoff, Deepa Kumaraiah, LeRoy Rabbani, Allan Schwartz, Nir Uriel. COVID-19 and Cardiovascular Disease. 2020. <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.046941>
- [35] Fei Zhou , Ting Yu , Ronghui Du i sur. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. 2020. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32171076/>
- [36] Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, Wang B, Xiang H, Cheng Z, Xiong Y, et al.. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. 2020. <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2761044>
- [37] Zheng Y-Y, Ma Y-T, Zhang J-Y, Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system 2020. <https://www.nature.com/articles/s41569-020-0360-5>
- [38] Prim. Verica Kralj, dr. med., Kristina Sekulić, dr. med., Mario Šekerija, dr. med. Kardiovaskularne bolesti u Republici Hrvatskoj, HZJZ. Zagreb 2013.
- [39] Verica Kralj, Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Kardiovaskularne bolesti. 2011. <https://www.hcjz.hr/index.php/hcjz/article/view/288>



- [40] Prim. Verica Kralj, dr. med., Kristina Sekulić, dr. med., Mario Šekerija, dr. med. HZJZ, Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske. Kardiovaskularne bolesti u Republici Hrvatskoj. 2013.
- [41] Mina M. Benjamin, MD and William C. Roberts, MD. Facts and principles learned at the 39th Annual Williamsburg Conference on Heart Disease. 2013.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3603726/>
- [42] C Alex McMahan , Samuel S Gidding, Gray T Malcom, Richard E Tracy, Jack P Strong, Henry C McGill Jr. Pathobiological determinants of atherosclerosis in youth risk scores are associated with early and advanced atherosclerosis. 2006.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17015535/>
- [43] William Clifford Roberts, MD. It's the Cholesterol, Stupid! 2010.  
[https://www.ajconline.org/article/S0002-9149\(10\)01954-5/fulltext](https://www.ajconline.org/article/S0002-9149(10)01954-5/fulltext)
- [44] James H O'Keefe Jr, Loren Cordain, William H Harris, Richard M Moe and Robert Vogel. Optimal low-density lipoprotein is 50 to 70 mg/dl; Lower is better and physiologically normal. 2004. <https://www.onlinejacc.org/content/43/11/2142>
- [45] Caldwell B. Esselstyn, Jr, MD. In Cholesterol Lowering, Moderation Kills. 2000.  
<http://www.dresselstyn.com/site/study05/>
- [46] William C. Roberts MD. The Cause of Atherosclerosis. 2008.  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1177/0884533608324586>
- [47] Prevention of cardiovascular disease. Guideline for assessment and management of cardiovascular risk. 2007. Svjetska zdravstvena organizacija.  
[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43685/9789241547178\\_eng.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43685/9789241547178_eng.pdf?sequence=1)
- [48] Elisângela Colpo , Carlos Dalton de Avila Vilanova, Luiz Gustavo Brenner Reetz, Marta Maria Medeiros Frescura Duarte, Iria Luiza Gomes Farias, Edson Irineu Muller, Aline Lima Hermes Muller, Erico Marlon Moraes Flores, Roger Wagner, João Batista Teixeira da Rocha. A single consumption of high amounts of the Brazil nuts improves lipid profile of healthy volunteers. 2013.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23840948/>
- [49] Penny M. Kris-Etherton, William S. Harris, Lawrence J. Appel and for the Nutrition Committee. Fish Consumption, Fish Oil, Omega-3 Fatty Acids, and Cardiovascular Disease. 2002.  
<https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/01.CIR.0000038493.65177.94>

- [50] Evangelos C Rizos , Evangelia E Ntzani, Eftychia Bika, Michael S Kostapanos, Moses S Elisaf. Association between omega-3 fatty acid supplementation and risk of major cardiovascular disease events: a systematic review and meta-analysis. 2012. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22968891/>
- [51] J George Fodor , Eftychia Helis , Narges Yazdekhasti , Branislav Vohnout. "Fishing" for the origins of the "Eskimos and heart disease" story: facts or wishful thinking? 2014. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25064579/>
- [52] M L Burr , A M Fehily, J F Gilbert, S Rogers, R M Holliday, P M Sweetnam, P C Elwood, N M Deadman. Effects of changes in fat, fish, and fibre intakes on death and myocardial reinfarction: diet and reinfarction trial (DART). 1989. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2571009/>
- [53] Michael L Burr. Secondary prevention of CHD in UK men: the Diet and Reinfarction Trial and its sequel. 2007. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17343767/>
- [54] Fletcher B, Berra K, Ades P. i sur. Managing abnormal blood lipids: a collaborative approach. Circulation. 2005. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16286609/>
- [55] Haskell WL, Alderman EL, Fair JM, et al. Effects of intensive multiple risk factor reduction on coronary atherosclerosis and clinical cardiac events in men and women with coronary artery disease. The Stanford Coronary Risk Intervention Project (SCRIP). Circulation. 1994. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8124838/>
- [56] Wood DA, Kotseva K, Connolly S, et al. Nurse-coordinated multidisciplinary, family-based cardiovascular disease prevention programme (EUROACTION) for patients with coronary heart disease and asymptomatic individuals at high risk of cardiovascular disease: a paired, cluster-randomised controlled trial. Lancet. 2008. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18555911/>
- [57] Berra, Kathy MSN, RN, ANP, FAHA, FPCNA, FAAN, Miller, Nancy Houston BSN, RN, FPCNA, FAHA, Jennings, Catriona BA, RN, FESC. Nurse-Based Models for Cardiovascular Disease Prevention: From Research to Clinical Practice. Journal of Cardiovascular Nursing. 2011. [https://www.nursingcenter.com/journalarticle?Article\\_ID=1211772&Journal\\_ID=54006&Issue\\_ID=1211735](https://www.nursingcenter.com/journalarticle?Article_ID=1211772&Journal_ID=54006&Issue_ID=1211735)
- [58] Ades PA, Kottke T, Houston Miller N, Record B, Record S. American College of Cardiology 33rd Bethesda Conference Task Force Report 3: getting results: who,

- where and how? JACC. 2002. <https://experts.umn.edu/en/publications/task-force-3-getting-results-who-where-and-how>
- [59] Mullen PD, Mains DA, Velez R. A meta-analysis of controlled trials of cardiac patient education. Patient Educ Couns. 1992. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1299819/>
- [60] Prochaska JO, DiClemente CC. Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. J Consult Clin Psychol. 1983. <https://psycnet.apa.org/record/1983-26480-001>
- [61] Stafford RS, Berra K. Critical factors in case management: practical lessons from a cardiac case management program. Dis Manag. 2007. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17718658/>
- [62] Stewart S, Horowitz J, Pearson S. Effects of a home-based intervention among patients with congestive heart failure discharged from acute hospital care. Arch Intern Med. 1998. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9605777/>
- [63] Dickson VV, Riegel B. Are we teaching what patients need to know? Building skills in heart failure self-care. Heart Lung. 2009. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19486796/>
- [64] Riegel B, Moser DK, Anker SD, et al; on behalf of the American Heart Association Council on Cardiovascular Nursing, Council on Clinical Cardiology Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism, and Interdisciplinary Council on Quality of Care and Outcomes Research. Circulation. 2009. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19720935/>
- [65] Ma J, Berra K, Haskell WL, et al. Case management to reduce risk of cardiovascular disease in a county health care system. Arch Intern Med. 2009. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19933961/>
- [66] Hebert PL, Sisk JE, Wang JJ, et al. Cost-effectiveness of nurse-led disease management for heart failure in an ethnically diverse urban community. Ann Intern Med. 2008. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18936502/>
- [67] <https://www.nhs.uk/conditions/coronary-heart-disease/treatment/> dostupno 8.9.2020.
- [68] Caldwell B. Esselstyn, Jr., MD. Is the Present Therapy for Coronary Artery Disease the Radical Mastectomy of the Twenty-First Century? 2010. [http://www.dresselstyn.com/Esselstyn\\_Caldwell\\_Article.pdf](http://www.dresselstyn.com/Esselstyn_Caldwell_Article.pdf)

- [69] Esselstyn CB Jr, SG Ellis, Medendorp SV, et al. A strategy to arrest and reverse coronary artery disease: a 5-year longitudinal study of a single physician's practice. J Fam Pract. 1995. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7500065/>

## 9. Popis slika

Slika 1.2.1. Razvoj ateroskleroze <a href="https://www.ucd.ie/mededtec/overPath/atherosclerosis/index.html">https://www.ucd.ie/mededtec/overPath/atherosclerosis/index.html</a> .....	2
Slika 3.1. Raspodjela smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti u svijetu na 100 000 stanovnika.....	5
Slika 3.2.1.1. Dobno standardizirana prevalencija KVB za svijet 2015.....	7
Slika 3.2.1.2. Dobno standardizirana stopa smrtnosti zbog KVB u svijetu 2015.....	8
Slika 3.3.1. Broj dijagnosticiranih sa srčanim udarom ili fatalnom bolesti srca godišnje po spolu i dobi.....	9
Slika 6.2.1. Ugradnja stenta u suženu arteriju <a href="https://strokeconnection.strokeassociation.org/Spring-2019/Preventing-Another-Stroke-Interventional-Approaches/">https://strokeconnection.strokeassociation.org/Spring-2019/Preventing-Another-Stroke-Interventional-Approaches/</a> .....	26
Slika 6.3.1. A- arterija prije promjene prehrane, B- arterije nakon 32 mjeseca prehrane temeljene na biljnim namirnicama bez statina.....	28