

# Razlika u kardiovaskularnom riziku, kliničkoj manifestaciji i liječenju kardiovaskularnih bolesti na temelju spola

---

Radiković, Anja

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:020788>

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

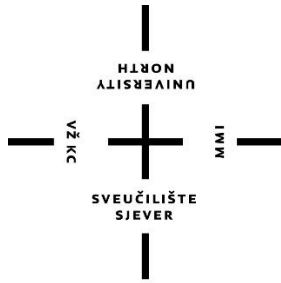
Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-26**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

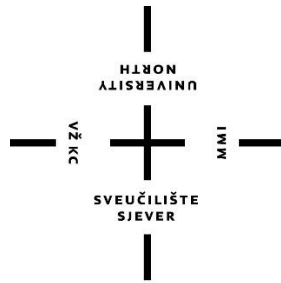
*Završni rad br. 1713/SS/2023*

## **Razlika u kardiovaskularnom riziku, kliničkoj manifestaciji i liječenju kardiovaskularnih bolesti na temelju spola**

**Anja Radiković, 03360473335**

Varaždin, kolovoz, 2023. godine





# Sveučilište Sjever

Odjel za sestrinstvo

Završni rad br. 1713/SS/2023

## **Razlika u kardiovaskularnom riziku, kliničkoj manifestaciji i liječenju kardiovaskularnih bolesti na temelju spola**

### **Student**

Anja Radiković, 03360473335

### **Mentor**

Dr. sc. Melita Sajko, v. pred.

Varaždin, kolovoz, 2023. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Sestrinstva		
PRISTUPNIK	Anja Radiković	JMBAG	0336047333
DATUM	12.7.2023.	KOLEGIJ	Zdravstvena njega odraslih I
NASLOV RADA	Razlika u kardiovaskularnom riziku, kliničkoj manifestaciji i liječenju kardiovaskularnih bolesti na temelju spola		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Gender differences in cardiovascular risk, clinical manifestation and treatment of cardiovascular disease		
MENTOR	dr.sc. Melita Sajko	ZVANJE	viši predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc.dr.sc. Duško Kardum, predsjednik		
	2. dr.sc. Melita Sajko, v.pred., mentorica		
	3. Zoran Žeželj, pred., član		
	4. izv.prof.dr.sc. Tomislav Meštrović, zamjenski član		
	5. _____		

## Zadatak završnog rada

BROJ	1713/SS/2023
OPIS	<p>Kardiovaskularne bolesti (KVB) trenutno su vodeći uzrok smrtnosti na globalnoj razini. Tijekom povijesti, simptomi kardiovaskularnih bolesti, kao što je akutni infarkt miokarda, opisivali su se na temelju kliničke manifestacije kod muškaraca. Simptomi koji opisuju žene češće su klasificirani kao "atipični" i "nespecifični", zbog čega dijagnostika kod žena traje duže, što posljedično dovodi do odgođenog liječenja i većeg rizika za fatalni ishod. Prema novijim podacima, u Europi je prisutna 10% veća smrtnost od kardiovaskularnih bolesti kod žena negoli kod muškaraca, što znači da godišnje umire čak 300 000 žena više nego muškaraca od KVB. Istraživanja su pokazala kako kod dijagnoze akutnog infarkta miokarda, muškarci češće prikazuju tipične simptome kao što su bol i nelagoda u prsištu koja se širi u lijevi dio tijela i dispneja. Kod žena bol u prsištu često izostaje kao simptom, već se najčešće javlja mučnina i općeniti osjećaj nelagode.</p> <p>U radu će se:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-definirati kardiovaskularne bolesti i prikazati epidemiologija KVB</li><li>-definirati rizični čimbenici za nastanak KVB kod muškaraca i kod žena</li><li>-prikazati istraživanja i radove koji proučavaju i definiraju razlike u kardiovaskularnom riziku, prezentaciji simptoma i načinu liječenja na temelju spolova</li></ul>

ZADATAK URUČEN

14.07.2023

POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE  
SIEVER

## **Predgovor**

Ovim putem želim se zahvaliti Sveučilištu Sjever i svim profesorima na pruženom znanju i vještinama, a najveća hvala profesorici Meliti Sajko. Hvala Vam na uloženom trudu, strpljenju i pomoći tijekom cijelog studiranja i pisanja završnog rada.

Hvala mojoj obitelji, prijateljima i kolegama na podršci i savjetima kroz studiranje.

## Sažetak

Kardiovaskularne bolesti (KVB) bolesti su koje zahvaćaju krvožilni sustav, uključujući srce, vene i arterije. Uzrokovane su kombinacijom brojnih čimbenika kao što su bihevioralni, socioekonomski te okolišni čimbenici. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije (SZO), čak 80% svih kardiovaskularnih stanja mogu se spriječiti kontrolom rizičnih čimbenika koji uključuju promjenu životnog stila, pravilna prehrana, tjelovježba, eliminacija nikotina i alkoholnih pića te redovitim praćenjem krvnog tlaka, razinu kolesterola i glukoze u krvi. Ovi rizični čimbenici identični su za oba spola svih dobnih skupina, međutim izraženost nekih rizičnih čimbenika veća je u žena negoli je u muškaraca i obrnuto. Brojna istraživanja proteklih desetljeća ukazuju na brojne razlike u kardiovaskularnom riziku, manifestaciji simptoma te liječenju kardiovaskularnih bolesti između spolova. Kardiovaskularni rizik kod žena nije dovoljno poznat kao kod muškaraca, zbog toga što su brojna istraživanja tijekom povijesti bila temeljena na muškim pacijentima, stoga su se kardiovaskularne bolesti dugo smatrale "muškom bolešću". Iz tog razloga, dugi niz godina se nisu razmatrali simptomi koji se javljaju kod žena prilikom nekih stanja, kao što je akutni infarkt miokarda. Ove razlike između spolova mogu izazvati zabrinutost zbog mogućnosti neadekvatnog liječenja što može rezultirati fatalnim ishodima. Od velike je važnosti proučiti i istražiti te razlike kako bi se pravovremeno prevenirale kardiovaskularne bolesti kod oba spola, a ako nije moguće prevenirati, bitno je da se pravovremeno postavi adekvatna dijagnoza, započne liječenje te da se dugoročno mogu pratiti zdravstvena stanja bilo muškarca ili žene.

**Ključne riječi:** kardiovaskularni rizik, razlike između spolova, spolni hormoni, akutni infarkt miokarda, hipertenzija

## Summary

Cardiovascular diseases (CVD) are diseases that affect the circulatory system, including the heart, veins and arteries. They are caused by a combination of numerous factors such as behavioral, socioeconomic and environmental factors. According to the data from the World Health Organisation (WHO), as much as 80% of cardiovascular conditions can be prevented by controlling risk factors, which include lifestyle changes, proper nutrition, exercise, elimination of nicotine and alcohol beverages, and regular monitoring of blood pressure, cholesterol and blood glucose levels. These risk factors are identical for both sexes of all age groups, however the intensity of some risk factor is higher in women than in men. Numerous studies of the past decades indicate numerous differences in cardiovascular risk, symptom manifestation and treatment of cardiovascular diseases between the sexes. Cardiovascular risk in women is not as well known as in men, due to the fact that numerous studies throughout history were based on male patients, therefore cardiovascular diseases have long been considered "man's disease". For this reason, for many years the symptoms that occur in women during some conditions, such as acute myocardial infarction, were not considered. These gender differences may cause widespread concern over the possibility of inadequate treatment resulting in fatal outcomes. It is of great importance to study and investigate these differences in order to timely prevent cardiovascular diseases in both sexes, and if prevention is not possible, it is important that an adequate diagnosis is made in a timely manner, treatment is started and that the health conditions of either man or woman can be monitored in the long term.

**Key words:** cardiovascular risk, gender differences, sex hormones, acute myocardial infarction, hypertension



## **Popis korištenih kratica**

**AIM** – Akutni infarkt miokarda

**AKS** – akutni koronarni sindrom

**CT** – računalna tomografija

**CVI** – Cerebrovaskularni inzult

**EKG** – elektrokardiogram

**FAST-ED** - Field Assesment Stroke Triage for Emergency Destination

**HDL** – lipoprotein visoke gustoće

**KVB** – Kardiovaskularne bolesti

**LDL** – lipoprotein niske gustoće

**MR** – magnetska rezonanca

**pPci** – primarna perkutana koronarna intervencija

**RTG** – radiološka dijagnostička metoda

**SZO** – Svjetska zdravstvena organizacija

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Anatomija i fiziologija srca .....	2
3. Kardiovaskularne bolesti.....	3
3.1. Čimbenici rizika za oboljenje od kardiovaskularnih bolesti .....	3
3.1.1. Nepromjenjivi čimbenici rizika za oboljenje od KVB.....	4
3.1.2. Promjenjivi čimbenici rizika za oboljenje od KVB .....	4
3.2. Hipertenzija .....	5
3.3. Akutni infarkt miokarda.....	6
3.2.2. Klinička slika akutnog infarkta miokarda.....	6
3.2.3. Dijagnostika infarkta miokarda.....	7
3.2.4. Koronarografija.....	8
3.2.5. Liječenje.....	9
3.2.6. Edukacija i rehabilitacija nakon liječenja .....	10
4. Istraživački dio rada .....	12
4.1. Cilj istraživanja.....	12
4.2. Metode istraživanja.....	12
4.3. Kriteriji odabira .....	12
5. Razlike u kardiovaskularnom kontinuumu između žene i muškaraca .....	15
5.1. Uloga estrogena u kardiovaskularnom zdravlju kod žena.....	15
6. Nepovoljan položaj žena po pitanju kardiovaskularnih bolesti .....	17
7. Razlike u kliničkoj prezentaciji, liječenju i ishodima akutnog infarkta miokarda na temelju spola .....	19
8. Hipertenzija – razlika između spolova .....	21
8.1. Krvni tlak kroz mladost .....	21
8.2. Utjecaj spolnih hormona na regulaciju krvnog tlaka.....	22
8.3. Specifični čimbenici rizika za određeni spol.....	22
8.4. Razlike u antihipertenzivnoj terapiji između spolova .....	22
9. Razlike između spolova u liječenju kardiovaskularnih bolesti .....	23
10. Predrasude na temelju spola u dijagnostici kardiovaskularnih bolesti.....	25
11. Prevencija kardiovaskularnih bolesti u oba spola .....	27
11.1. Primarna prevencija kardiovaskularnih bolesti.....	27
11.2. Sekundarna prevencija kardiovaskularnih bolesti .....	28
12. Zaključak.....	29
13. Literatura .....	31

# 1.Uvod

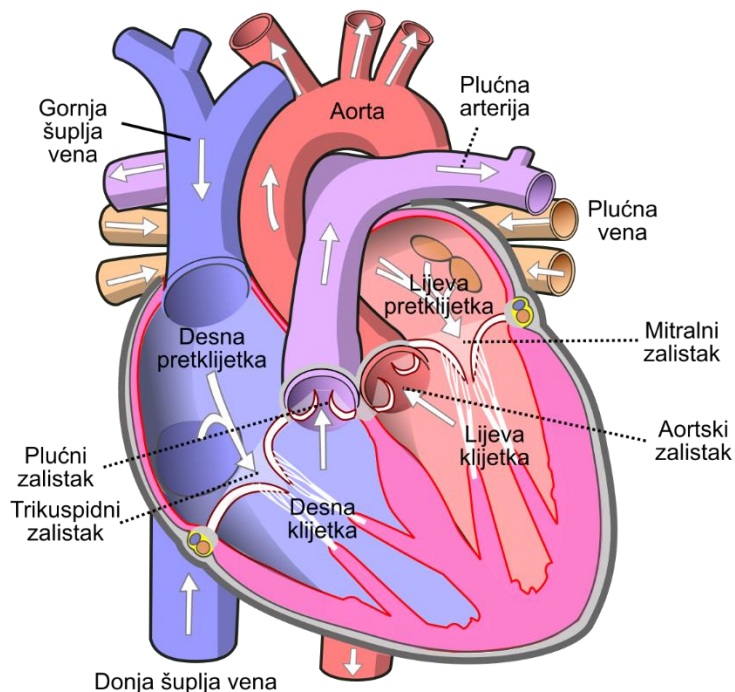
Kardiovaskularne bolesti (KVB) jedan su od vodećih uzroka smrti u svijetu, a posljedično njima svake godine umre oko 17,9 milijuna ljudi. Kardiovaskularne bolesti su skupine poremećaja rada srca i krvnih žila, a uključuju koronarnu bolest srca, cerebrovaskularne bolesti, reumatsku bolest srca i brojna druga stanja. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije (SZO), očekuje se povećanje smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti, pa je prema tome izračunato da će smrtnost do 2030. godine porasti na 23,6 milijuna ljudi godišnje. Ovako velika prevalencija čini kardiovaskularne bolesti globalnim javnozdravstvenim problemom [1]. Suvremeni način života i ponašanja današnjeg čovjeka koja uključuju loše životne navike poput pušenja, nepravilna prehrana, smanjena tjelesna aktivnost, pretjerana konzumacija alkohola posljedično uzrokuju pretilost, hipertenziju te povišene vrijednosti masnoća u krvi koji predstavljaju rizične čimbenike za oboljenje od kardiovaskularnih bolesti [2].

U Hrvatskoj bolesti srca i krvnih žila glavni su uzrok smrti i bolničkog liječenja. Najčešće dijagnostičke podskupine kao uzrok smrti u Hrvatskoj su, redom, ishemijske bolesti srca (22,7%), cerebrovaskularne bolesti (14,1%), srčana insuficijencija (3,0%) i hipertenzija (3,0%). Naime, u posljednjem desetljeću zabilježen je pozitivan trend smanjenja smrtnosti od KVB u Hrvatskoj, zahvaljujući programima promocije zdravlja (nepušenje, pravilna prehrana, redovita tjelesna aktivnost) te programima prevencije (skrb za osobe pod povećanim rizikom, rano otkrivanje bolesti, rehabilitacija oboljelih). Zahvaljujući tim programima, smatra se kako je moguće reducirati čak oko 50% prijevremene smrtnosti i invalidnosti uzrokovane kardiovaskularnim bolestima [3].

U posljednjih nekoliko desetljeća stigle su nove spoznaje o razlikama vezanim uz spol u kardiovaskularnim bolestima. KVB predstavljaju vodeći uzrok smrti u svijetu i kod muškaraca i kod žena, čineći jednu trećinu svih smrti kod žena i polovicu smrti kod žena starijih od 50 godina u zemljama u razvoju. Otkrivene su važne razlike vezane uz spol u prevalenciji, prezentaciji, liječenju i ishodima različitih kardiovaskularnih bolesti, pokazujući spolno/rodno specifične patofiziološke značajke u prezentaciji i prognozi KVB u muškaraca i žena. Velik broj istraživanja istaknuo je ulogu spolnih hormona u zaštiti žena od kardiovaskularnih bolesti, osiguravajući prednost u odnosu na muškarce koja si gubi kada žene uđu u fazu menopauze. Ovaj hormonski ovisan pomak razlika između spolova povezanog s kardiovaskularnim rizikom posljedično utječe na ukupnu epidemiologiju kardiovaskularnih bolesti, posebice u svijetu u kojem je sve veći trend starenja stanovništva [4].

## 2. Anatomija i fiziologija srca

Ljudsko srce mišićni je organ smješten u medijastinumu u središtu prsnoga koša. Iako, srce nije savršeno centrirano, već je orijentirano više na lijevu stranu tijela. Srce je građeno od četiriju komora. Dvije gornje komore, odnosno atriji, odvojeni su atrijskim seputmom, *septumom interatriale*, koji predstavlja zid između gornjih komora. Slična struktura, interventrikularni septum, odvaja donje dvije komore (ventrikule). Zalisci povezuju pretkljetke i kljetke, što omogućuje protok krvi u jednom smjeru i onemogućuje krvi da se vraća u pretkljetku jednom kad uđe u kljetku. Protok krvi putuje sljedećim redom: kroz dvije velike vene, gornju i donju šuplju venu, deoksigenirana krv iz svih tjelesnih tkiva putuje do desne pretkljetke. Kontrakcijom desne pretkljetke, krv se ulijeva u desnu kljetku preko trikuspidalnog zalistka. Iz desne kljetke kontrakcijom mišića krv putuje kroz plućnu arteriju do pluća radi procesa oksigenacije. Nakon toga, oksigenirana krv putuje do lijeve pretkljetke preko plućnih vena. Lijevi atrij se kontrahira te preko mitralnog zaliska krv odlazi do lijeve kljetke. Nakon toga krv iz lijeve kljetke odlazi u aortu, najveću arteriju u ljudskome tijelu, koja je odgovorna za transport oksigenirane krvi u sve dijelove tijela do onih najudaljenijih [5]. Anatomija ljudskog srca slikovno je prikazana na slici 2.1.



Slika 2.1. Anatomija ljudskog srca

IZVOR: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Srce>

### 3. Kardiovaskularne bolesti

Kao što je već spomenuto, kardiovaskularne bolesti trenutno su globalni javnozdravstveni problem. Zahvaljujući brzom socioekonomskom napretku zajednice, došlo je do promjene stila života čitave populacije. Urbanizacija, ubrzan način života i sve više starog stanovništva doprinijeli su povećanoj učestalosti kardiovaskularnih bolesti. Iako su globalni problem, svaki pojedinac utječe na svoje zdravlje putem čimbenika rizika koje može kontrolirati, dok su drugi čimbenici rizika svakoj osobi prepisani rođenjem.

#### 3.1. Čimbenici rizika za oboljenje od kardiovaskularnih bolesti

Kardiovaskularne bolesti uvjetovane su različitim čimbenicima. Oni zapravo doprinose aterosklerozi koja direktno utječe na razvoj kardiovaskularnih bolesti kod čovjeka. Razvoj ateroskleroze daleko je brži ukoliko osoba istovremeno posjeduje više rizičnih čimbenika. Rizični čimbenici kardiovaskularnih bolesti dijele se na nepromjenjive i promjenjive. Svi rizični čimbenici prikazani su na slici 3.1.



Slika 3.1. Rizični čimbenici za razvijanje KVB

IZVOR: <https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/33570/Rizik-za-razvoj-bolesti-srca.html>

### **3.1.1. Nepromjenjivi čimbenici rizika za oboljenje od KVB**

U nepromjenjive čimbenike rizika, odnosno čimbenici na koje ne možemo utjecati, za oboljenje od kardiovaskularnih bolesti ubrajamo dob, spol i genetsku predispoziciju, odnosno pozitivnu obiteljsku anamnezu.

Što se tiče spola i dobi, rizik za razvijanje KVB postepeno raste s godinama, a muškarci generalno imaju veću sklonost razvijanju koronarne bolesti srca i u mlađoj dobi negoli žene. Intenzivniji porast smrtnosti za oba spola počinje u dobi iznad 50 godina života. U 2012. godini umrlo je 24 988 osoba oboljelih od kardiovaskularnih bolesti, od kojih je 14 133 žena i 10 855 muškaraca. Pozitivna obiteljska anamneza govori u prilog prijevremene smrti zbog koronarne bolesti srca, infarkta miokarda ili iznenadne smrti u dobi mlađoj od 55 godina bliskih muških srodnika (otac, brat), ili prije 65. godine života od strane ženskih članova obitelji, odnosno majke ili sestre [6].

### **3.1.2. Promjenjivi čimbenici rizika za oboljenje od KVB**

Promjenjivi rizični čimbenici za nastanak kardiovaskularne bolesti su oni čimbenici na koje čovjek kao pojedinac ili dio zajednice može utjecati. Najznačajniji čimbenici ove skupine uključuju hipertenziju, povišene vrijednosti kolesterola u krvi, pušenje cigareta, pretilost, tjelesna neaktivnost, nepravilna prehrana, dijabetes i stres [6].

Povišeni krvni tlak, odnosno hipertenzija, ukoliko se ne tretira može ostaviti dugoročan trag na srcu, uzrokujući oštećenja na arterijama koje značajno povisuje rizik za oboljenje od KVB.

Povišene vrijednosti kolesterola u krvi, odnosno LDL-kolesterola i triglicerida u krvi dovode do taloženja navedenih spojeva na stijenkama krvnih žila, sužavaju njen lumen i na taj način potiču razvoj ateroskleroze. Mnogobrojna istraživanja dokazala su direktnu povezanost između povišene koncentracije kolesterola u krvi s većom učestalosti koronarne bolesti srca [7].

Pušenje cigareta, kao i izlaganje dimu cigarete kao pasivan pušač, oštećuje krvne žile i cijeli krvožilni sustav na način da smanjuje količinu i kvalitetu kisika u krvi, što ponovno povećava rizik od ateroskleroze i stvaranja krvnih ugrušaka. Trenutna istraživanja pokazala su

kako pojedine mjere prevencije, kao što su odvojene prostorije za pušače i nepušače te poboljšana ventilacija ne smanjuju izloženost duhanskom dimu na dovoljno prihvatljivu razinu. U Australiji je provedena mjera zabrane pušenja na svim javnim mjestima te se procjenjuje da je takav potez smanjio pojavu infarkta miokarda za oko 17% [6,7,8].

Pretilost, smanjena tjelesna neaktivnost i nepravilna prehrana međusobno su povezane. Svo troje povećava rizik za hipertenziju, šećernu bolest, povišene koncentracije kolesterola u krvi koje svakako pogoduju razvijanju KVB. Važne su smjernice poput unosa kuhinjske soli manji od 5g/dan, izbjegavanje industrijski proizvedenih transmasnih kiselina te unos šećera manji od 10% dnevnog unosa energije. U Velikoj Britaniji procijenjeno je da oporezivanje "nezdrave hrane" većom poreznom stopom može smanjiti smrtnost od kardiovaskularnih bolesti čak za 1,7%. Na temelju te spoznaje, mnoge su zemlje počele oporezivati šećer, masti i slanu hranu višom poreznom stopom, međutim Hrvatska trenutno ne spada u taj popis zemalja [8].

Stres se definira kao neugodno stanje napetosti koje se očituje tjelesnim i psihičkim promjenama, a nastaju kao rezultat reakcije na događaje, stanja ili situacije (stresore) koje osoba procjeni opasnim za njegov život, odnosno psihički ili tjelesni integritet. Stres po tome ima direktan utjecaj na čovjekov organizam, osobito na kardiovaskularni sustav. Stres može uzrokovati povećanje krvnog tlaka, ubrzan puls, pa tako akutni, a osobito kronični stres može nepovoljno utjecati na zdravlje srca i cijelog krvožilnog sustava [9].

### **3.2. Hipertenzija**

Može se reći kako je hipertenzija vodeći uzrok kardiovaskularnih bolesti i prerane smrti diljem svijeta. Zahvaljujući širokoj upotrebi antihipertenzivnih lijekova, globalni srednji krvni tlak trenutno je na jednoj konstanti ili se blago smanjuje tijekom posljednja četiri desetljeća. Suprotno tom podatku, prevalencija hipertenzije u stalnom je rastu, posebice u zemljama s niskim i srednjim dohotkom. Neki od rizičnih čimbenika za razvijanje hipertenzije uključuju unos natrija, nizak unos kalija, pretilost, konzumacija alkohola, tjelesna neaktivnost i nepravilna prehrana [10].

Hipertenziju kao takvu dijelimo na primarnu i sekundarnu. Dok je za primarnu hipertenziju uzrok nepoznat, sekundarna hipertenzija je uglavnom povezana s drugim bolestima pojedinca, kao što su bubrežna disfunkcija, poremećaji rada štitnjače, tumori, "sleep apnea",

trudnoća i brojne druge bolesti. U idealnim uvjetima, sekundarna hipertenzija nestaje kada se otkrije i tretira izvorni uzrok druge bolesti zbog koje nastaje hipertenzija, iako to nije uvijek tako. Simptomi hipertenzije variraju, ali ne moraju ni uvijek biti očiti. Zbog toga se ona još i naziva "tihi ubojica" jer ljudi ponekad ne znaju prepoznati promijene u vlastitom krvnom tlaku. Blaga do srednje blaga hipertenzija nema izrazito primjetljive simptome, no kako vrijednosti krvnog tlaka rastu, tako se i intenzivnije prepoznaju simptomi. Mogu se javiti vrtoglavica, zbunjenost, nesаница, iritabilnost, glavobolje, zamagljen vid, dispneja, mučnina i povraćanje, krvarenja iz nosa, tinjanje u ušima, bolovi u prsištu ili pak čak i epilepsija. [11]

### **3.3. Akutni infarkt miokarda**

Akutni infarkt miokarda jedan je od najčešćih uzroka smrtnosti u cijelom svijetu pa tako i u Republici Hrvatskoj. Kao i kod drugih bolesti kardiovaskularnog porijekla, osnovna patologija je ateroskleroza. Akutni infarkt miokarda u velikoj je mjeri preventabilna bolest, što se očituje istraživanjima koja su dokazala da promjena čimbenika rizika smanjuje smrtnost i invalidnost uzrokovano infarktom miokarda. Učestalost infarkta miokarda razlikuje se kako na svjetskoj, tako na državnoj, pa nakraju i na županijskoj razini. Na primjeru Republike Hrvatske, stope mortaliteta su uglavnom više na kontinentalnom dijelu Hrvatske, a niže u priobalju, uz izuzetak Međimurske županije koja se ubraja u skupinu županija s najnižom stopom smrtnosti uzrokovanu akutnim infarktom miokarda [12].

#### **3.2.2. Klinička slika akutnog infarkta miokarda**

Klinička slika i simptomi infarkta miokarda variraju od spola do spola, od osobe do osobe pa čak i od infarkta do infarkta. Glavni simptom koji se javlja kod gotovo svakog infarkta miokarda jest angina pectoris, što se opisuje kao bol ili osjećaj nelagode u prsištu koji se javlja kada dio srca ne dobiva dovoljnu količinu kisika putem koronarnog krvotoka. Ta bol može se širiti dalje na vrat, lijevu ruku, donju vilicu, gornji dio abdomena pa sve do kralježnice. Anginu pectoris dijelimo na stabilnu i nestabilnu. Stabilna angina pectoris javlja se kod pojačanog opterećenja srca, primjerice kod vježbanja, nakon velikog obroka ili tijekom velikog emocionalnog stresa. Ovakva vrsta angine pectoris obično se stabilizira nakon petnaestak minuta nakon odmora ili po uzimanju nitroglicerina, naravno po preporuci liječnika. Naime,



nestabilna angina pectoris može se javiti bez nekakvog povoda, tijekom odmaranja. Ona je puno jačeg intenziteta, a odmor i uzimanje nitroglicerina neće umanjiti simptome ili bol. Nestabilna angina pectoris je hitno stanje i može biti indikator za pojavu infarkta miokarda [13].

Osim prije navedene angine pectoris, simptomi infarkta miokarda uključuju dispneju, tahikardiju, hipotenziju. Takvi vitalni parametri uzrokuju vrtoglavicu, umor, mučninu te je osoba oblivena hladnim znojem [14].

### **3.2.3. Dijagnostika infarkta miokarda**

Prije negoli se krene u dijagnostičku obradu pacijenta, važno je provjeriti njegovu dokumentaciju, osobnu anamnezu i obiteljsku anamnezu. Važno je saznati ključne podatke od pacijenta kao što su njegovi simptomi i koliko dugo traju (kada su se pojavili, koje aktivnost utječu na pojačanje njihovog intenziteta, a koje na smanjenje), saznati imaju neke od rizičnih čimbenika kao što su pozitivna obiteljska anamneza, neke pridružene bolesti kao šećerna bolest ili hipertenzija, zatim je važno znati da li pacijent puši, konzumira alkohol i slično. U ovom dijelu od iznimne je važnosti da pacijent iznosi relevantne i, najvažnije, točne i istinite podatke, s obzirom da je infarkt miokarda hitno stanje i može rezultirati fatalnim ishodom [15].

Nakon inicijalnog intervjua s pacijentom slijedi i fizički pregled gdje se mjere vitalni parametri te uvijek uključuje obradu elektrokardiogramom (EKG), laboratorijskih nalaza krvi, a liječnik može zatražiti i RTG pluća i srca, računalnu tomografiju (CT) ili magnetsku rezonancu (MR). Može se uraditi i ehokardiografija za potrebe slikovnog prikaza srca, velikih krvnih žila i njihov protok. Od laboratorijskih nalaza krvi važan je jedan specifičan marker zvan troponin, čije se lučenje povećava u krvotok tijekom infarkta miokarda. Ukoliko su njegove vrijednosti povišene, uz ostale dijagnostičke obrade, može se potvrditi da je pacijent u životno ugroženome stanju [16].

### 3.2.4. Koronarografija

Koronarografija je invazivna kardiološka pretraga, kojom se instrumentima ulazi u krvnu žilu, arteriju, kroz arterijski sustav ulazi se u ušća koronarnih arterija i promatra se njihova prohodnost i funkcionalnost. Ona se izvodi u sterilnim uvjetima uz lokalnu anesteziju. Danas je ovo sve češća metoda dijagnostike u kardiologiji [17]. Prikaz sale za provođenje koronarografije prikazan je na slici 3.2.4.1.



*Slika 3.2.4.1. Sala za koronarografiju*

*IZVOR: <https://healthjade.com/coronary-angiography/>*

Osim u dijagnostičke svrhe, ona služi za ugradnju stenta ukoliko se procjeni da koronarna arterija nije dovoljno prohodna za opskrbu srčanog mišića kisikom. Koronarografija započinje kada operater učini mali rez u preponi koji omogućuje pristup arteriji. Zatim uzima kateter koji uvađa kroz rez u arteriju i prati njen tok sve do koronarnih arterija pomoću rendgenske snimke koja se naziva fluoroskop te služi za vođenje katetera. Kroz kateter se provodi vodilica i odmah nakon nje se stavlja drugi kateter koji na sebi ima pričvršćen balon. Taj balon provodi se kroz arteriju do samog začepljenja te se napuhava kako bi začepljenje arterije stisnuo na samu stijenkku. Na mjestu začepljenja stavlja se stent kako bi arterija ostala otvorena i prohodna [18]. Na slici 3.2.4.2. je radiološki prikaz začepljenja koronarne arterije.



*Slika 3.2.4.2. Radiološki prikaz začepljenja koronarne arterije*

IZVOR: <https://www.kardiohirurgija.rs/en/coronary-artery-bypass-surgery-cabg/>

### **3.2.5. Liječenje**

Unatoč unaprijeđenju liječenja akutnog infarkta miokarda, i dalje ima visoku stopu smrtnosti od 5 do 30% slučajeva, dok je većina smrtnih slučajeva zabilježena i prije samog dolaska pacijenta u bolnicu. U posljednjem desetljeću za liječenje akutnog infarkta miokarda provodi se primarna perkutana koronarna intervencija (pPCI) prvenstveno zbog poboljšanih i pozitivnijih dugoročnih rezultata, a samim time smanjili su se i troškovi liječenja. Da bi ovaj način liječenja bio uspješan, potreban je iskusan operater i centar u kojem se provodi intervencijsko kardiološko liječenje pacijenta, a zatim je važan i vremenski okvir u kojem se može provesti liječenje, dakle mora se intervenirati unutar 12 sati od početka javljanja simptoma i bolova te unutar 90 minuta od prvotnog javljanja u zdravstvenu ustanovu [19].

Iako se ovo stanje zove "akutni" infarkt miokarda, on ostavlja dugoročne posljedice na pacijenta i njegovo srce, stoga na neki način moramo gledati na kronične staze kada se terapijski ciljevi i zahtjevi mijenjaju. Prognoza pacijentova stanja u budućnosti uvelike ovisi od postinfarktne funkcije srca odnosno lijevog ventrikula, izostanku ishemije, koronarnoj anatomiji srca i ritmološkoj stabilnosti. Ciljevi za kronično liječenje pacijentova novonastalog stanja jesu maksimalno smanjenje rizika od reinfarkta, srčanog popuštanja i srčane smrti. Kako bi se ovi ciljevi postigli, pacijent mora biti suradljiv, slušati upute liječnika i ostalih članova zdravstvenog tima, a neki od zahtjeva koje pacijent mora pratiti su redovito uzimanje terapije

(antitrombocitni lijekovi, ACE-inhibitori, hipolipemici, beta-blokatori) te promjena životnog stila, dakle prestanak pušenja, smanjena ili prekinuta konzumacija alkohola, povećanje bavljenja tjelesnom aktivnošću (dakako unutar pacijentovih granica), promjena prehrane (smanjiti unos masti, šećera, soli i slično) te su od iznimne važnosti redovite kontrole kod liječnika [20].

### **3.2.6. Edukacija i rehabilitacija nakon liječenja**

Podaci pokazuju kako će 1 od 4 pacijenta nakon akutnog koronarnog sindroma (AKS) koji budu otpušteni iz bolnice nakon liječenja kroz petogodišnje razdoblje ponovno doživjeti akutni infarkt miokarda, ili će doživjeti moždani udar ili kardiovaskularnu smrt [21]. Najveći rizik za nastanak jednog od ovih događaja izrazito je visok tijekom prve godine nakon liječenja od AKS-a, a može se spriječiti sudjelovanjem u kardiovaskularnoj rehabilitaciji i pravilnom primjenom i uzimanjem farmakološke terapije prema smjernicama za sekundarnu prevenciju. U rujnu 2015. godine, *The National Institute for Health and Care Excellence* u Velikoj Britaniji objavio je smjernice za kvalitetno provođenje sekundarne prevencije nakon akutnog infarkta miokarda koji uključuju:

- Procjenu funkcije lijeve klijetke nekom od sljedećih metoda: ehokardiografija, angiografija, kardiovaskularna MR
- Planiranje i dogovaranje za sudjelovanje pacijenta u kardiovaskularnoj rehabilitaciji netom prije otpusta iz bolnice
- Kvalitetna komunikacija s liječnicima obiteljske medicine – kvalitetnim otpusnim pismom omogućuje se pravilna kontinuirana zdravstvena skrb pacijenta
- Najmanje 10 dana od otpusta pacijenta iz bolnice pacijent treba započeti sa sudjelovanjem u programu za kardiovaskularnu rehabilitaciju
- Prilagoditi plan rehabilitacije granicama i mogućnostima pacijenta i njegovim osobitostima [22].

Jedan od daleko najvažnijih faktora za kvalitetnu kardiološku rehabilitaciju pacijenta nakon infarkta miokarda jest promjena životnog stila. Na vrhu samog popisa stoji prestanak pušenja. Studija iz 2009. godine pokazala je da kod ustrajnih pušača svako smanjenje za manje od 5 cigareta dnevno smanjuje rizik od smrtnog ishoda za 18% [23]. Osim prestanka pušenja, u službenim programima za rehabilitaciju daju se savjeti za tjelovježbu i pravilnu

dijetu, a pokazali su pozitivan učinak glede serumskog kolesterola, arterijskog tlaka i indeks tjelesne mase pojedinca. Implementacijom ovih preporuka službenih programa, znatno se snižava rizik za ponovnu pojavu akutnog infarkta miokarda, a i pozitivno djeluju na kompletno tjelesno i psihičko zdravlje pojedinca nakon velikog stresa na tijelo. Javljaju se veće količine energije, smanjuju se simptomi umora i mučnine, omogućuju bolju pokretljivost i veći osjećaj kontrole nad vlastitim zdravljem [24].

## **4. Istraživački dio rada**

Izrada ovog rada utemeljena je na meta-analizi radova i istraživanja na temu razlika u kardiovaskularnom riziku, kliničkoj manifestaciji simptoma i liječenju kardiovaskularnih bolesti između muškaraca i žena. Kardiovaskularne bolesti na vrhu su ljestvice uzorka smrti diljem svijeta te s obzirom na to važno je da cjelokupna populacija bude uključena u preventivne programe i primarnu zdravstvenu zaštitu. Na temelju bioloških, fizičkih i psihičkih razlika između muškaraca i žena, ovaj rad prikuplja podatke o različitosti kardiovaskularnog rizika muškaraca i žena, kako izgledaju simptomi kod oba spola i kako se oni tumače i liječe.

### **4.1. Cilj istraživanja**

Istraživanje je provedeno u svrhu pronalaska temeljnih razlika između spolova u svim aspektima kardiovaskularnih bolesti (kardiovaskularni rizik, kliničke manifestacije, simptomi, liječenje). Pretpostavka je da postoje razlike između spolovima u svim aspektima kardiovaskularnog zdravlja s obzirom na fundamentalne razlike koje su jasne među spolovima.

### **4.2. Metode istraživanja**

Glavna metoda istraživanja je sistematski pregled literature putem baza podataka PubMed, Google Znalac, Cinahl i Scopus, a najviše članaka korišteno je sa PubMed-a.

### **4.3. Kriteriji odabira**

Istraživanja spomenuta u ovom radu usko su povezana sa samom temom po pitanju kardiovaskularnog rizika, kliničke manifestacije i liječenja kardiovaskularnih bolesti kod muškaraca i žena koje su ujedno i ključne sastavnice prilikom pretraživanja literature. Prilikom pretraživanje literature, koristile su se sljedeće ključne riječi: razlike u KVB na temelju spola, kardiovaskularne bolesti, utjecaj spolnih hormona na kardiovaskularne bolesti, predrasude u KVB na temelju spola, utjecaj menopauze na razvijanje KVB. Korištena literatura objavljena

je u posljednjih 10 godina, točnije između 2014. i 2023. godine. Koristile su se meta-analize, pregledi literature i sama istraživanja na tu temu. Korištena literatura objavljena je i na hrvatskom i na engleskom jeziku. Kriterij za isključenje bila su istraživanja koja u svom cilju nisu tražila razlike u kardiovaskularnom riziku, kliničkoj manifestaciji simptoma i samom liječenju kardiovaskularnih bolesti između spolova. Kao baza za pisanje rada koristilo se 10 baza podataka (prikazane u tablici 4.3.1.) koje se temelje na razlike između spolova kod KVB i ostalih ključnih sastavnica.

<b>Autor, godina</b>	<b>Vrsta članka</b>	<b>Zaključci</b>
E.D. Michos, Z. Samad, C.M. Ballantyne, S.S. Virani; 2020.	Pregledni članak	Kod žena postoje specifični faktori rizika za KVB, poput rane menarhe, hormonalna kontracepcija, rana menopauza i slično.
I.Jandrić, M.Š. Goldštajn, S. Orešković, I. Bolanča, B. Grizelj, M. Mikuš; 2022.	Pregledni članak	Estrogenski protektivni učinak podrazumijeva učinak estrogena na vazodilataciju, angiogenezu, unaprjeđenje mitohondrijalne funkcije i smanjenu razinu oksidativnog stresa.
M. Woodward; 2019.	Pregledni članak	Iako muškarci obole od KVB u ranijoj životnoj dobi, rizični čimbenici tijekom životnog vijeka osobe slični su za oba spola.
A. Mišković, J. Glavic, M. Omerbašić; 2020.	Istraživački rad	Javljanje akutnog infarkta miokarda u starijoj dobi žena povezana je s protektivnim učinkom estrogena, s obzirom na porast incidencije AIM u postmenopauzalnih žena.
L.A. McDonnell, A.L. Pipe, C. Westcott i suradnici; 2014.	Istraživački rad	Manje od polovice žena iz Kanade znaju da je pušenje veliki rizik za KVB, a manje od četvrtine zna da su hipertenzija i povišeni kolesterol rizični čimbenici. Manje od polovice žena zna nabrojati simptome AIM.
S.L. Daugherty, I.V. Blair, E.P. Havranek i suradnici; 2017.	Istraživački rad	U identičnom prikazu slučaja muškarca i žene, kardiolozi koji su sudjelovali u istraživanju, smatrali su da je angiografija korisnija za muške pacijente negoli ženske.

D. Horvat, J. Vincelj, K. Bakale, M. Tesla; 2018.	Istraživački rad	U usporedbi s drugim istraživanjima, sudionice s AIM-om u ovom istraživanju imaju manju učestalost hiperlipidemije i dolaze u bolnicu pravovremeno od trenutka prepoznavanja simptoma AIM-a.
A. Gelabert, M.B. Veciana, V.B. Valsells, M.C. Baqe, C. Nicodemo; 2023.	Istraživački rad	Rezultati istraživanja u Kataloniji pokazali su kako postoji određena razina predrasuda u kardiovaskularnom zdravlju na temelju spola. Žene rjeđe posjećuju kardiologa u odnosu na muškarce.
P.J. Connelly, Z. Azizi, P. Alipour, C. Delles, L. Pilote, V. Raparelli; 2021.	Meta-analiza	Značajke povezane sa spolom koje oblikuju pojedinca od ranog života do odrasle dobi mogu biti u interakciji jedna s drugom i sa spolom, a upravo one utječu na kardiovaskularno zdravlje oba spola.
E.S. Lau, S.N. Hayes, A.S. Volgman; 2021.	Meta-analiza	Pregled literatura pokazuje kako će muški liječnici precijeniti rizik od AIM-a kod muškarca i podcijeniti rizik kod žena, dok će ženske liječnice točno procijeniti rizik kod žena, ali podcijeniti rizik kod muškaraca.

*Tablica 4.3.1.: Prikaz korištenih baza podataka*

*Izvor: autor*



## **5. Razlike u kardiovaskularnom kontinuumu između žene i muškaraca**

Postoje brojna istraživanja profesionalaca koja potvrđuju da postoje razlike u kardiovaskularnom odgovoru i kardiovaskularnom riziku između muškaraca i žena. Istraživači su otkrili da u periodima stresa muškarci pokazuju veće reakcije u povećanju krvnoga tlaka dok žene pokazuju veće reakcije u povećanju frekvencije rada srca [25]. U usporedbi s muškarcima, manje je vjerojatno da će žene dobiti odgovarajuću dijagnozu, adekvatnu preventivnu njegu ili neće biti dovoljno "agresivno" liječenje za kardiovaskularne bolesti. Na temelju otkrivenih razlika u simptomima između spolova, omogućeno je točnije identificiranje čimbenika rizika za kardiovaskularne bolesti koji se jedinstveni za žene s jedne strane, a jedinstveni za muškarce s druge strane [26]. Prema novijim podacima, u Europi postoji 10% veća smrtnost od kardiovaskularnih bolesti kod žena negoli kod muškaraca. U prijevodu, zbog kardiovaskularnih bolesti godišnje umire čak 300 000 žena više nego muškaraca. U većini istraživanja pokazalo se kako je menopauza primarni rizični čimbenik koji pogoduje povećanju kardiovaskularnog rizika u žena. U žena koje su spolno zrele, estrogen ima ulogu očuvanja kardiovaskularnog zdravlja te ima pozitivne učinke na mehanizme regulacije profil lipida, inzulinsku osjetljivost, a smanjenje funkcije estrogena doprinose razvoju ateroskleroze za koju znamo da je ključan čimbenik u razvoju kardiovaskularnih bolesti, kao što je akutni infarkt miokarda [27].

### **5.1. Uloga estrogena u kardiovaskularnom zdravlju kod žena**

Već je spomenuto da estrogen ima vitalnu ulogu u kardiovaskularnom zdravlju kod žena te ima zaštitnu ulogu u sprječavanju razvitka kardiovaskularnih bolesti i stanja, kao što je akutni infarkt miokarda. Dolje navedeno su neke od ključnih funkcija estrogena u organizmu:

- Vazodilatacija – estrogen pomaže u održavanju zdravih krvnih žila na način da promiče vazodilataciju, što omogućuje poboljšani protok krvi kroz žilu i održavanje normalnog krvnog tlaka
- Regulacija lipida – estrogen utječe na metabolizam lipida, potiče izlučivanje više razine kolesterola lipoproteina visoke gustoće (HDL) koji se često naziva "dobrim

kolesterolom". HDL pomaže u smanjenju lipoproteina niske gustoće (LDL) odnosno "lošeg kolesterola", što smanjuje rizik od nakupljanja plaka u arterijama

- Protuupalni učinak – estrogen ima protuupalna svojstva koja štite od razvitka ateroskleroze, što je jedan od glavnih razloga za razvijanje kardiovaskularnih bolesti. Svojim protuupalnim djelovanjem estrogen pomaže u očuvanju integriteta krvnih žila
- Proizvodnja dušikovog oksida – estrogen potiče proizvodnju dušikovog oksida, a to je molekula koja opušta stijenku krvne žile i poboljšava funkciju endotela. On pomaže u održavanju normalnog vaskularnog tonusa i štiti od razvoja endotelne disfunkcije, stanja povezanog s kardiovaskularnim bolestima
- Kardioprotektivni učinci – estrogen smanjuje rizik od grčenja koronarnih arterija i poboljšava funkcije miokarda. Pomaže u popravku oštećenih krvnih žila i potiče angiogenezu, odnosno stvaranje novih krvnih žila [28]

## 6. Nepovoljan položaj žena po pitanju kardiovaskularnih bolesti

Prema podacima, rizik na temelju dobi za kardiovaskularne bolesti znatno je viši kod muškaraca nego kod žena. Iz tog razloga, kardiovaskularne bolesti se tradicionalno smatraju "muškim problemom". Međutim, kardiovaskularne bolesti su vodeći uzrok smrti žena u cijelom svijetu i jedan je od najčešćih uzroka izgubljenih godina života zbog invaliditeta nakon akutnog infarkta miokarda. Općenito se rizik kod žena nedovoljno prepoznaje i žene su na nekoliko načina u nepovoljnom položaju glede kardiovaskularnih bolesti. I u primarnoj i u sekundarnoj prevenciji postoje dokazi da su žene neadekvatno liječene u usporedbi s muškarcima. Žene srčane bolesti često doživljavaju puno drugačije negoli muškarci, a to se pokazalo ključnim čimbenikom u pravovremenim i adekvatnim liječenjem žena. Neka istraživanja pokazala su kako ženski pacijentice liječene kod muških kardiologa imaju lošije zdravstvene ishode negoli muški pacijenti. Klinička ispitivanja vezana uz KVB primarno uključuju muškarce unatoč široko poznatoj činjenici da lijekovi različito utječu na muškarce i na žene. Dijabetes, pušenje, a možda i drugi čimbenici daju veći kardiovaskularni rizik ženama nego muškarcima, uz to još trudnoće i čimbenici koji se tiču ženskog reproduktivnog sustava daju dodatnu ranjivost ženama po pitanju kardiovaskularnih bolesti [29].

Ovo istraživanje identificiralo je tri odvojena područja u kojima je utvrđeno da su žene u nepovoljnijem položaju u odnosu na muškarce po pitanju kardiovaskularnih bolesti: osobna briga za zdravlje, profesionalna zdravstvena njega i rizični čimbenici za oba spola.

U zdravstvu opće je poznata činjenica da estrogen ima zaštitničku ulogu za vrijeme spolno zrelog razdoblja u ženinom životu te da on odgađa manifestaciju kardiovaskularnih bolesti kod žena. Međutim, epidemiološki podaci pokazuju da zapravo nema velike razlike u stopi porasta KVB s dobi u trenutku menopauze. Naprimjer, nema dokaza da se stopa smrtnosti u žena povećava u dobi od 45-55 godina za razliku od mlađe dobi. Nadalje, klinička ispitivanja nisu otkrila značajne kardiovaskularne koristi od egzogeno primijenjenog estrogena u žena u postmenopauzi. Stoga žene mogu razviti lažni optimizam u pogledu stupnja zaštite od kardiovaskularnih bolesti zahvaljujući estrogenu u svim periodima njihova života te ih to može navesti da podcijene vlastiti kardiovaskularni rizik. Dokazi za ovo proizlaze iz ankete za žene provedene u Kanadi 2014. godine čiji su podaci pokazali da:

- Manje od polovice anketiranih žena zna da je pušenje rizični čimbenik

- Manje od četvrtine anketiranih žena prepoznaje hipertenziju i visoke razine kolesterola u krvi kao rizični čimbenik
- Manje od trećine anketiranih žena je znalo nabrojati glavne simptome srčanog udara
- Od svih anketiranih žena, izdvojile su se one s već visokim rizikom za razvitak kardiovaskularnih bolesti na temelju obiteljske anamneze i životnih navika. Njih 62% nije prepoznalo vlastiti rizik za kardiovaskularne bolesti, unatoč očiglednim rizičnim ponašanjima i pozitivnoj obiteljskoj anamnezi [30]

Osim u općoj populaciji, zdravstveni djelatnici u pojedinim regijama pokazali su da su skloni shvaćanju kako su KVB pretežito muški problem. Također mogu imati nesvjesnu predrasudu na temelju spola. Anketa američkih kardiologa iz 2017. godine pokazala je kako su liječnici smatrali da je angiografija manje korisna za žene negoli za muškarce [31]. Ova pristranost bila je povezana s njihovom percepcijom da su žene manje podložne razvijanju kardiovaskularnih bolesti. Postoji studija iz 2017. godine provedena u Australiji koja je pokazala kako su izgledi da će žena biti podvrgnuta probiru za faktore rizika od kardiovaskularnih bolesti čak za 12% manji nego za muškarce [32].

Kao što su prijašnja istraživanja pokazala, postoje brojna područja u kojima se pokazalo da žene pate od kardiovaskularnih problema. To može biti zbog medicinskih, bioloških faktora ili pak razlika u ponašanju, a ključni izazov istraživanja spolnih razlika je identificirati uzročne procese. Međutim, nisu sve razlike među spolovima loše. Ono što je potrebno jest ukloniti spolne nejednakosti u zdravlju [28].

## **7. Razlike u kliničkoj prezentaciji, liječenju i ishodima akutnog infarkta miokarda na temelju spola**

Kao što je već zaključeno, akutni infarkt miokarda nemilosrdni je ubojica najvećeg broja populacije u svijetu. Dob je dominantan i ključan pokretač kardiovaskularnog rizika, a većina pojedinaca već je pod vrlo visokim rizikom u dobi od 65. godine. Tijekom povijesti, opis simptoma povezanih s akutnim infarktom miokarda bio je na temelju kliničke prezentacije simptoma u muškaraca, dok su se kod žena simptomi klasificirali kao "atipični", "nespecifični" i različiti od "klasičnih" simptoma uočenih kod muškarca te su uključivali brojne simptome, izostavljajući bol ili nelagodu u prsištu. Neadekvatno prepoznavanje simptoma bilo kod muškarca ili kod žena dovodi do krive dijagnostike, a zatim i kašnjenje u liječenju što nerijetko može rezultirati letalnim ishodom. Muškarci ranije oboljevaju od akutnog infarkta miokarda jer su podložniji rizičnim čimbenicima i rizičnom ponašanju koji direktno pogoduju razvoju kardiovaskularnim bolestima, dok žene imaju zaštitno djelovanje estrogena u mlađoj dobi prije menopauze. S obzirom na to, spolne razlike se starenjem drastično smanjuju [33]. Na temelju razlike prezentacije simptoma kod muškaraca i žena, provedena je retrospektivna studija u razdoblju od 2013. do 2016. godine, čiji je glavni cilj bio istražiti prisutnost epidemiološke i kliničke razlike između muškaraca i žena s dijagnozom akutnog infarkta miokarda. Ispitala se učestalost, dob bolesnika, vrsta simptoma, čimbenici kardiovaskularnog rizika, lokalizacija, vrijeme od pojave simptoma do dolaska u bolnicu, liječenje te komplikacije tijekom hospitalizacije [34].

U studiji je pristupilo je 579 sudionika u dobnom rasponu od 32 do 86 godina, prosječna dob iznosila je 62.5 godina. Sudjelovalo je 352 muškarca (60.8%) te 221 žena (39.2%). Svi pacijenti bili su hospitalizirani u Općoj bolnici u Karlovcu u Republici Hrvatskoj. Bolesnici su bili razvrstani na temelju samo jednog čimbenika, a to je bio spol. Studija je ispitala učestalost, karakteristike, simptome (tipične i atipične), učestalost arterijske hipertenzije, šećerne bolesti, pušenje i hiperlipidemiju, lokalizaciju akutnog infarkta miokarda, vrijeme od pojave simptoma do dolaska u bolnicu (< 6 sati, 6-12 sati, > 12 sati), način liječenja (kirurško ili konzervativno) te komplikacije akutnog infarkta miokarda.

Glavni kriterij za uključivanje pacijenta u studiju bio je taj da je akutni infarkt miokarda bila primarna dijagnoza po dolasku u bolnicu. Dijagnostički kriteriji za akutni infarkt miokarda bili su bol u prsištu koja se širi, promjene na elektrokardiogramu te povišene razine

troponina u krvi. Hipoteza ovog istraživanja bila je da u teoriji, razlike među spolovima bude nepostojeća ili minimalna.

Nakon provedenih analiza zaključilo se da muškarci češće imaju AIM od žena i to u ranijoj dobi. Muškarci češće imaju tipične simptome (bol i nelagoda u prsištu koji se širi u lijevi dio tijela, mučnina, dispneja itd.), dok žene češće prezentiraju atipične simptome. Pokazalo se da žene češće imaju arterijsku hipertenziju i šećernu bolest negoli muškarci, no muškarci su zato češće pušači. Hiperlipidemija, lokalizacija AIM-a i vremenski period dolaska u bolnicu nisu pokazali razliku među spolovima. Međutim, žene češće budu liječene konzervativnom terapijom, dok su muškarci češće podvrgnuti invazivnijim postupcima liječenja.

Kao zaključak može se izložiti da je AIM češći u muškaraca i to u dobi mlađoj od 60 godina. Sve karakteristike i izvedeni zaključci poklapaju se s drugim provedenim studijama. Teme za rasprave i buduća istraživanja uključuju pitanje genetske predispozicije, prehrambene navike, razina edukacije populacije i organizacija izvanbolničke hitne medicinske pomoći [34].

## **8. Hipertenzija – razlika između spolova**

Brojna istraživanja ukazuju kako razlike u spolu i spolnih hormona utječu na regulaciju krvnog tlaka, ravnomjernost u kardiovaskularnom riziku i komorbiditeta između muškaraca i žena. Rizik za kardiovaskularne bolesti kod žena je veći i kod nižih vrijednosti hipertenzije negoli kod muškaraca, što dijagnostiku hipertenzije u žena čini kompleksnijom. Međutim, zbog nedostatka podataka i manji broj kliničkih ispitivanja, još uvijek nije poznato treba li hipertenziju liječiti drugačije kod žena nego kod muškaraca, treba li postaviti drugačije ciljeve liječenja i treba li prilagoditi dozu antihipertenziva. Iz tog razloga, dalje opisano istraživanje govori o trenutnim saznanjima o spolnim razlikama u hipertenziji, uključujući razvoj hipertenzije kroz život, patofiziološke mehanizme regulacije krvnog tlaka, interakciju krvnog tlaka s čimbenicima rizika KVB i komorbiditeta, povezanost hipertenzije s oštećenjima pojedinih organa kao što su srce i arterije, utjecaj hipertenzije na razvitak KVB kao i razlike u učinku antihipertenzivnoj terapiji [35].

### **8.1. Krvni tlak kroz mladost**

Razlike u razvijanju krvnog tlaka vidljive su već u mlađoj dobi što govori u prilog tome da se KVB različito manifestiraju u muškaraca nego kod žena. Do sedme godine života, oba spola imaju relativno slične vrijednosti krvnog tlaka, no do dvanaeste godine života vrijednosti krvnog tlaka budu više u djevojčica. U tom periodu života djevojčicama vrijednosti krvnog tlaka stagniraju. Od trinaeste godine pa do šesnaeste sistolički tlak je za 10 mmHg viši u dječaka. Od šesnaeste godine sistolički tlak pada u oba spola, no brže u dječaka nego u djevojčica. Nakon pregledane statistike, zdrave žene tipično imaju niže vrijednosti krvnog tlaka nego zdravi muškarci, no u trećem desetljeću života vrijednosti krvnog tlaka intenzivnije rastu kod žena [35].

## **8.2. Utjecaj spolnih hormona na regulaciju krvnog tlaka**

Hormoni jajnika (estrogen i progesteron) imaju glavnu ulogu u regulaciji krvnog tlaka. Kao što je već spomenuto u ovom radu, endogeni estrogen povezan je s nižim krvnim tlakom u žena prije menopauze. Estrogen izravno djeluje na vaskularne, bubrežne i srčane strukture te smanjuje kalcifikaciju u krvnim žilama, a neizravno kontrolira izlučivanje vazokonstriktora koji utječu na hipertenziju. S druge strane, muški spolni hormon testosteron pogoduje hipertenziji i smatra se kako doprinosi povećanju kardiovaskularnog rizika uočenog sa starenjem kod muškaraca i u fazi menopauze kod žena [36].

## **8.3. Specifični čimbenici rizika za određeni spol**

Tijekom godina istraživanja identificirani su važni čimbenici rizika za KVB za pojedini spol. Kod muškaraca koji boluju od androgene alopecije i erektilne disfunkcije uvećani je kardiovaskularni rizik. Kod žena veliku ulogu igraju spolni hormoni koji se mijenjaju tijekom različitih faza života, kao što je tijekom trudnoće. Hipertenzija tijekom trudnoće ključni je čimbenik za razvijanje kronične hipertenzije. Žene s sindromom policističnih jajnika pod povećanim su rizikom za KVB uključujući hipertenziju [35].

Upalna stanja i autoimune bolesti također su povezane s povećanim kardiovaskularnim rizikom. Dok se progesteron i androgeni smatraju imunosupresivima, estrogeni se smatraju imunostimulatorima, što pridonosi uočenoj statistici da hipertenzija prevladava kod žena koje boluju od autoimunih bolesti [35].

## **8.4. Razlike u antihipertenzivnoj terapiji između spolova**

Spolne razlike u farmakokinetici i farmakodinamici dobro su opisane, uglavnom zbog razlika u prijenosnicima lijeka ili enzima koji utječu na metabolizam. Interakcija spolnih hormona s enzimima koji su uključeni u apsorpciju i metabolizam lijeka utječe na farmakodinamiku i farmakokinetiku lijeka, njegovu učinkovitost i njegove nuspojave. Sve u svemu, žene češće prijavljuju nuspojave antihipertenziva nego muškarci. Konkretno, žene češće prijavljuju hiponatrijemiju, hipokalemiju i aritmije tijekom liječenja diureticima, dok muškarci



češće prijavljuju giht tijekom liječenja diureticima. Postoji razlika u učinkovitosti antihipertenziva među spolovima. Žene češće smanjuju simptome trošenjem beta-blokatorima i blokatorima kalcijских kanala. Muškarcima liječenje češće bude uspješnije, trošenjem ACE inhibitorima [35].

## **9. Razlike između spolova u liječenju kardiovaskularnih bolesti**

Razlika između muškaraca i žena definitivno postoji u farmakodinamici lijeka. Farmakodinamika ovisi o samom organizmu, apsorpciji lijeka, njegovoj distribuciji u plazmi i tkivu, metabolizmu te izlučivanju lijeka. Na apsorpciju oralne terapije utječe pH želuca, vrijeme prolaska kroz gastrointestinalni trakt, krvotok i metabolizmu u jetri. Lijekovi koji zahtijevaju kiselu okolinu za apsorpciju mogu imati nižu oralnu bioraspoloživost u žena i one bi trebale čekati dulje nakon jela prije uzimanja lijekova koje treba primijeniti na prazan želudac. Lijekovi koji su namijenjeni da se apsorbiraju u dvanaesniku često budu smanjeno apsorbirani u žena, osobito nakon obroka. Samo nekoliko utemeljenih razlika između muškaraca i žena u farmakodinamici pokazuju relevantne kliničke zaključke, s obzirom na to da većina razlika nestaje nakon adekvatnog doziranja lijeka prema potrebi pojedinca. Velike razlike mogu postojati s određenom terapijom koje imaju usku terapijsku marginu, npr. antiaritmici, antikoagulansi, antitrombociti i trombolitici kako bi se izbjegle teške nuspojave [37].

Postoje važne razlike u prepisivanju, pravilnoj upotrebi i odgovoru na kardiovaskularne lijekove između muškaraca i žena, međutim njihovo točno razumijevanje zahtijeva još mnogo kliničkih ispitivanja kako bi i muškarci i žene dobili adekvatno liječenje. Jedna američka studija pokazala je kako žene dobivaju više lijekova za tretiranje kardiovaskularnih bolesti nego muškarci koji ih ujedno i nepravilno troše. Također se pokazalo kako će žene s KVB rjeđe biti uključene u preventivne programe ili će rjeđe dobivati smjernice kako održati svoje kardiovaskularno zdravlje, njihov rizik često bude zanemaren u odnosu na muškarce sa sličnim ili čak i manjim kardiovaskularnim rizikom. Muškarci su češće podvrgnuti kardiološkim zahvatima kao što su koronarografija. Liječenje muškaraca i žena mogu biti povezane i sa spolom odabranog liječnika (liječnici su prepisivali manji broj lijekova i manje doze ženskim pacijenticama), njihovim razlikama u tumačenju simptoma žena i vremenu liječenja s obzirom na progresiju KVB. Ove razlike u kardiovaskularnom liječenju i skrbi dodatno sugeriraju potrebu za intervencijama skrojenim za rješavanje rodniх razlika. Stoga je potrebno dizajnirati

kliničke studije utemeljene na ženama kako bi se bolje razumjela farmakodinamika kod žena da bi ona uistinu bila korisna za zdravlje žena [37].

## 10. Predrasude na temelju spola u dijagnostici kardiovaskularnih bolesti

Kroz povijest, kardiovaskularne bolesti smatrale su se "muškim" bolestima zbog njihove veće učestalosti u muškaraca te sukladno tome većina istraživanja provedena su na muškim pacijentima. To je rezultiralo nedostatkom prepoznavanja simptoma koji su češći među ženama kao što su hladan znoj, mučnina, povraćanje i neobjašnjiv umor. Tipični simptomi infarkta miokarda kao što su nelagoda u prsima, bol u jednoj ili obje ruke i otežano disanje, nisu uvijek prisutni u ženskim pacijentima. Istraživači smatraju kako je rizik od smrtnosti među ženama od kardiovaskularnih bolesti uvelike veći zbog nedovoljno proučenih, prepoznatih, dijagnosticiranih i liječenih kardiovaskularnih stanja u žena na globalnoj razini. Žene su kroz povijest bile isključene iz kardiovaskularnih kliničkih ispitivanja, što je onemogućilo procjenu učinkovitosti liječenja ili procjenu ishoda bolesti. Predrasude na temelju spola nisu nova pojava, a one su prisutne u svim segmentima u tržištu rada, obrazovanja, pa tako i u zdravstvu. Međutim, ispitivanje zdravstvenih razlika na temelju spolova još uvijek je u ranoj fazi, stoga su provedena istraživanja koja procjenjuju predrasude u zdravstvenoj skrbi za muške i ženske pacijente, posebno posjetama kardiologu žena u usporedbi s muškarcima. Jedno takvo istraživanje provedeno je u Kataloniji 2023. godine [38].

Istraživanje je provedeno na uzroku od 5122 pacijenata u dobi starijoj od 40 godina koji su u posljednjih 12 mjeseci posjetili kardiologa te je li dijagnosticirana jedna od kardiovaskularnih bolesti. U zadnjih 12 mjeseci, pokazalo se kako je veći udio muškaraca posjetilo kardiologa negoli žena. Kardiologa su najčešće posjećivali muškarci starije dobi koji uzimaju lijekove za kolesterol, hipertenziju i dijabetes. Pokazalo se kako žene imaju manju vjerojatnost da će dobiti dijagnozu u odnosu na muškarce [38].

Iako muškarci i žene dijele sve čimbenike rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti, njihova se prevalencija razlikuje kroz životni vijek, a neki su čimbenici od većeg utjecaja kod žena nego kod muškaraca i obrnuto. Alati za procjenu rizika, kao što je Framingham heart score, koristi samo tradicionalne čimbenike rizika te ujedno i podcjenjuju kardiovaskularni rizik kod žena [39].

Postoje istraživanja koja podupiru sugestiju da podudarnost spola pacijenta i liječnika može utjecati na ishode liječenja pacijenta. U bolnicama u Floridi između 1991. i 2010. godine

primjetilo se kako je smrtnost od KVB bila veća kod ženskih pacijenata koje su liječili muški liječnici, dok su stope smrtnosti bile slične kod muškaraca i žena koje je liječila ženska liječnica. Izračunalo se kako je podudarnost spola pacijenta sa spolom liječnika povezana sa smanjenom stopom smrtnosti za 5,4% u odnosu na početnu stopu smrtnosti od 11,9%. Međutim, u velikom broju istraživanja pokazalo se kako usklađenost spola pacijenta i liječnika zapravo ne igra ulogu u ishodu liječenja. Iako je vjerojatnije da će ženske liječnice provoditi više testova i pretraga kod oba spola, ne znači da svaki muški liječnik ima predrasude prema ženskim pacijenticama [40].

## **11. Prevencija kardiovaskularnih bolesti u oba spola**

Prošlog desetljeća znanstvenici, zdravstveni radnici i mnogi drugi uložili su značajne napore kako bi se unaprijedilo razumijevanje razlike između spolova kod kardiovaskularnih bolesti, posebice kako adekvatno prepoznati srčane bolesti kod žena. Zahvaljujući inicijativi Američkog udruženja za srce uspješno se podiže svijest o smanjenju razlika između muškaraca i žena po pitanju kardiovaskularnog zdravlja, te se od 2000-ih godina stopa smrtnosti od KVB smanjila za gotovo polovicu. 1984. dogodila se prekretnica, kada je na godišnjoj razini od KVB umiralo znatno više žena negoli muškaraca, a takav trend prati nas i danas. Unatoč tom podatku te zahvaljujući široko rasprostranjenim i opće poznatim strategijama za prevenciju kardiovaskularnih bolesti, stopa smrtnosti uspješno se smanjuje. Populacija postaje svjesnija o rizičnim čimbenicima te velik broj ljudi počinje paziti na vlastite vrijednosti kolesterola u krvi, krvnog tlaka, dok se na prestanku pušenja cigareti još uvijek aktivno radi [41].

### **11.1. Primarna prevencija kardiovaskularnih bolesti**

Primarna prevencija KVB zapravo predstavlja promociju zdravlja kako se prije svega bolest ne bi ni razvila, što podrazumijeva higijenske uvjete, sigurne uvjete stanovanja, pravilnu prehranu, promoviranje rekreacije i tjelesne aktivnosti te potporu obitelji. Primarna prevencija usmjerena je na osobe čije navike i životni stil pokazuju visok rizik za razvijanje kardiovaskularnih bolesti, primjerice osobe s hipertenzijom, šećernom bolesti ili visokim vrijednostima kolesterola u krvi. Ovim mjerama prevencije u primarnoj zdravstvenoj zaštiti može se utjecati na promjenu životnog stila na bolje, čime se može uvelike smanjiti stopa smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti. Ovdje je vrlo bitna uloga medicinskih sestara i tehničara koji su prvi uz pacijenta, stoga je njihova obveza biti edukator i educirati populaciju o poboljšanju stila života, prestanak pušenja, regulaciji tjelesne težine, promociji tjelesne aktivnosti, izbjegavanje alkohola i slično. Potrebno je uključiti planove i smislene edukacije u odgojno obrazovne ustanove kao što su vrtići i škole pa tako i u zdravstvenim ustanovama, te je primarnu prevenciju potrebno provoditi od najmlađih pa sve do starije populacije [42].

## 11.2. Sekundarna prevencija kardiovaskularnih bolesti

Sekundarna prevencija KVB usmjerena je na osobe čiji je organizam posustao i zahvaćen je jednom od kardiovaskularnih bolesti, kao što su aterosklerotska bolest kardiovaskularnog sustava ili koronarna bolest srca. Kod tih osoba postoji rizik za akutni koronarni sindrom koji uključuje nestabilnu anginu pektoris i akutni infarkt miokarda, zatim stabilnu anginu pektoris, ishemijsku kardiomiopatiju sa zatajivanjem srca, srčane aritmije, naglu srčanu smrt te nijemu ishemiju. Osobe s visokim kardiovaskularnim rizikom imaju veliku mogućnost za pojavu jednog ili više od tih stanja, ili primjerice rizik za ponovni AIM-a. Taj rizik može se smanjiti ukoliko se provodi kvalitetna sekundarna prevencija. Sekundarna prevencija može uvelike smanjiti stopu smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti, što se može postići farmakološkim liječenjem i nefarmakološkim metodama [7].

Nefarmakološke metode su prethodno već spomenute, a to uključuje prestanak pušenja, promjenu prehrambenih navika i regulaciju tjelesne težine, povećanje tjelesne aktivnosti, smanjenje psihosocijalnog stresa, uvađanje zdravih namirnica u prehranu, redovita kontrola krvnog tlaka i vrijednosti kolesterola, kontinuirana edukacija i slično. Farmakološko liječenje u sekundarnoj prevenciji obilježava pravilno i kontinuirano uzimanje terapije i redovite kontrole kod liječnika kardiologa. Neke od najčešćih terapija koje se koriste uključuju beta-adrenergičke blokatore, antiagregacijska terapija, statini i kombinirana hipolipemijska terapija, inhibitori sustava renin-angiotenzin-aldosteron, a potrebna je i kontrola hipertenzije te revaskularizacija miokarda [7].

## 12. Zaključak

Kardiovaskularne bolesti globalan su problem današnjice. Godišnje umire stotine tisuća ljudi, kako muškaraca tako i žene. Posljednjih nekoliko desetljeća pobliže se razmatraju razlike između spolova kod kardiovaskularnog rizika, manifestacije bolesti i samog liječenja kardiovaskularnih bolesti. Razlike u tim aspektima bolesti vrlo je važno dobro poznavati kako bi se adekvatno liječila oba spola. No prije nego što se počinje pričati o liječenju, važno je znati kako prevenirati kardiovaskularne bolesti kod žena, a kako kod muškaraca. Rizični čimbenici za oba spola identični su, primjerice pojava hipertenzije, pretilost, pušenje, konzumacija alkohola, nepravilna prehrana, nedostatak tjelesne težine, visoke vrijednosti kolesterola u krvi. Međutim, neki rizični čimbenici izraženiji su kod žena nego što su kod muškaraca i obratno. Žene od one najmlađe dobi imaju viši rizik za razvoj hipertenzije, no s druge strane kod žena postoji "obrambena snaga" u zaštiti od kardiovaskularnih bolesti koju predstavlja estrogen. Protektivni učinci estrogena su vazodilatacija, regulacija lipida, protuupalni učinak te proizvodnja dušikovog oksida. Kod muškaraca testosteron povezan je s rizičnim čimbenicima kardiovaskularnih bolesti, na način da što je niža razina testosterona u krvi, veći je rizik za kardiovaskularne bolesti. Protektivna uloga estrogena u žena gotovo pa nestaje u fazi menopauze, kada su žene ranjivije i podložnije razvijanju kardiovaskularnih bolesti ukoliko se ostali rizični čimbenici ne kontroliraju. Kad se već spominju razlike između spolova, lako se mogu javiti i predrasude među njima, primjerice kod dijagnosticiranja ili liječenja kardiovaskularnih bolesti. Neka istraživanja podupiru hipotezu da ukoliko ženske pacijentice liječi muški liječnik primarne medicine ili kardiolog, manja je vjerojatnost da će dobiti adekvatnu njegu ili da će biti podvrgnuta dodatnim istraživanjima ili testovima kako bi se dobila točna dijagnoza ili pak odredila adekvatna terapija. Druga istraživanja pokazuju kako spol liječnika/liječnice i pacijenta zapravo ne igra ulogu u zdravstvenoj skrbi osobe. Vrlo je važno potaknuti i provoditi temeljitu edukaciju opće populacije o preventivnim strategijama u suzbijanju kardiovaskularnih bolesti. Potrebno je educirati populaciju svih dobnih skupina i oba spola o važnosti zdravog životnog stila, uključivanje zdravih namirnica u prehranu, provođenju kvalitetnih tjelesnih aktivnosti, eliminaciji štetnih čimbenika iz svakodnevnice kao što su nikotinski proizvodi i alkoholna pića. Ukoliko se populacija uključi u te preventivne strategije i počinje ih primjenjivati u svakodnevni život, postotak incidencije kardiovaskularnih bolesti može se značajno smanjiti. U provođenju preventivnih strategija važne su medicinske sestre i tehničari koji su prvi uz populaciju ili pacijente. Njihova uloga je provođenje primarne i

sekundarne prevencije. Primarna prevencija provodi se kod populacije koja ima rizične čimbenike za nastanak kardiovaskularnih bolesti, stoga je njih važno educirati o životnim navikama i ostalim aspektima života koji su prethodno navedeni. Poticanje vođenja zdravog života može se provoditi kroz razne aktivnosti i akcije, kao što su mjerenja krvnog tlaka, razine glukoze u krvi i slično, te da takve akcije budu javne i pristupačne svim stanovnicima određene regije gdje se te aktivnosti provode. U sekundarnoj prevenciji medicinske sestre i tehničari imaju ulogu da pomažu u prevenciji pogoršanja stanja kod osoba koje već boluju od kardiovaskularnih bolesti ili sprječavanje ponovnog infarkta miokarda kod osoba koje su ga već imale. Tu je važno poticati pogođenu populaciju na redovite kontrole kod liječnika kardiologa, naglasiti važnost redovitog i pravilnog uzimanja terapije te važnost prepoznavanja simptoma koji se mogu javiti ukoliko dolazi do pogoršanja stanja.

Na samom kraju, spol može uvelike utjecati na sve aspekte kardiovaskularnih bolesti, od kardiovaskularnog rizika, manifestacije simptoma te liječenju kardiovaskularnih bolesti. Danas još ne postoji dovoljno istraživanja koja daju adekvatne informacije koje bi pomogle u svim aspektima kardiovaskularnih bolesti u muškaraca i žena, no sve više kliničara bavi se tom temom upravo zbog poboljšanja zdravstvene skrbi svakog pojedinca. S obzirom na različite manifestacije simptoma kardiovaskularnih bolesti kod muškaraca i žena, potrebna su klinička ispitivanja koja će detaljno istražiti te razlike i donijeti zaključke u tom segmentu zdravstvene skrbi.



## 13. Literatura

- [1] Internet izvor: [https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1)
- [2] T. Munzel, O. Hahad, M. Sorensen, J. Lelieveld, G. Duerr, M. Nieuwenhuijsen, A. Daiber. Environmental risk factors and cardiovascular diseases: a comprehensive expert review. 2022. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvab316>, dostupno 06.07.2023.
- [3] <https://javno-zdravlje.hr/kardiovaskularne-bolesti-2/>
- [4] M. Vaccarezza, V. Papa, D. Milani, A. Gonelli, P. Secchiero, G. Zauli, D. Gemmati, V. Tisato. Sex/Gender-Specific Imbalance in CVD: Could Physical Activity Help to Improve Clinical Outcome Targeting CVD Molecular Mechanisms in Women? 2020. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32098263/>, dostupno 06.07.2023.
- [5] M. Habijan. Optimizacija algoritama dubokog učenja za obradu slika kardiovaskularnog sustava korištenjem rezidualnih jedinica. 2022. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:200:861785>, dostupno 06.07.2023.
- [6] A. Nervo, R. Mrkonjić. Rizični čimbenici za nastanak kardiovaskularnih bolesti. 2017. [https://www.bib.irb.hr/926977/download/926977.rizici\\_kardiovaskularne\\_bolesti.pdf](https://www.bib.irb.hr/926977/download/926977.rizici_kardiovaskularne_bolesti.pdf). Dostupno 06.07.2023.
- [7] B. Maćešić, B. Špehar. Prevencija kardiovaskularnih bolesti u primarnoj zdravstvenoj zaštiti Prevention of cardiovascular diseases in primary health care. Sestrinski glasnik [Internet]. 2014 [pristupljeno 06.07.2023.];19(1):30-41. <https://doi.org/10.11608/sgnj.2014.19.008>
- [8] Ž. Reiner. Što se može poduzeti na razini pučanstva da se smanji rizik za kardiovaskularne bolesti?. Cardiologia Croatica [Internet]. 2012 [pristupljeno 06.07.2023.];7(9-10):234-239. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/94681>
- [9] P. Frank, G.D. Batty, J. Penntti. Association Between Depression and Physical Conditions Requiring Hospitalization. 2023;80(7):690–699. doi:10.1001/jamapsychiatry.2023.0777, dostupno 06.07.2023.
- [10] K.T. Mills, A. Stefanescu, J. He. The global epidemiology of hypertension. 2020. <https://www.nature.com/articles/s41581-019-0244-2>, dostupno 06.07.2023.
- [11] M. Wali. Hypertension Basics Guide: Understanding the Symptoms, Diagnosis and Treatments. 2022. <https://www.thehealthfeed.com/health-conditions/hypertension->

[condition?utm\\_content=params%3Ao%3D1668962%26ad%3DdirN%26qo%3DserpIndex&uid=cd8d8e57-b9ff-4588-99ce-c1e67973c8bb](https://www.heart.org/health-topics/heart-attack/symptoms-and-causes/heart-attack-symptoms-and-causes?utm_content=params%3Ao%3D1668962%26ad%3DdirN%26qo%3DserpIndex&uid=cd8d8e57-b9ff-4588-99ce-c1e67973c8bb). Dostupno 06.07.2023.

[12] V. Kralj, V. Hrabak-Žerjavić, I. Brkić. Smrtnost od akutnog infarkta miokarda u Hrvatskoj. 2010. [http://www.kardio.hr/pdf/Kardio%20list%202010\\_5\\_1-2\\_7-10.pdf](http://www.kardio.hr/pdf/Kardio%20list%202010_5_1-2_7-10.pdf). Dostupno 06.07.2023.

[13] E. Vaquera. Stable and Unstable Angina: What's the Difference? 2022. [https://www.thehealthfeed.com/healthy-living/stable-unstable-angina?utm\\_content=params%3Ao%3D1668962%26ad%3DdirN%26qo%3DserpIndex&uid=a167e318-8ee7-468d-b03e-7af805034912](https://www.thehealthfeed.com/healthy-living/stable-unstable-angina?utm_content=params%3Ao%3D1668962%26ad%3DdirN%26qo%3DserpIndex&uid=a167e318-8ee7-468d-b03e-7af805034912). Dostupno 06.07.2023.

[14] J. Young. What Does a Heart Attack Feel Like? Heart Attack Signs to Know. 2022. [https://www.thehealthfeed.com/health-conditions/what-does-a-heart-attack-feel-like-heart-attack-signs?utm\\_content=params%3Ao%3D1668962%26ad%3DdirN%26qo%3DserpIndex&uid=a167e318-8ee7-468d-b03e-7af805034912](https://www.thehealthfeed.com/health-conditions/what-does-a-heart-attack-feel-like-heart-attack-signs?utm_content=params%3Ao%3D1668962%26ad%3DdirN%26qo%3DserpIndex&uid=a167e318-8ee7-468d-b03e-7af805034912). Dostupno 06.07.2023.

[15] J. Fang, C. Luncheon, C. Ayala, E. Odom, F. Loustalot. Awareness of Heart Attack Symptoms and Response Among Adults - United States, 2008, 2014, and 2017. 2019. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31851653/>. Dostupno 06.07.2023.

[16] S. Kovačić. Kovačić S. Magnetna rezonanca u dijagnostici bolesti srca. Medicina Fluminensis [Internet]. 2010 [pristupljeno 09.07.2023.];46(2):157-164. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/53164>

[17] M. Kolakušić, M. Tomić. KORONAROGRAFIJA KAO ELEKTIVNA METODA OTKRIVANJA BOLESTI KORONARNIH ARTERIJA. Zdravstveni glasnik [Internet]. 2020 [pristupljeno 09.07.2023.];6(1):42-50. <https://doi.org/10.47960/2303-8616.2020.11.42>

[18] Heart Angioplasty and Stent Placement. 2020. [https://www.questionsanswered.net/article/heart-angioplasty-stent-placement?utm\\_content=params%3Ao%3D740012%26ad%3DdirN%26qo%3DserpIndex&uid=53210b25-b018-4094-b692-6097c7dab2c8](https://www.questionsanswered.net/article/heart-angioplasty-stent-placement?utm_content=params%3Ao%3D740012%26ad%3DdirN%26qo%3DserpIndex&uid=53210b25-b018-4094-b692-6097c7dab2c8). Dostupno 09.07.2023.

[19] V. Nikolić Heitzler, Z. Babić. Intervencijsko liječenje akutnog infarkta miokarda u Hrvatskoj. Cardiologia Croatica [Internet]. 2011 [pristupljeno 09.07.2023.];6(12):363-366. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/74630>

- [20] T. Krčmar. Što je muškarac bez stenta? Kako dugoročno liječiti bolesnike nakon preboljelog infarkta miokarda?. *Medicus* [Internet]. 2016 [pristupljeno 09.07.2023.];25(2 Kardiologija danas):159-166. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/170014>
- [21] E. Abu-Assi, A. López-López, V. González-Salvado i sur. The Risk of Cardiovascular Events After an Acute Coronary Event Remains High, Especially During the First Year, Despite Revascularization. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2015 DOI: 10.1016/j.rec.2015.06.015.
- [22] M. Ivanuša. Sekundarna prevencija nakon akutnog infarkta miokarda: važnost kardiovaskularne rehabilitacije i farmakološkog liječenja. *Medicus* [Internet]. 2015 [pristupljeno 09.07.2023.];24(2 ASK niske doze):127-132. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/148027>
- [23] Y. Gerber, L.J. Rosen, U. Goldbourt i sur. Israel Study Group on First Acute Myocardial Infarction. Smoking status and long-term survival after first acute myocardial infarction: A population-based cohort study. *J Am Coll Cardiol*. 2009;54:2382-7
- [24] C. Knight, AD. Timmis. Almanah 2011.: akutni koronarni sindrom. Časopisi nacionalnih društava predstavljaju odabrana istraživanja koja predstavljaju napredak u kliničkoj kardiologiji.. *Cardiologia Croatica* [Internet]. 2011 [pristupljeno 09.07.2023.];6(12):367-382. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/74631>
- [25] A. Agarwala, E.D. Michos, Z. Samad, C.M. Ballantyne, S.S Virani. The Use of Sex-Specific Factors in the Assessment of Women's Cardiovascular Risk. 2020. 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.043429. Dostupno 10.07.2023.
- [26] A.L. Black. Effects of gender and gender role on cardiovascular reactivity and anger experience during an interpersonal interaction. 2000. <https://www.proquest.com/openview/5a4dd7b28f50669e7bab7cdd01eb615e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>. Dostupno 10.07.2023.
- [27] I. Jandrić, M. Šprem Goldštajn, S. Orešković, I. Bolanča, B. Grizelj, M. Mikuš. Kardiovaskularno zdravlje u menopauzi. *Liječnički vjesnik* [Internet]. 2022 [pristupljeno 10.07.2023.];144(11-12):392-401. <https://doi.org/10.26800/LV-144-11-12-7>
- [28] K.P. Klein, D.M. Herrington. Effects of estrogens and selective estrogen receptor modulators on indicators of cardiovascular health in postmenopausal women. 2002. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12466731/>. Dostupno 10.07.2023.

- [29] M. Woodward. Cardiovascular Disease and the Female Disadvantage. 2019. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30939754/>. Dostupno 10.07.2023.
- [30] L.A. McDonnell, A.L. Pipe, C. Westcott, S. Perron, D. Younger-Lewis, N. Elias, J. Nooyen, R.D. Reid. Perceived vs. actual knowledge and risk of heart disease in women: Findings from a Canadian survey on heart health awareness, attitudes, and lifestyle. *Can. J. Cardiol.* **2014**, *30*, 827–834.
- [31] S.L. Daugherty, I.V. Blair, E.P. Havranek, A. Furniss, L.M. Dickinson, E. Karimkhani, D.S. Main, F.A. Masoudi. Implicit gender bias and the use of cardiovascular tests among cardiologists. *J. Am. Heart Assoc.* **2017**, *6*, e006872.
- [32] K. Hyun, J. Redfern, A. Patel, D. Peiris, D. Brieger, D. Sullivan, M. Harris. Usherwood, T.; MacMahon, S.; Lyford, M.; et al. Gender inequalities in cardiovascular risk factor assessment and management in primary healthcare. *Heart* **2017**, *103*, 492–498.
- [33] A. Mišković, M. Omerbašić, J. Glavic. Spolne razlike u učestalosti i kliničkoj prezentaciji akutnog infarkta miokarda u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi. 2020. [https://www.researchgate.net/publication/348280701\\_spolne\\_razlike\\_u\\_ucestalosti\\_i\\_klinickoj\\_prezentaciji\\_akutnog\\_infarkta\\_miokarda\\_u\\_izvanbolnickoj\\_hitnoj\\_medicinskoj\\_sluzbi](https://www.researchgate.net/publication/348280701_spolne_razlike_u_ucestalosti_i_klinickoj_prezentaciji_akutnog_infarkta_miokarda_u_izvanbolnickoj_hitnoj_medicinskoj_sluzbi). Dostupno 11.07.2023.
- [34] D. Horvat, J. Vincelj, K. Bakale, M. Tesla. Spolne razlike u kliničkoj prezentaciji, liječenju i ishodima akutnog infarkta miokarda. *Medicina Fluminensis* [Internet]. 2018 [pristupljeno 09.07.2023.];54(1):43-51. [https://doi.org/10.21860/medflum2018\\_192880](https://doi.org/10.21860/medflum2018_192880)
- [35] E. Gerds, I. Sudano, S. Brouwers i sur. Sex differences in arterial hypertension. 2022. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36136303/>. Dostupno 11.07.2023.
- [36] C. Vitale, M.E. Mendelsohn, G.M.C. Rosano. Gender differences in the cardiovascular effect of sex hormones. 2009. <https://www.nature.com/articles/nrcardio.2009.105>. Dostupno 11.07.2023.
- [37] J. Tamargo, G. Rosano, T. Walther, J. Duarte i sur. Gender differences in the effects of cardiovascular drugs. 2017. <https://doi.org/10.1093/ehjcvp/pvw042>. Dostupno 12.07.2023.
- [38] O.A. Gelabert, M.B. Veciana, V.B. Vallsells, M.C. Baqe, C. Nicodemo. Gender bias in the diagnosis of cardiovascular disorders in Catalonia. 2023. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37121204/>. Dostupno 12.07.2023.

[39] P.J. Connelly, Z. Azizi, P. Alipour, C. Delles, L. Pilote, V. Raparelli. The Importance of Gender to Understand Sex Differences in Cardiovascular Disease. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2021.02.005>. Dostupno 12.07.2023.

[40] E.S. Lau, S.N. Hayes, A.S. Volgman i sur. Does Patient-Physician Gender Concordance Influence Patient Perceptions or Outcomes? 2021. <https://www.jacc.org/doi/full/10.1016/j.jacc.2020.12.031>. Dostupno 12.07.2023.

[41] L. Mosca, E.Barret-Connor, N.K. Wenger. Sex/Gender Differences in Cardiovascular Disease Prevention. 2011. <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.968792>. Dostupno 12.07.2023.

[42] V. Tomulić, L. Zaputović. Sekundarna prevencija kardiovaskularnih bolesti. 2023. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:275653>. Dostupno 12.07.2023.

## **Popis slika i grafikona**

Slika 2.1. Anatomija ljudskog srca.....	2
Slika 3.1. Rizični čimbenici za razvijanje KVB.....	3
Slika 3.2.4.1. Sala za koronarografiju.....	7
Slika 3.2.4.2. Radiološki prikaz začepljenja koronarne arterije.....	8
Tablica 4.3.1. Prikaz korištenih baza podataka.....	12

Sveučilište  
Sjever

UNIVERSITY  
NORTH

SVEUČILIŠTE  
SJEVER

IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

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

Ja, ANJA RADIKOVIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog rada pod naslovom RAZLIKA U KARDIOVASKULARNOM RIZIKU, KLINIČKOJ MANIFESTACIJI I LIJEČENJU KARDIOVASKULARNIH BOLESTI NA TETICJU SPOLA te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Radiković Anja  
(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, ANJA RADIKOVIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog rada pod naslovom RAZLIKA U KARDIOVASKULARNOM RIZIKU, KLINIČKOJ MANIFESTACIJI I LIJEČENJU KARDIOVASKULARNIH BOLESTI NA TETICJU SPOLA čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Radiković Anja  
(vlastoručni potpis)