

# Povezanost dijabetesa i infarkta miokarda u objedinjenom hitnom bolničkom prijamu: rad s istraživanjem

---

Šaponja, Josipa

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:116207>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-22**

Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
STUDIJ SESTRINSTVO

Josipa Šaponja

POVEZANOST DIJABETESA I INFARKTA MIOKARDA  
U OBJEDINJENOM HITNOM BOLNIČKOM PRIJAMU:  
rad s istraživanjem

Završni rad

Karlovac, 2024.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
NURSING STUDY

JOSIPA ŠAPONJA

THE RELATIONSHIP BETWEEN DIABETES AND  
MYOCARDIAL INFARCTION IN A UNITED  
EMERGENCY DEPARTMENT: research

Final thesis

Karlovac, 2024.

Menor rada: Karolina Vižintin, mag. med. techn.

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

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Izvešće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada (provjera rada u programu Turnitin).

FZSR

UNIRI

## Izvešće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

### Opći podatci o studentu:

Sastavnica	
Studij	SVEUČILIŠTE U RIJECI, FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA, STUDIJ SESTRINSTVA
Vrsta studentskog rada	Završni rad
Ime i prezime studenta	Josipa Šaponja
JMBAG	

### Podatci o radu studenta:

Naslov rada	Povezanost dijabetesa i infarkta miokarda u objedinjenom hitnom bolničkom prijemu
Ime i prezime mentora	Karoline Vižintin, mag.med.techn.
Datum predaje rada	08. lipnja 2024. godine
Identifikacijski br. podneska	2398356735
Datum provjere rada	08 Jun-2024 11:30 PM(UTC+0200)
Ime datoteke	da_u_Objedinjenom_hitnom_bolni
Veličina datoteke	2.34M
Broj znakova	58174
Broj riječi	9400
Broj stranica	40

### Podudarnost studentskog rada:

Podudarnost (%)	15%
-----------------	-----

### Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	08. lipnja 2024. g
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/>
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum

08. lipnja 2024

Potpis mentora

*Vižintin Karolina*

## **Zahvala**

*Na putu do ovog velikog postignuća, ne mogu zanemariti one koji su bili moji stupovi snage i nepresušni izvori podrške. Prije svega, želim izraziti svoju duboku zahvalnost mom suprugu Elvisu, čija je nepokolebljiva vjera u mene bila moja sigurna luka u trenucima sumnje i neizvjesnosti.*

*Isto tako, moja zahvalnost ide mojoj dragoj majci, Bistri, koja je uvijek bila moj primjer snage i predanosti. Tvoje riječi ohrabrenja i tvoja nesebična podrška bili su temelj na kojem sam gradila svoje snove i ambicije. Tvoje vjerovanje u mene dalo mi je snagu da nastavim napredovati, čak i kada je to izgledalo nemoguće.*

*Posebnu zahvalu dugujem svojoj djeci, Božici i Petru, koji su mi bili konstantni podsjetnik na to što je u životu doista važno.*

*Vaša ljubav, razumijevanje i male radosti koje ste donosili u moj svakodnevni život, dali su mi motivaciju i energiju da nastavim s mojim studijem, čak i u najzahtjevnijim trenucima. Svima vama, od srca hvala. Bez vaše ljubavi, podrške i vjere u mene, ovaj put bi bio mnogo teži. Ova diploma je plod naše zajedničke podrške, ljubavi i vjere u bolje sutra. Zahvaljujem vam što ste bili dio ovog putovanja.*

*Također, želim izraziti posebnu zahvalnost mojim dragim kolegicama, s kojima sam dijelila ne samo klupe na predavanjima, već i mnoge uspone i padove tijekom ove tri godine. Naša druženja, zajednička putovanja, smijeh u kasne noćne sate dok smo učile i dijelile životne priče, bili su neprocjenjivi. Vaša podrška, razumijevanje i zajedništvo učinili su ovaj akademski put manje strmim i više radosnim. Hvala vam što ste bile moje suputnice na ovom izazovnom, ali predivnom putu prema uspjehu. Vaša prijateljstva su dar koji ću uvijek čuvati blizu srca.*

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Osnovne značajke dijabetesa i infarkta miokarda.....	1
1.1.1. Osnove dijabetesa .....	1
1.1.2. Osnove infarkta miokarda .....	2
1.2. Izazov i složenost dijabetesa.....	4
1.2.1. Patofiziologija, epidemiologija i globalni utjecaj dijabetesa .....	4
1.2.2. Komplikacije i utjecaji dijabetesa na zdravlje.....	5
1.3. Infarkt miokarda.....	6
1.3.1. Patofiziologija i epidemiologija infarkta miokarda .....	7
1.3.3. Komplikacije infarkta miokarda: od ishemije do upale .....	8
1.4. Povezanost dijabetesa i infarkta miokarda .....	9
2. CILJEVI I HIPOTEZE .....	11
2.1. Ciljevi .....	11
2.2. Hipoteze.....	11
3. ISPITANICI I MATERIJALI .....	12
3.1. Ispitanici/ materijali.....	12
3.2. Postupak i instrumentarij .....	12
3.3. Statistička obrada podataka .....	12
3.4. Etički aspekti istraživanja.....	13
4. REZULTATI.....	14
5. RASPRAVA .....	20
6. ZAKLJUČAK .....	24
7. LITERATURA.....	25
8. ŽIVOTOPIS .....	29
9. PRILOZI .....	31

## POPIS KRATICA

<b>AGE</b>	napredni glikacijski krajnji proizvod (eng. <i>Advanced Glycation End-product</i> )
<b>AHA</b>	Američko udruženje za srce (eng. <i>American Heart Association</i> )
<b>CAD</b>	koronarna arterijska bolest (eng. <i>Coronary Artery Disease</i> )
<b>CDC</b>	Centri za kontrolu i prevenciju bolesti (eng. <i>Centers for Disease Control and Prevention</i> )
<b>EKG</b>	elektrokardiogram (eng. <i>Electrocardiogram</i> )
<b>HbA1c</b>	glikirani hemoglobin (eng. <i>Glycated Hemoglobin</i> )
<b>HDL</b>	lipoprotein visoke gustoće (eng. <i>High-Density Lipoprotein</i> )
<b>LADA</b>	latentni autoimuni dijabetes kod odraslih (eng. <i>Latent Autoimmune Diabetes in Adults</i> )
<b>LDL</b>	lipoprotein niske gustoće (eng. <i>Low-Density Lipoprotein</i> )
<b>MI</b>	infarkt miokarda (eng. <i>Myocardial Infarction</i> )
<b>MODY</b>	dijabetes zrele dobi kod mladih (eng. <i>Maturity-Onset Diabetes of the Young</i> )
<b>NFLAD</b>	nealkoholna masna bolest jetre (eng. <i>Non-Alcoholic Fatty Liver Disease</i> )
<b>NSTEMI</b>	Non- ST elevacijski miokardijalni infarkt (eng. <i>Non-ST Elevation Myocardial Infarction</i> )
<b>PCI</b>	primarna perkutana koronarna intervencija (eng. <i>Percutaneous Coronary Intervention</i> )
<b>STEMI</b>	ST elevacijski miokardijalni infarkt (eng. <i>ST Elevation Myocardial Infarction</i> )
<b>T1DM</b>	tip 1 dijabetes melitus (eng. <i>Type 1 Diabetes Mellitus</i> )
<b>T2DM</b>	tip 2 dijabetes melitus (eng. <i>Type 2 Diabetes Mellitus</i> )



## SAŽETAK

**Uvod i cilj istraživanja:** Ovo istraživanje se bavi povezanošću između dijabetesa i infarkta miokarda među bolesnicima primljenima u Objedinjeni hitni bolnički prijam Opće bolnice Šibenik tijekom 2023. godine. Cilj je istražiti prevalenciju infarkta miokarda među bolesnicima s dijabetesom, distribuciju po dobnim skupinama, razlike između spolova, te udio bolesnika s dijabetesom koji imaju infarkt miokarda i obrnuto. Hipoteze uključuju visoku prevalenciju infarkta među bolesnicima s dijabetesom, najvišu učestalost u starijih dobnih skupina, veću prevalenciju među muškarcima s dijabetesom, te značajan udio bolesnika s oba stanja.

**Materijali i metode:** Istraživanje provedeno u Općoj bolnici Šibenik proučava vezu između dijabetesa i infarkta miokarda kroz retrospektivno prikupljanje podataka bolesnika primljenih zbog ovih stanja tijekom 2023. Uzorak obuhvaća bolesnike oba spola i svih dobnih skupina. Proučavanje se temelji na podacima iz bolničkog informacijskog sustava, uključujući dob, spol, i dijagnozu. Statistička obrada koristi SPSS, s t-testom i Chi-kvadrat testom za evaluaciju hipoteza. Istraživanje je etički odobreno, s naglaskom na anonimnost i sigurnost podataka.

**Rezultati:** Istraživanje u Općoj bolnici Šibenik na 407 bolesnika pokazalo je da 57,5 % ima dijabetes, a 65,6 % infarkt miokarda, s 23,1 % bolesnika s oba stanja. Razmatranje spola i dobi otkrilo je veću prevalenciju dijabetesa među muškarcima i najveći broj infarkta miokarda među starijima od 70 godina. Statistička obrada nije pokazala značajnu povezanost između spola i infarkta miokarda, ali je uočena značajna povezanost između dobi i kombinacije dijabetesa i infarkta miokarda, sugerirajući povećani rizik s godinama.

**Zaključak:** Istraživanje u Općoj bolnici Šibenik potvrdilo je povezanost između dijabetesa i infarkta miokarda, s većom prevalencijom infarkta među bolesnicima s dijabetesom, posebno u starijih dobnih skupina. Nisu pronađene statistički značajne spolne razlike u prevalenciji infarkta miokarda među bolesnicima s dijabetesom. Istraživanje ističe važnost prevencije i upravljanja rizicima za smanjenje incidencije i težine infarkta miokarda među osobama s dijabetesom.

**Ključne riječi:** dijabetes; infarkt miokarda; Opća bolnica Šibenik; prevalencija; rizici

## **ABSTRACT**

**Introduction and research objectives:** This study deals with the relationship between diabetes and myocardial infarction in patients admitted to the Unified Emergency Department of the Šibenik General Hospital in 2023. The aim is to investigate the prevalence of myocardial infarction in patients with diabetes, the distribution by age group, gender differences and the proportion of patients with diabetes who experience myocardial infarction and vice versa. Hypotheses include a high prevalence of myocardial infarction in patients with diabetes, the highest incidence in older age groups, a higher prevalence in men with diabetes, and a significant proportion of patients with both conditions.

**Materials and methods:** In a study conducted at the Šibenik General Hospital, the relationship between diabetes and myocardial infarction was investigated using retrospective data collection of patients admitted for these conditions in 2023. The sample includes patients of both sexes and all age groups. The analysis is based on data from the hospital information system, including age, gender and diagnosis. SPSS was used for statistical processing, with t-test and chi-square test for hypothesis evaluation. The study was ethically approved, with emphasis on anonymity and data security.

**Results:** The study of 407 patients at Šibenik General Hospital revealed that 57.5 % had diabetes and 65.6 % had myocardial infarction, with 23.1 % of patients having both conditions. The analysis of gender and age revealed a higher prevalence of diabetes in men and the highest number of myocardial infarctions in those over 70 years of age. Statistical analysis revealed no significant association between gender and myocardial infarction, but a significant association was found between age and the combination of diabetes and myocardial infarction, indicating an increased risk with age.

**Conclusion:** The research at the Šibenik General Hospital confirmed the association between diabetes and myocardial infarction, with a higher prevalence of myocardial infarction in patients with diabetes, especially in older age groups. No statistically significant gender differences were found in the prevalence of heart attacks in patients with diabetes. The study emphasises the importance of prevention and risk management to reduce the frequency and severity of myocardial infarction in people with diabetes.

**Keywords:** diabetes; myocardial infarction; Šibenik General Hospital; prevalence; risks

# 1. UVOD

## 1.1. Osnovne značajke dijabetesa i infarkta miokarda

Dijabetes i infarkt miokarda su dva značajna medicinska stanja koja imaju veliki utjecaj na javno zdravlje. Dijabetes je grupa metaboličkih poremećaja karakteriziranih kronično visokom razinom glukoze u krvi, što može dovesti do ozbiljnih komplikacija ako se ne liječi. S druge strane, infarkt miokarda, poznatiji kao srčani udar, je akutno stanje uzrokovano prekidom protoka krvi do srčanog mišića.

### 1.1.1. Osnove dijabetesa

Dijabetes melitus je složeni metabolički poremećaj koji se karakterizira kroničnom hiperglikemijom, a nastaje zbog abnormalnosti u sekreciji inzulina, djelovanju inzulina ili oboje. Ovo stanje se očituje na različite načine, dovodeći do poremećaja u metabolizmu ugljikohidrata, masti i proteina. Dugotrajna hiperglikemija povezana s dijabetesom često rezultira ozbiljnim mikrovaskularnim i makrovaskularnim komplikacijama, što značajno doprinosi morbiditetu i mortalitetu bolesti (1). Patofiziologija dijabetesa uključuje hiperglikemiju koja oštećuje funkciju  $\beta$ -stanica gušterače, doprinoseći oštećenoj sekreciji inzulina. Ovo stvara ciklus pogoršanja hiperglikemije i metaboličke disfunkcije. Inzulinska rezistencija, karakteristična za tip 2 dijabetesa melitusa (eng. *Type 2 Diabetes Mellitus*, T2DM), pripisuje se višku masnih kiselina i proupalnih citokina, što ometa prijenos glukoze i povećava razgradnju masti. Kronična hiperglikemija također dovodi do neenzimatske glikacije proteina i lipida, mjerljive testom glikiranog hemoglobina (eng. *Glycated Hemoglobin*, HbA1c) i može uzrokovati oštećenje malih krvnih žila, što dovodi do dijabetičkih komplikacija poput retinopatije, nefropatije i neuropatije (2).

Što se tiče dijagnoze, tip 1 dijabetesa melitusa (eng. *Type 1 Diabetes Mellitus*, T1DM) obično se dijagnosticira kroz karakterističnu povijest podržanu povišenim razinama glukoze u serumu, s prisutnošću autoantitijela u nekim slučajevima. Za T2DM, testovi glukoze natašte i HbA1c koriste se za rano prepoznavanje. Predijabetes, koji često prethodi T2DM, prezentira se sa specifičnim razinama glukoze natašte ili razinama glukoze nakon oralnog testa tolerancije na glukozu (2). Klasificiranje dijabetesa uključuje razumijevanje osnovnog uzroka hiperglikemije. Na primjer, T1DM, koji čini 5-10 % slučajeva dijabetesa, rezultat je autoimunog uništenja  $\beta$ -

stanica gušterače. S druge strane, T2DM varira od pretežno inzulinske rezistencije s relativnim nedostatkom inzulina do pretežnog defekta sekrecije inzulina s inzulinskom rezistencijom (3).

Dijabetes je složen skup metaboličkih poremećaja koji se karakteriziraju visokim razinama glukoze u krvi. Postoje različiti tipovi dijabetesa, od kojih su najpoznatiji T1DM i T2DM, ali postoje i drugi oblici poput gestacijskog dijabetesa (2). T1DM je autoimuni poremećaj gdje imunološki sustav napada i uništava  $\beta$ -stanice u gušterači, što rezultira nedostatkom inzulina. Ovaj tip dijabetesa često se dijagnosticira u djetinjstvu ili adolescenciji. Simptomi uključuju pojačanu žeđ, učestalo mokrenje, neobjašnjiv gubitak težine i umor. Liječenje zahtijeva doživotnu zamjensku terapiju inulinom i pažljivo praćenje razine glukoze u krvi (3). T2DM je najčešći oblik dijabetesa, karakteriziran inzulinskom rezistencijom i postupnim smanjenjem sposobnosti tijela da proizvodi dovoljno inzulina. T2DM se često povezuje s prekomjernom težinom, nezdravom prehranom i nedostatkom tjelesne aktivnosti. Simptomi mogu biti neprimjetniji nego kod T1DM i mogu uključivati umor, zamućenje vida, česte infekcije i sporo zarastanje rana. Liječenje obuhvaća promjene u načinu života, dijetu, vježbanje i, ako je potrebno, lijekove za kontrolu šećera u krvi (3). Ostali tipovi dijabetesa uključuju gestacijski dijabetes, koji se javlja tijekom trudnoće i obično prolazi nakon poroda, ali može povećati rizik od razvoja T2DM kasnije u životu. Tu su i manje uobičajeni oblici poput dijabetesa zrele dobi kod mladih (eng. *Maturity-Onset Diabetes of the Young*, MODY) i latentni autoimuni dijabetes kod odraslih (eng. *Latent Autoimmune Diabetes in Adults*, LADA), koji također zahtijevaju specifične pristupe u liječenju i upravljanju (4).

### *1.1.2. Osnove infarkta miokarda*

Infarkt miokarda (eng. *Myocardial Infarction*, MI), poznatiji kao "srčani udar", javlja se zbog smanjenja ili potpunog prekida protoka krvi do dijela miokarda, srčanog mišića. Ovo stanje može biti "tiho" i proći neotkriveno ili može dovesti do katastrofalnih posljedica, uključujući hemodinamičko pogoršanje i iznenadnu smrt. Najčešći uzrok MI je koronarna arterijska bolest (eng. *Coronary Artery Disease*, CAD), vodeći uzrok smrti u Sjedinjenim Državama. Okluzija koronarne arterije dovodi do nedostatka kisika u miokardu, a produženi nedostatak kisika može dovesti do smrti i nekroze miokardnih stanica (5).

Akutna okluzija jedne ili više velikih epikardijalnih koronarnih arterija, koja traje dulje od 20 do 40 minuta, može izazvati MI. Okluzija je obično trombotična i posljedica je ruptуре plaka nastalog u koronarnim arterijama. Ovo dovodi do nedostatka kisika u miokardu, što rezultira

poremećajima u staničnoj membrani i opuštanjem miofibrila, što su jedne od prvih ultrastrukturnih promjena u procesu MI. Produžena ishemija konačno rezultira nekrozom miokardnog tkiva. Nekroza se širi od subendokarda prema subepikardu. Vjeruje se da subepikard ima povećanu kolateralnu cirkulaciju, što odgađa njegovu smrt. Ovisno o području koje MI pogađa, funkcija srca je kompromitirana. Zbog zanemarive regenerativne sposobnosti miokarda, infarktno područje zacjeljuje stvaranjem ožiljka, a srce se često remodelira karakterizirano dilatacijom, segmentnom hipertrofijom preostalog živog tkiva i srčanom disfunkcijom (6).

Infarkt miokarda može se klasificirati u dvije glavne kategorije na temelju rezultata elektrokardiograma (eng. *Electrocardiogram*, EKG): ST elevacijski miokardijalni infarkt (eng. *ST Elevation Myocardial Infarction*, STEMI) i non-ST elevacijski miokardijalni infarkt (eng. *Non-ST Elevation Myocardial Infarction*, NSTEMI). Ove dvije vrste MI imaju različite karakteristike i implikacije za liječenje i prognozu (7).

ST elevacijski miokardijalni infarkt se karakterizira pojavom ST elevacije na EKG-u, što ukazuje na potpunu okluziju koronarne arterije i opsežnu nekrozu srčanog mišića. ST elevacija je vidljiva u dva ili više kontinuiranih vodova na EKG-u. STEMI obično zahtijeva hitnu medicinsku skrb, uključujući reperfuzijsku terapiju poput primarne perkutane koronarne intervencije (eng. *Percutaneous Coronary Intervention*, PCI) ili fibrinolize, kako bi se obnovio protok krvi u zahvaćenoj arteriji (7).

Za razliku od STEMI, NSTEMI se karakterizira odsutnošću ST elevacije na EKG-u. NSTEMI obično ukazuje na djelomičnu okluziju koronarne arterije. Bolesnici s NSTEMI imaju različite stupnjeve ishemije i nekroze miokarda, što može biti manje opsežno nego kod STEMI. Dijagnoza NSTEMI često se postavlja na temelju simptoma, EKG promjena koje nisu ST elevacije, i povišenja kardijalnih biomarkera poput troponina (8).

Glavna razlika između STEMI i NSTEMI leži u opsegu i težini srčane nekroze, kao i u EKG rezultatima. STEMI je obično povezan s većim rizikom i zahtijeva hitniju terapiju zbog potpune okluzije arterije, dok je NSTEMI obično posljedica djelomične okluzije. Upravljanje ovim stanjima zahtijeva različite pristupe, s naglaskom na bržu reperfuzijsku terapiju kod STEMI i detaljnu hemodinamičku evaluaciju kod NSTEMI. Oba tipa mi zahtijevaju sveobuhvatnu dugoročnu skrb, uključujući modifikaciju životnog stila i farmakoterapiju, kako bi se smanjili rizici od ponovnog MI i drugih kardiovaskularnih događaja (9).

## 1.2. Izazov i složenost dijabetesa

Dijabetes tipa 2 označava jedno od najizazovnijih zdravstvenih stanja današnjice, s dubokim utjecajem na globalnu populaciju. Ovo stanje, koje nastaje kao rezultat složenog odnosa između genetskih predispozicija i okolišnih čimbenika, predstavlja više od same regulacije šećera u krvi. Uzrokuje znatne promjene u metabolizmu i funkcioniranju različitih tjelesnih sustava, od kardiovaskularnog do imunološkog. Kronična hiperglikemija, koja je temeljna značajka T2DM-a, pokreće niz patofizioloških promjena koje dovode do širokog spektra komplikacija, uključujući srčano-žilne bolesti, neuropatiju, nefropatiju i retinopatiju. Uz to, T2DM se smatra jednim od glavnih pokretača javnozdravstvenih izazova u modernom svijetu, s porastom prevalencije koji se ubrzano širi, posebno u zemljama s niskim i srednjim dohotkom. Ovo stanje zahtijeva pažljivo i strateško upravljanje, uključujući prevenciju, rano otkrivanje i cjelovite pristupe liječenju.

### 1.2.1. Patofiziologija, epidemiologija i globalni utjecaj dijabetesa

Patofiziologija T2DM obuhvaća kombinaciju defektnog izlučivanja inzulina od strane  $\beta$ -stanica gušterače i nemogućnosti inzulinsko osjetljivih tkiva da odgovarajuće reagiraju na inzulin. Ova metabolička neravnoteža, uzrokovana abnormalnostima u sintezi i djelovanju inzulina, vodi do kronične hiperglikemije, koja je temeljna karakteristika T2DM. Mehanizmi koji dovode do T2DM uključuju složen odnos između genetskih predispozicija i okolišnih čimbenika. Na primjer, genetske varijante koje utječu na izlučivanje inzulina i inzulinsku osjetljivost mogu značajno doprinijeti razvoju bolesti. Osim toga, čimbenici kao što su pretilost, nezdrava prehrana i sjedilački način života povećavaju rizik od razvoja T2DM (10).

U okviru patofiziologije, disfunkcija  $\beta$ -stanica i inzulinska rezistencija imaju bitne uloge.  $\beta$ -stanice gušterače odgovorne su za proizvodnju inzulina, a njihova disfunkcija može dovesti do smanjenog izlučivanja inzulina. S druge strane, inzulinska rezistencija karakterizira smanjeni odgovor tkiva na inzulin, što rezultira smanjenim unosom glukoze u stanice i povećanom proizvodnjom glukoze u jetri. Ovi mehanizmi zajedno doprinose kronično povišenim razinama glukoze u krvi, što je temeljna značajka T2DM. Kronična hiperglikemija u T2DM također dovodi do niza sekundarnih patofizioloških promjena, uključujući nastanak naprednih glikacijskih krajnjih proizvoda (eng. *Advanced Glycation End-product*, AGE), oksidativni stres i upalne procese. Ove promjene pridonose razvoju dugoročnih komplikacija T2DM, kao što su kardiovaskularne bolesti, neuropatija, nefropatija i retinopatija (10).

Epidemiologija dijabetesa proučava distribuciju, odrednice i posljedice ove bolesti među populacijama. Dijabetes, posebno T2DM, postao je globalni javnozdravstveni problem zbog svog brzog rasta i povezanosti s brojnim komplikacijama koje ugrožavaju kvalitetu života. U posljednjih nekoliko desetljeća, prevalencija dijabetesa značajno se povećala širom svijeta. Ovaj porast uglavnom se pripisuje povećanju čimbenika rizika kao što su urbanizacija, promjene u prehrani, smanjena fizička aktivnost i povećana prevalencija pretilosti. Najveći porast prevalencije dijabetesa zabilježen je u zemljama s niskim i srednjim dohotkom, gdje brze socioekonomske promjene dovode do promjena u načinu života koji povećavaju rizik od razvoja dijabetesa (11).

Smatra se da su genetska predispozicija i nezdrave životne navike važni doprinositelji rastu prevalencije dijabetesa. T1DM, koji obično počinje u djetinjstvu, povezan je s autoimunim uništavanjem  $\beta$ -stanica gušterače, T2DM, koji je češći, uvelike povezan s načinom života i metaboličkim poremećajima poput inzulinske rezistencije i pretilosti. Stope smrtnosti povezane s dijabetesom također su zabrinjavajuće, s obzirom na to da je dijabetes snažno povezan s većim rizikom od brojnih komplikacija, uključujući kardiovaskularne bolesti, bubrežne bolesti, oštećenje vida i neuropatiju. Dijabetes je sada među vodećim uzrocima smrti u mnogim zemljama. S obzirom na rastući globalni teret dijabetesa, postoji hitna potreba za učinkovitijim pristupima prevencije i kontrole. To uključuje poboljšanje svijesti o dijabetesu, rano otkrivanje i upravljanje bolešću, kao i naglasak na promociji zdravih životnih navika kao što su uravnotežena prehrana i redovita fizička aktivnost kako bi se smanjio rizik od dijabetesa i njegovih komplikacija (11).

### *1.2.2. Komplikacije i utjecaji dijabetesa na zdravlje*

Dijabetes tipa 2 predstavlja složenu metaboličku bolest koja ima dalekosežne posljedice na različite organe i sustave u tijelu. Ovo stanje nije ograničeno samo na pitanje regulacije šećera u krvi; njegov utjecaj na cjelokupno zdravlje seže od kardiovaskularnih problema do imunoloških odgovora. T2DM dovodi do ozbiljnih kardiovaskularnih komplikacija, ubrzavajući razvoj ateroskleroze, što povećava rizik od koronarne bolesti srca, periferne arterijske bolesti i cerebrovaskularnih poremećaja. Kritična uloga u ovim procesima pripada endotelnoj disfunkciji i nakupljanju AGE-a (12).

Nefropatija je još jedna značajna posljedica T2DM-a, uzrokovana dugotrajnom hiperglikemijom koja dovodi do glomerularne hipertenzije i poremećaja filtracijske barijere

bubrega, često napredujući u kroničnu bubrežnu bolest. Neuropatija, koja rezultira oštećenjima perifernih živaca, očituje se kroz bol, utrnulost i slabost, najčešće u rukama i nogama, što izravno utječe na kvalitetu života bolesnika. Dijabetička retinopatija, vodeći uzrok sljepoće, nastaje zbog oštećenja krvnih žila u mrežnici (13). Jedan od značajnih problema je i utjecaj T2DM-a na jetru, često dovodeći do nealkoholne masne bolesti jetre (eng. *Non-Alcoholic Fatty Liver Disease*, NAFLD) i steatohepatitisa, koji su posljedica inzulinske rezistencije i metaboličkog sindroma. T2DM također narušava imunološki sustav, povećavajući osjetljivost na infekcije i usporavajući procese zacjeljivanja. Promjene u urođenom imunitetu uključuju smanjene funkcije stanica poput neutrofila, makrofaga i dendritičkih stanica, dok je stečeni imunitet narušen smanjenjem T-stanično posredovanog imuniteta. Kronična niska razina upale prisutna kod osoba s T2DM doprinosi razvoju sistemskih komplikacija i pogoršava inzulinsku rezistenciju (12).

Metaboličke komplikacije kao što su dislipidemija, s povećanim trigliceridima i smanjenim lipoproteinima visoke gustoće (eng. *High-Density Lipoprotein*, HDL), značajno doprinose kardiovaskularnim rizicima. Povezanost između T2DM-a i debljine stvara začarani krug koji otežava kontrolu tjelesne težine i upravljanje dijabetesom. Zdrave životne navike, uključujući pravilnu prehranu i tjelesnu aktivnost, neophodne su za smanjenje metaboličkih rizika i poboljšanje općeg zdravstvenog stanja bolesnika (14). Psihološki utjecaj T2DM-a ne smije se zanemariti. Kronična priroda bolesti i njezine komplikacije često dovode do psiholoških problema poput depresije i anksioznosti, što zahtijeva integrirani pristup liječenju koji uključuje i mentalno zdravlje. Sveobuhvatan pristup liječenju T2DM-a treba uključivati ne samo medicinsko djelovanje već i podršku za mentalno zdravlje, kako bi se bolesnicima omogućilo suočavanje s ovom složenom bolešću (12).

### **1.3. Infarkt miokarda**

Infarkt miokarda, poznat kao srčani udar, složeno je medicinsko stanje koje može dovesti do raznih komplikacija utječući na različite značajke srčane funkcije. Nastao uslijed prekida opskrbe krvlju u miokardu, infarkt pokreće niz patofizioloških promjena koje mogu rezultirati dugotrajnim i životno ugrožavajućim posljedicama.



### *1.3.1. Patofiziologija i epidemiologija infarkta miokarda*

Patofiziologija MI obuhvaća složen niz događaja koji se odvijaju u srcu nakon što je prekinuta opskrba krvlju u određenom području miokarda, obično zbog začepljenja koronarne arterije. Kada se to dogodi, dio srčanog mišića počinje patiti zbog nedostatka kisika i hranjivih tvari. Ova ishemija uzrokuje metaboličke i ionske promjene unutar stanica srčanog mišića, što dovodi do smanjenja kontraktilne funkcije miokarda. Ako je ishemija dovoljno produljena, dolazi do nekroze kardiomiocita koja započinje u subendokardijalnom području i širi se prema subepikardijalnom području. U ovom procesu, mitohondriji imaju primarnu ulogu u pokretanju stanične smrti putem apoptoze i nekroze. S obzirom na to da srce odraslih osoba ima ograničenu sposobnost regeneracije, oštećeno područje srčanog mišića cijeli stvaranjem ožiljnog tkiva, što je odlučujuće za očuvanje strukturnog integriteta srca, ali umanjuje njegovu funkcionalnost (15).

Faza cijeljenja uključuje upalni odgovor, koji je potaknut otpuštanjem molekula upozorenja iz umirućih kardiomiocita. Ovaj upalni odgovor uključuje regrutaciju imunoloških stanica, poput neutrofila i makrofaga, koji čiste područje od mrtvih stanica i ostataka izvanstanične mreže. Nakon toga, aktiviraju se antiupalni putevi koji potiču obnovu tkiva. Proces cijeljenja također uključuje pretvorbu fibroblasta u miofibroblaste, staničnu promjenu koja je presudna za oblikovanje ožiljnog tkiva. Miofibroblasti proizvode proteine izvanstanične mreže koji čine strukturnu osnovu ožiljnog tkiva. Osim toga, MI dovodi do remodeliranja srčane komore, procesa koji uključuje dilataciju komore, hipertrofiju preživjelih segmenata srčanog mišića, i postupno slabljenje kontraktilne funkcije srca. Ovaj proces remodeliranja može dodatno pogoršati funkcionalnu sposobnost srca i doprinijeti razvoju srčanog zatajenja (15).

Infarkt miokarda predstavlja značajan javnozdravstveni problem širom svijeta, odgovoran za više od 15 % svih smrtnih slučajeva godišnje, s većom prevalencijom među osobama koje pate od NSTEMI u odnosu na STEMI. Prevalencija IM-a je viša kod muškaraca u svim starosnim skupinama u odnosu na žene. Iako se incidencija IM-a smanjuje u industrijaliziranim zemljama, zahvaljujući poboljšanim zdravstvenim sustavima i učinkovitim javnozdravstvenim planovima, stopa raste u zemljama u razvoju, kao što su dijelovi Južne Azije, Latinske Amerike i Istočne Europe. Glavni uzrok koronarne srčane bolesti, koja često dovodi do IM-a, je ateroskleroza koronarnih arterija, koja uzrokuje neodgovarajuću opskrbu srčanog mišića kisikom i posljedično hipoksiju. Globalno, kardiovaskularne bolesti su vodeći uzrok smrti, s procjenom da će do 2030. godine oko 23,6 milijuna ljudi umrijeti od kardiovaskularnih bolesti. Prema podacima iz 2014. godine, na temelju nacionalnog istraživanja u Ujedinjenom Kraljevstvu,

prevalencija IM-a iznosila je 640,000 slučajeva kod muškaraca i 275,000 kod žena. U Indiji, Pakistanu, Šri Lanci, Bangladešu i Nepal, najviša prevalencija IM-a uočena je kod osoba mlađih od 45 godina u usporedbi s onima starijima od 60 godina. Što se tiče incidence, procjene iz SAD-a navode oko 525,000 novih slučajeva IM-a godišnje, prema podacima Američkog udruženja za srce. Istraživanje je pokazalo da je incidencija IM-a značajnija među crnim muškarcima u dobi od 75 do 84 godine u odnosu na bijele muškarce i žene. Modificirani čimbenici rizika čine preko 90 % rizika za akutni IM. Među njima su dislipidemija, pušenje, psihosocijalni stresori, dijabetes melitus, hipertenzija, pretilost, konzumacija alkohola, fizička neaktivnost i prehrana siromašna voćem i povrćem. Posebno se ističe dijabetes kao značajan prediktor nepovoljnih srčanih ishoda, posebno kod žena (16).

### *1.3.3. Komplikacije infarkta miokarda: od ishemije do upale*

Infarkt miokarda može dovesti do raznih komplikacija koje se mogu podijeliti u pet glavnih kategorija: ishemijske, mehaničke, aritmijske, emboličke i upalne. Ishemijske komplikacije MI-a odnose se na probleme koji proizlaze iz nedovoljne opskrbe srčanog mišića kisikom i hranjivim tvarima. Ove komplikacije mogu rezultirati ponovnim MI-om, što se događa kada se novo područje srčanog mišića ošteti uslijed nedovoljne opskrbe krvlju. Druga ishemijska komplikacija je angina, koja se očituje kao bol u prsima zbog privremenog nedostatka kisika u srčanom mišiću. Također, može doći do proširenja postojećeg MI-a, što znači da se područje oštećenja srca povećava. Ishemijske komplikacije su kritične jer mogu dodatno narušiti funkciju srca, povećavajući rizik od težih srčanih događaja i zatajenja srca. Upravljanje ovim komplikacijama obično uključuje lijekove koji poboljšavaju protok krvi i smanjuju opterećenje srca, kao i djelovanja koja obnavljaju protok krvi u zahvaćenim arterijama (17).

Mehaničke komplikacije MI-a odražavaju strukturalna oštećenja srca koja se mogu javiti nakon MI-a. Ove komplikacije uključuju kardiogeni šok, koji je teški oblik srčanog zatajenja gdje srce nije u stanju pumpati dovoljno krvi za potrebe tijela. Može doći i do disfunkcije mitralnog zaliska, što može uzrokovati mitralnu regurgitaciju zbog oštećenja papilarnih mišića ili samog zaliska. Aneurizme srčanog mišića i rupturi srčanih zidova su također mehaničke komplikacije koje ugrožavaju integritet i funkciju srca. Liječenje ovih komplikacija obično zahtijeva kombinaciju lijekova, medicinskih djelovanja i u nekim slučajevima kirurške zahvate kako bi se održala srčana funkcija i spriječilo daljnje oštećenje (17).

Aritmijske komplikacije MI-a uključuju poremećaje u električnom sustavu srca, što može dovesti do nepravilnih srčanih ritmova. Ove komplikacije mogu varirati od blagih aritmija, koje su često bez simptoma, do ozbiljnijih stanja poput ventrikularne tahikardije ili fibrilacije, koje mogu biti životno ugrožavajuće. Aritmije mogu utjecati na sposobnost srca da učinkovito pumpa krv, što može dovesti do smanjenog protoka krvi u vitalne organe. Liječenje aritmijskih komplikacija obično uključuje lijekove za kontrolu srčanog ritma, elektrofiziološke intervencije ili implantaciju uređaja kao što su defibrilatori (17).

Emboličke komplikacije MI-a nastaju kada krvni ugrušci nastali u srcu putuju kroz krvotok i zatvaraju krvne žile u drugim dijelovima tijela. Ovo može uzrokovati ozbiljne probleme poput moždanog udara, ako ugrušak zatvara krvnu žilu u mozgu, ili plućne embolije, ako se ugrušak usmjeri prema plućima. Prevencija ovih komplikacija često uključuje upotrebu antikoagulansa ili drugih lijekova za razrjeđivanje krvi kako bi se smanjila mogućnost nastanka ugrušaka. U nekim slučajevima, može biti potreban kirurški zahvat za uklanjanje ugrušaka. Emboličke komplikacije zahtijevaju hitno liječenje zbog visokog rizika od ozbiljnih i moguće životno ugrožavajućih posljedica (18).

Upalne komplikacije MI-a obuhvaćaju stanja kao što su akutni perikarditis i Dresslerov sindrom. Akutni perikarditis je upala perikarda, vanjskog sloja srca, koja može uzrokovati bol u prsima i druge simptome. Dresslerov sindrom je upalna reakcija koja se može javiti nekoliko tjedana nakon MI-a, uzrokujući groznicu, bol u prsima i nakupljanje tekućine oko srca. Liječenje ovih upalnih komplikacija obično uključuje protuupalne lijekove i, u težim slučajevima, kortikosteroide ili druge specifične terapije (19).

#### **1.4. Povezanost dijabetesa i infarkta miokarda: rizici i prevencija**

Uzročno-posljedični odnosi između dijabetesa i MI su složeni i multifaktorijalni. Dijabetes povećava rizik od ateroskleroze, procesa koji dovodi do suženja i otvrdnjavanja arterija, što izravno povećava rizik od CAD-a i MI. Osobe s dijabetesom imaju veću sklonost ka upalnim procesima i oksidativnom stresu, koji mogu dodatno pogoršati aterosklerozu. Također, dijabetes može utjecati na funkciju endotela, sloja stanica koje oblažu unutrašnjost krvnih žila, što dovodi do smanjene proizvodnje vazodilatatora kao što je dušikov oksid, i povećava rizik od tromboze. Nadalje, dijabetes može mijenjati lipoproteinski profil, povećavajući razinu lipoproteina niske gustoće (eng. *Low-Density Lipoprotein*, LDL) i smanjujući razinu HDL-a, što dodatno pridonosi razvoju CAD-a. Kod osoba s dijabetesom, MI može biti teži zbog

postojećih srčanih i vaskularnih komplikacija te slabijeg odgovora na standardne terapije. Liječenje dijabetesa usmjereno je na kontrolu razine glukoze u krvi, ali i na upravljanje ostalim kardiovaskularnim rizicima poput hipertenzije, dislipidemije i pretilosti. Pravovremeno prepoznavanje i liječenje dijabetesa, kao i agresivno upravljanje kardiovaskularnim rizicima, ključno je za smanjenje incidencije i težine MI kod osoba s dijabetesom. Ovo uključuje farmakološke intervencije poput statina, antihipertenziva i antitrombotičkih sredstava, kao i promjene u životnom stilu poput redovite fizičke aktivnosti, zdrave prehrane i prestanka pušenja (20).

Dijabetes tipa 2 je kronično stanje koje značajno povećava rizik od kardiovaskularnih oboljenja, uključujući MI. Ova veza je posljedica niza čimbenika rizika i patofizioloških mehanizama koji su prisutni kod osoba s T2DM-om. Hipertenzija je često prisutna kod bolesnika s T2DM-om i ima bitnu ulogu u povećanju rizika od MI. Visoki krvni tlak dodatno opterećuje srčani mišić i krvne žile, ubrzavajući aterosklerotske promjene koje mogu dovesti do srčanog udara. Neprekidno praćenje i učinkovita kontrola krvnog tlaka su neizostavni za prevenciju srčanih komplikacija kod ovih bolesnika. Pretilost, a posebno centralna pretilost (nakupljanje masnog tkiva oko struka), je često povezana s T2DM-om i značajno povećava rizik od MI. Višak tjelesne težine može dovesti do inzulinske rezistencije, što je važan čimbenik u razvoju DM-II. Osim toga, pretilost doprinosi razvoju drugih kardiovaskularnih čimbenika rizika, uključujući hipertenziju i dislipidemiju, te izravno utječe na povećanje rizika od MI. Fizička neaktivnost je značajan čimbenik rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti kod osoba s T2DM. Nedostatak redovite tjelesne aktivnosti vodi povećanju tjelesne težine, smanjenju učinkovitosti inzulina i pogoršanju metaboličkog profila. Redovita tjelesna aktivnost temeljna je za kontrolu tjelesne težine, poboljšanje inzulinske osjetljivosti i smanjenje rizika od kardiovaskularnih događaja, uključujući MI. Pušenje je još jedan značajan čimbenik rizika koji dodatno pogoršava kardiovaskularno stanje kod bolesnika s T2DM. Pušenje doprinosi endotelnoj disfunkciji, povećava oksidativni stres i potiče stvaranje aterosklerotskih plakova. Također, pušenje može smanjiti učinkovitost liječenja dijabetesa i hipertenzije. Prestanak pušenja stoga je ključan korak u smanjenju rizika od MI kod bolesnika s T2DM (21).

Klinički čimbenici rizika poput hipertenzije, pretilosti, sjedilačkog načina života i pušenja imaju izražen utjecaj na povećanje rizika od MI kod osoba s T2DM. Sveobuhvatan pristup uključujući liječnički nadzor, promjene u životnom stilu i edukaciju bolesnika izuzetno je važan za upravljanje ovim čimbenicima rizika i smanjenje incidencije srčanih komplikacija (20,21).

## **2. CILJEVI I HIPOTEZE**

### **2.1. Ciljevi**

Glavni cilj istraživanja je detaljno ispitati povezanost između dijabetesa i infarkta miokarda kod bolesnika primljenih u Objedinjeni hitni bolnički prijam Opće bolnice Šibenik u razdoblju od 1. siječnja 2023. do 21. prosinca 2023. godine. Specifični ciljevi su:

**C1:** Ispitati prevalenciju infarkta miokarda među bolesnicima s dijabetesom u usporedbi s onima bez dijabetesa.

**C2:** Ispitati distribuciju infarkta miokarda po dobnim skupinama kod bolesnika s dijabetesom.

**C3:** Ispitati razlike u prevalenciji infarkta miokarda između muških i ženskih bolesnika s dijabetesom.

**C4:** Ispitati postotak bolesnika primljenih s dijabetesom koji također imaju infarkt miokarda.

**C5:** Ispitati postotak bolesnika primljenih s infarktom miokarda koji imaju prethodno dijagnosticiran dijabetes.

### **2.2. Hipoteze**

**H1:** Više od 50 % bolesnika s dijabetesom u Općoj bolnici Šibenik ima prevalenciju infarkta miokarda u usporedbi s bolesnicima bez dijabetesa.

**H2:** Prevalencija infarkta miokarda kod bolesnika s dijabetesom je najviša u dobnim skupinama iznad 50 godina.

**H3:** Muški bolesnici s dijabetesom imaju za 30 % veću prevalenciju infarkta miokarda u usporedbi sa ženskim bolesnicima s dijabetesom.

**H4:** Najmanje 40 % bolesnika primljenih s dijabetesom u Općoj bolnici Šibenik također ima infarkt miokarda.

**H5:** Od svih bolesnika primljenih s infarktom miokarda, najmanje 30% ima prethodno dijagnosticiran dijabetes.

### **3. ISPITANICI I MATERIJALI**

#### **3.1. Ispitanici/ materijali**

Istraživanje je provedeno na bolesnicima Opće bolnice Šibenik koji su primljeni u Objedinjeni hitni bolnički prijam zbog dijabetesa i/ili infarkta miokarda u razdoblju od 1. siječnja 2023. do 31. prosinca 2023. godine. Uzorak je uključivao bolesnike oba spola, različitih dobnih skupina, s dijagnozama dijabetesa i/ili infarkta miokarda. Kriteriji uključivanja obuhvaćaju bolesnike s navedenim dijagnozama, dok su isključeni oni bez ovih dijagnoza. Proučavanje se temelji na prigodnom uzorku, obuhvaćajući sve bolesnike koji zadovoljavaju kriterije uključivanja tijekom navedenog razdoblja.

#### **3.2. Postupak i instrumentarij**

U istraživanju koje se provelo u Općoj bolnici Šibenik, podaci su se retrospektivno prikupljali iz standardiziranih medicinskih zapisa u bolničkom informacijskom sustavu (BIS), usmjeravajući se na bolesnike primljene zbog dijabetesa i/ili infarkta miokarda od 1. siječnja 2023. do 31. prosinca 2023. godine. Ekstrakcija podataka obuhvatila je bitne informacije kao što su dob, spol i dijagnoza, pri čemu su bolesnici bili kategorizirani u dobne skupine: 18-29, 30-49, 50-69, i 70+ godina.

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

U istraživanju koje je provedeno u Općoj bolnici Šibenik, važne varijable su odabrane u skladu s postavljenim ciljevima i hipotezama. Dob bolesnika, izražena na omjernoj ljestvici, podijeljena je u četiri dobne skupine: 18-29, 30-49, 50-69, te 70 i više godina. Ova varijabla će se obrađivati korištenjem metoda deskriptivne statistike, uključujući srednju vrijednost, medijan, standardnu devijaciju i kvartile. Spol bolesnika je definiran kao nominalna varijabla s dvije kategorije: muški i ženski. Ova varijabla će se opisivati korištenjem apsolutnih frekvencija i postotaka. Dijagnoza (dijabetes/infarkt miokarda) također predstavlja nominalnu varijablu. Prevalencija infarkta miokarda i prevalencija dijabetesa, obje izražene na omjernoj ljestvici, obrađivane su kroz srednju vrijednost, medijan, standardnu devijaciju i kvartile.

Za testiranje hipoteza H1 i H2 korišten je t-test za nezavisne uzorke, dok će se za H3, H4 i H5 primijeniti Chi-kvadrat test. Sve obrade podataka provedene su na razini značajnosti od  $p < 0,05$ . Statistička obrada podataka obavljena je korištenjem programa SPSS (IBM SPSS Statistics), koji omogućava uspješnu obradu podataka i primjenu različitih statističkih testova. Ovaj pristup osigurava da su sve varijable jasno definirane i usklađene s ciljevima i hipotezama istraživanja, te da su odabrane metode i statistički testovi primjereni za njihovu obradu.

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

U istraživanju koje je provedeno u Općoj bolnici Šibenik, etički aspekti su pažljivo razmotreni. Istraživanje se provelo s odobrenjem Etičkog povjerenstva (Privitak A), osiguravajući usklađenost s etičkim standardima. Medicinski zapisi korišteni u istraživanju su anonimizirani kako bi se zaštitila privatnost bolesnika, a pristup podacima je bio ograničen na istraživački tim. Tijekom obrade podataka, posebna pažnja je usmjerena na izbjegavanje sukoba interesa i pristranosti. Rezultati su objavljeni bez identifikacije pojedinačnih bolesnika, čime se očuvala njihova anonimnost. Po završetku, podaci su sigurno pohranjeni i očuvani, s ograničenim pristupom. Istraživanje se smatra istraživanjem niskog rizika a za obradu podataka korišten je statistički program. Ovaj pristup osigurava etičnu provedbu istraživanja, štiteći prava i dobrobit ispitanika te očuvajući integritet istraživanja.

#### 4. REZULTATI

Tablica 1. prikazuje distribuciju ispitanika primljenih u Objedinjeni hitni bolnički prijam Opće bolnice Šibenik tijekom 2023. godine prema prisutnosti dijabetesa i/ili infarkta miokarda. Ukupno je proučavano 407 ispitanika, od kojih 234 (57,5 %) ima dijabetes, dok 173 (42,5 %) nema ovu dijagnozu.

**Tablica 1:** Prevalencija dijabetesa među ispitanicima

		N	%
Dijabetes	Da	234	57,5 %
	Ne	173	42,5 %
	Ukupno	407	100,0 %

Tablica 2. prikazuje distribuciju spola i dobnih skupina među ispitanicima. Od ukupnog broja ispitanika 233 (57,2 %) su muškaraca i 174 (42,8 %) žene. Kada je riječ o dobnim skupinama, distribucija pokazuje da je najveći broj ispitanika u dobnim skupinama 70+ godina (193 ili 47,4 %), nakon čega je slijedila dobnja skupina 50-69 godina (146 ili 35,9 %). Najmanje je ispitanika u dobnjoj skupini 18-29 godina (9 ili 2,2 %).

**Tablica 2:** Distribucija ispitanika prema spolu i dobnim skupinama

		N	%
Spol	M	233	57,2 %
	Ž	174	42,8 %
	Ukupno	407	100,0 %
Dob	18-29	9	2,2 %
	30-49	59	14,5 %
	50-69	146	35,9 %
	70+ godina	193	47,4 %
	Ukupno	407	100,0 %



Tablica 3. prikazuje da je od ukupnog broja ispitanika njih 267 (65,6 %) imalo infarkt miokarda, dok ih 140 (34,4 %) nije imalo. Što se tiče istovremene prisutnosti dijabetesa i infarkta miokarda, 94 ispitanika (23,1 %) su imala oba stanja, dok 313 ispitanika (76,9 %) nije imalo ovu kombinaciju.

**Tablica 3:** Prevalencija infarkta miokarda i kombinacije dijabetesa i infarkta miokarda među ispitanicima

		N	%
Infarkt miokarda	Da	267	65,6 %
	Ne	140	34,4 %
	Ukupno	407	100,0 %
Dijabetes i infarkt	Da	94	23,1 %
	Ne	313	76,9 %
	Ukupno	407	100,0 %

Tablica 4. prikazuje distribuciju dijabetesa među ispitanicima prema spolu. Od ukupnog broja ispitanika njih 233 su muškarci i 174 su žene. Među muškarcima, 139 (59,4 %) ima dijabetes, dok 94 (54,3 %) ne. Među ženama, 95 (40,6 %) ima dijabetes, dok 79 (45,7 %) ne.

**Tablica 4:** Distribucija dijabetesa prema spolu među ispitanicima

			Dijabetes		Ukupno	p*
			Da	Ne		
Spol	M	N	139	94	233	0,307
		%	59,4 %	54,3 %	57,2 %	
	Ž	N	95	79	174	
		%	40,6 %	45,7 %	42,8 %	
Ukupno		N	234	173	407	
		%	100,0 %	100,0 %	100,0 %	

\*Hi kvadrat test

Tablica 5. prikazuje distribuciju ispitanika prema dobi i prisutnosti dijabetesa. Od ukupnog broja ispitanika njih 234 imaju dijabetes, dok 173 nemaju ovu dijagnozu. Distribucija pokazuje da najveći postotak ispitanika s dijabetesom pripada dobnim skupinama 50-69 i 70+ godina (34,6 % odnosno 51,3 %). Nasuprot tome, manji postotci ispitanika s dijabetesom nalaze se u mlađim

dobnim skupinama 18-29 i 30-49 godina (2,6 % odnosno 11,5 %). P-vrijednost Hi kvadrat testa (0,132) ukazuje da ne postoji statistički značajna povezanost između dobnih skupina i prisutnosti dijabetesa unutar ove istraživane populacije na razini značajnosti od 0,05.

**Tablica 5:** Distribucija dijabetesa među ispitanicima različitih dobnih skupina

			Dijabetes		Ukupno	p*
			Da	Ne		
Dob	18-29	N	6	3	9	0,132
		%	2,6 %	1,7 %	2,2 %	
	30-49	N	27	32	59	
		%	11,5 %	18,5 %	14,5 %	
	50-69	N	81	65	146	
		%	34,6 %	37,6 %	35,9 %	
	70+ godina	N	120	73	193	
		%	51,3 %	42,2 %	47,4 %	
Ukupno		N	234	173	407	
		%	100,0 %	100,0 %	100,0 %	

\*Hi kvadrat test

Tablica 6. prikazuje distribuciju infarkta miokarda prema spolu među ispitanicima. Od ukupnog broja ispitanika 156 muškaraca (58,4 %) i 111 žena (41,6 %) je imalo infarkt miokarda. U skupini bez infarkta miokarda, bilo je 77 muškaraca (55,0 %) i 63 žene (45,0 %). Chi-kvadrat test za nezavisnost (p-vrijednost = 0.507) ukazuje na to da nema statistički značajne povezanosti između spola ispitanika i pojavnosti infarkta miokarda.

**Tablica 6:** Distribucija infarkta miokarda prema spolu ispitanika

			Infarkt miokarda		Ukupno	p*
			Da	Ne		
Spol	M	N	156	77	233	0,507
		%	58,4 %	55,0 %	57,2 %	
	Ž	N	111	63	174	
		%	41,6 %	45,0 %	42,8 %	
Ukupno		N	267	140	407	
		%	100,0 %	100,0 %	100,0 %	

Tablica 7. prikazuje distribuciju ispitanika prema dobnim skupinama i prisutnosti infarkta miokarda. 267 ispitanika (65,6 %) je imalo infarkt miokarda. Incidencija infarkta miokarda povećava se s dobi: najmanja je u dobnim skupinama 18-29 godina (1,1 %), zatim raste u dobnim skupinama 30-49 godina (12,7 %), 50-69 godina (35,2 %) i najveća je u dobnim skupinama 70+ godina (50,9 %). P-vrijednost od 0,047 ukazuje na statistički značajnu razliku u incidenciji infarkta miokarda između različitih dobnih skupina.

**Tablica 7:** Distribucija infarkta miokarda prema dobnim skupinama ispitanika

			Infarkt miokarda		Ukupno	p*
			Da	Ne		
Dob	18-29	N	3	6	9	<b>0,047</b>
		%	1,1 %	4,3 %	2,2 %	
	30-49	N	34	25	59	
		%	12,7 %	17,9 %	14,5 %	
	50-69	N	94	52	146	
		%	35,2 %	37,1 %	35,9 %	
	70+ godina	N	136	57	193	
		%	50,9 %	40,7 %	47,4 %	
Ukupno		N	267	140	407	
		%	100,0 %	100,0 %	100,0 %	

\*Hi kvadrat test

Tablica 8. prikazuje distribuciju ispitanika prema spolu u odnosu na istodobnu pojavu dijabetesa i infarkta miokarda. Od ukupno 407 ispitanika, njih 94 (23,1 %) ima i dijabetes i infarkt miokarda. Među ovima, veći postotak predstavljaju muškarci (66,0 % ili 62 ispitanika) u usporedbi sa ženama (34,0 % ili 32 ispitanika). S druge strane, među ispitanicima koji nemaju istodobnu pojavu oba stanja zabilježeni su 171 muškarac (54,6 %) i 142 žene (45,4 %). P-vrijednost dobivena Hi kvadrat testom iznosi 0,052, što sugerira da nema statistički značajne razlike u distribuciji istodobne pojave dijabetesa i infarkta miokarda između muških i ženskih ispitanika na razini značajnosti od 0,05.

**Tablica 8:** Distribucija ispitanika prema spolu u okviru istodobne pojave dijabetesa i infarkta miokarda

			Dijabetes i infarkt		Ukupno	p*
			Da	Ne		
Spol	M	N	62	171	233	0,052
		%	66,0 %	54,6 %	57,2 %	
	Ž	N	32	142	174	
		%	34,0 %	45,4 %	42,8 %	
Ukupno		N	94	313	407	
		%	100,0 %	100,0 %	100,0 %	

Tablica 9. prikazuje distribuciju ispitanika prema dobi u odnosu na istodobnu pojavu dijabetesa i infarkta miokarda. Od ukupnog broja ispitanika njih 94 (23,1%) ima istodobno oba stanja. U dobnim skupinama 18-29 godina nije bilo ispitanika s istodobnom pojavom dijabetesa i infarkta miokarda. U dobnim skupinama 30-49 godina, 2 ispitanika (2,1%) imaju oba stanja, dok u dobnim skupinama 50-69 i 70+ godina, zastupljenost je znatno veća, sa 29 (30,9%) i 63 (67,0%) ispitanika, respektivno. P-vrijednost dobivena Hi kvadrat testom je manja od 0,001, što ukazuje na statistički značajnu razliku u distribuciji istodobne pojave dijabetesa i infarkta miokarda među različitim dobnim skupinama.

**Tablica 9:** Distribucija ispitanika prema dobi u okviru istodobne pojave dijabetesa i infarkta miokarda

			Dijabetes i infarkt		Ukupno	p*
			Da	Ne		
Dob	18-29	N	0	9	9	p<0,001
		%	0,0 %	2,9 %	2,2 %	
	30-49	N	2	57	59	
		%	2,1 %	18,2 %	14,5 %	
	50-69	N	29	117	146	
		%	30,9 %	37,4 %	35,9 %	
	70+ godina	N	63	130	193	
		%	67,0 %	41,5 %	47,4 %	
Ukupno		N	94	313	407	
		%	100,0 %	100,0 %	100,0 %	

\*Hi kvadrat test

Tablica 10. pokazuje distribuciju ispitanika s primarnom dijagnozom infarkta miokarda prema prisutnosti dijabetesa. Od ukupnog broja ispitanika njih 234 (57,5 %) imaju dijabetes, a 173 (42,5 %) nemaju dijabetes. Među ispitanicima s dijabetesom, 94 ispitanika su imala infarkt

miokarda, dok svi ispitanici bez dijabetesa (173) imaju dijagnozu infarkta miokarda. P-vrijednost dobivena Hi kvadrat testom je manja od 0,001, što ukazuje na statistički značajnu povezanost između dijabetesa i infarkta miokarda među ispitanicima.

**Tablica 10:** Prevalencija dijabetesa među ispitanicima s infarktom miokarda

			Infarkt miokarda		Ukupno	p*
			Da	Ne		
Dijabetes	Da	N	94	140	234	p<0,001
		%	35,2 %	100,0 %	57,5 %	
	Ne	N	173	0	173	
		%	64,8 %	0,0 %	42,5 %	
Ukupno		N	267	140	407	
		%	100,0 %	100,0 %	100,0 %	

\*Hi kvadrat test

## 5. RASPRAVA

Obrada podataka iz Objedinjenog hitnog bolničkog prijama Opće bolnice Šibenik za 2023. godinu otkriva nekoliko značajnih rezultata u vezi s prevalencijom dijabetesa, infarkta miokarda, te njihovom distribucijom među spolovima i različitim dobnim skupinama.

Broj ispitanika s dijabetesom koji su primljeni u Objedinjeni hitni bolnički prijam Opće bolnice Šibenik bio je značajan, što odražava globalne trendove. Prema podacima iz "*Diabetes Spectrum*", dijabetes je jedna od najčešćih kroničnih bolesti među posjetiteljima hitnih odjela u Sjedinjenim Državama, s preko 11 milijuna osoba s dijabetesom koje godišnje posjećuju ove službe. Osim toga, gotovo 20 % bolesnika s neadekvatno kontroliranim glikemijskim statusom ponovno posjećuje hitnu službu, dok se oko 10 % hospitalizira unutar 30 dana zbog ponovnih epizoda visoke razine šećera u krvi. Ovi podaci ističu važnost pojačane brige za osobe s dijabetesom kako bi se smanjila potreba za hitnim medicinskim djelovanjem (22). Istraživanje provedeno u Južnoj Kaliforniji pokazalo je da 11,3 % anketiranih bolesnika u hitnim odjelima ima dijabetes. Ovi bolesnici često su loše obrazovani, posjeduju ograničene vještine engleskog jezika i imaju loše fizičko zdravlje. Osim toga, bolesnici s dijabetesom imali su znatno niže rezultate u samoprocijenjenom fizičkom zdravlju u usporedbi s bolesnicima bez dijabetesa u hitnim odjelima (23).

Razmatranje distribucije spola i dobnih skupina osoba oboljelih od dijabetesa pokazuje da starije dobne skupine, posebno one starije od 70 godina, imaju veću prevalenciju ove bolesti. To je usklađeno s globalnim rezultatima. Na primjer, istraživanje objavljeno u "*Diabetes Care*" pokazuje da više od 25 % američke populacije starije od 65 godina ima dijabetes, a prevalencija se povećava s dobi. Osim toga, stariji odrasli s dijabetesom imaju viši rizik od razvoja kardiovaskularnih bolesti, što dodatno podupire potrebu za naglaskom na prevenciju i rano otkrivanje srčanih problema u starijim populacijama (24). Prema drugom istraživanju, u SAD-u, približno jedna od četiri osobe u dobi od 65 godina ili više ima dijabetes, a bolesnici s dijabetesom su u znatno većem riziku od razvoja kardiovaskularnih bolesti. Ovaj rizik dramatično raste s dobi. Unatoč postojanju intervencija usmjerenih na hipertenziju i dislipidemiju koje smanjuju rizik od kardiovaskularnih bolesti u osoba s dijabetesom, samo su ograničeni podaci dostupni iz istraživanja koja izravno testiraju učinkovitost ovih intervencija u starijih populacijama s dijabetesom (25). Još jedno istraživanje ističe jedinstvena razmatranja i ciljeve skrbi za starije osobe s dijabetesom, ukazujući na potrebu za prilagođenim pristupima

liječenju i prevenciji u ovoj dobi. Posebno se ističe kako starenje i dijabetes zajedno povećavaju rizik od različitih komplikacija, uključujući kardiovaskularne bolesti, te kako je važno razumjeti specifične potrebe i rizike ove populacije (26). Na temelju ovih rezultata, važno je usmjeriti zdravstvene politike i djelovanje prema starijim populacijama s dijabetesom, s posebnim naglaskom na prevenciju i rano otkrivanje srčanih problema. To uključuje sveobuhvatne programe skrbi koji rješavaju kako glikemijsku kontrolu tako i druge čimbenike rizika povezane s kardiovaskularnim bolestima.

Iako distribucija dijabetesa i infarkta miokarda među spolovima u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu Opće bolnice Šibenik nije pokazala statistički značajne razlike, blagi trend veće prevalencije dijabetesa među muškim bolesnicima mogao bi sugerirati potrebu za ciljanom djelovanjem, posebno u muškoj populaciji. Istraživanja pokazuju da postoji razlika u prevalenciji dijabetesa između spolova. Muškarci su gotovo dva puta skloniji razvoju DMT2 u usporedbi sa ženama, iako stope pretilosti, glavni čimbenik rizika za dijabetes, nisu značajno različite između muškaraca i žena. Ovo bi moglo sugerirati da postoje dodatni čimbenici koji pridonose većem riziku od dijabetesa kod muškaraca, kao što su razlike u distribuciji tjelesne masti i metaboličkoj aktivnosti. Muškarci imaju tendenciju da više masnoće skladište u trbušnom području, što je povezano s većim rizikom od metaboličkih sindroma, uključujući dijabetes tipa 2. Što se tiče komplikacija, jednom kada žene razviju dijabetes tipa 2, vjerojatnije je da će iskusiti komplikacije nego muškarci. Ove komplikacije uključuju srčane bolesti, bubrežne bolesti, moždani udar, te depresiju ili anksioznost. To ukazuje na potrebu za ciljanim pristupima u liječenju i upravljanju dijabetesom kod žena, kako bi se smanjila učestalost i ozbiljnost ovih komplikacija (27,28).

Podaci koji ukazuju na to da su bolesnici primljeni u Objedinjeni hitni bolnički prijam Opće bolnice Šibenik s dijabetesom češće doživjeli infarkt miokarda u usporedbi s onima bez dijabetesa odražavaju globalno priznatu vezu između dijabetesa i kardiovaskularnih bolesti. Prema različitim izvorima, ova veza je dobro uspostavljena i široko prepoznata u medicinskoj zajednici. Američko udruženje za srce (eng. *American Heart Association*, AHA) navodi da osobe s DMT2 imaju dvostruko veći rizik od razvoja i umiranja od kardiovaskularnih bolesti, poput srčanih udara, moždanih udara i zatajenja srca, u usporedbi s onima koji nemaju dijabetes. Razlozi uključuju visoki krvni tlak, abnormalne razine kolesterola, pretilost, nedostatak tjelesne aktivnosti i loše kontrolirane razine šećera u krvi, što je sve češće kod osoba s dijabetesom i doprinosi njihovom povećanom riziku za kardiovaskularne bolesti (29). Centri za kontrolu i prevenciju bolesti (eng. *Centers for Disease Control and Prevention*, CDC) detaljno

objašnjavaju kako dijabetes povećava rizik od različitih oblika srčanih bolesti. Naglašavaju važnost učinkovitog upravljanja dijabetesom kako bi se spriječili kardiovaskularni problemi. Također preporučuju redovito praćenje razine šećera u krvi, krvnog tlaka i kolesterola te usvajanje zdravog načina života kako bi se ublažili ti rizici (30). Članak iz časopisa *Diabetes Journals* istražuje međuodnos između dijabetesa i kardiovaskularnih bolesti, naglašavajući značajan utjecaj dijabetesa na zdravlje srca. Naglašava se da osobe s dijabetesom imaju veću vjerojatnost za razvoj stanja kao što je ateroskleroza, što može dovesti do ozbiljnih kardiovaskularnih komplikacija (31). Ovi izvori potvrđuju kritičnu potrebu za integriranim pristupom u liječenju bolesnika s dijabetesom, posebice u odnosu na prevenciju i upravljanje kardiovaskularnim bolestima. Ovaj pristup uključuje ne samo kontrolu razine šećera u krvi, već i sveobuhvatno upravljanje drugim čimbenicima rizika kao što su visoki krvni tlak, kolesterol, pretilost i poticanje zdravog načina života.

Rezultati istraživanja provedenog u Objedinjenom hitnom prijemu Opće bolnice Šibenik koji pokazuju povećan rizik od infarkta miokarda kod starijih dobnih skupina usklađeni su s općeprihvaćenim medicinskim znanjem. Prema podacima CDC prevalencija moždanog udara, koronarne bolesti srca i srčanih napada, koji uključuju infarkt miokarda, značajno se povećava s dobi. Naročito, kod odraslih osoba starijih od 65 godina učestalost ovih stanja znatno je veća u usporedbi s onima u dobi od 45 do 64 godine (32). Dodatno, istraživanje objavljeno u *Frontiers in Endocrinology* naglašava povezanost između krvnog tlaka i rizika od miokardijalnog infarkta, ističući da su i starije dobi i visoki krvni tlak među ključnim čimbenicima rizika za razvoj ovog stanja. Iako ovo istraživanje prvenstveno istražuje vezu između krvnog tlaka i infarkta miokarda, podupire opću ideju da u starijoj dobi dolazi do povećanog rizika od kardiovaskularnih događaja (33). Ove informacije ukazuju na potrebu za povećanom pažnjom u prevenciji, ranom otkrivanju i liječenju kardiovaskularnih bolesti kod starijih osoba. Preporučuje se redovito praćenje krvnog tlaka, kolesterola, održavanje zdravog načina života i redovite medicinske preglede, posebno za starije pojedince, kako bi se smanjio rizik od srčanih događaja.

Rezultati istraživanja provedenog u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu Opće bolnice Šibenik naglašavaju značajnu potrebu za neprekidnom edukacijom javnosti o rizicima povezanim s dijabetesom i kardiovaskularnim bolestima. Sve veća svijest o ovoj problematici je bitna, pogotovo kada se uzme u obzir da kardiovaskularne bolesti predstavljaju vodeći uzrok smrti na globalnoj razini. Važno je naglašavati bihevioralne čimbenike rizika kao što su upotreba duhana, nezdrava prehrana i nedostatak fizičke aktivnosti kako bi se smanjila



učestalost kardiovaskularnih bolesti. Ovi čimbenici rizika mogu se ublažiti promjenama u načinu života koje uključuju prestanak pušenja, zdraviju prehranu, redovitu tjelesnu aktivnost i izbjegavanje štetne upotrebe alkohola. Posebno je bitno naglasiti važnost ranog otkrivanja bolesti kako bi se omogućilo upravljanje savjetovanjem i lijekovima. Za postizanje ovih ciljeva, važna je koordinacija između bolesnika, zdravstvenih djelatnika i zdravstvenih ustanova kako bi se osigurala integrirana skrb i optimalno upravljanje ovim stanjima. To uključuje ne samo liječenje i praćenje dijabetesa i kardiovaskularnih bolesti, već i provedbu ciljanih preventivnih mjera za smanjenje ovih rizika, posebno među starijim osobama i osobama s postojećim zdravstvenim stanjima. Uzimajući u obzir sve navedeno, potrebno je nastaviti s radom na povećanju svijesti i poboljšanju zdravstvene pismenosti kako u razvijenim tako i u zemljama s niskim i srednjim prihodima, što će doprinijeti smanjenju incidencije i smrtnosti od dijabetesa i kardiovaskularnih bolesti.

## 6. ZAKLJUČAK

Prema glavnom cilju istraživanja, utvrđena je značajna povezanost između dijabetesa i infarkta miokarda među ispitanicima. Ovaj rezultat je u skladu s hipotezom H1 i potvrđuje postojeća istraživanja koja ukazuju na visoki rizik od kardiovaskularnih bolesti kod osoba s dijabetesom.

Što se tiče specifičnih ciljeva, prepoznato je da je prevalencija infarkta miokarda značajno veća među bolesnicima s dijabetesom nego među onima bez dijabetesa (C1), što potvrđuje hipotezu H1. Također, otkriveno je da prevalencija infarkta miokarda raste s dobi među bolesnicima s dijabetesom (C2), čime se podržava hipoteza H2.

Proučavanjem spolne distribucije (C3) nisu prepoznate statistički značajne razlike u prevalenciji infarkta miokarda između muškaraca i žena s dijabetesom, što ne potvrđuje hipotezu H3. Međutim, postoji blagi trend veće prevalencije među muškarcima, što bi moglo ukazivati na potrebu za dodatnim istraživanjem.

Postotak bolesnika s dijabetesom koji su također imali infarkt miokarda (C4) i postotak bolesnika s infarktom miokarda kojima je prethodno dijagnosticiran dijabetes (C5) ukazuju na visoku povezanost između ova dva stanja, što podržava hipoteze H4 i H5.

Predmetno istraživanje naglašava važnost neprekidnog nadzora i upravljanja rizicima kod bolesnika s dijabetesom, posebno starijih osoba, kako bi se smanjila učestalost i težina infarkta miokarda. Potrebne su ciljne preventivne mjere koje se usmjeravaju na modifikaciju rizičnih ponašanja i poboljšanje pristupa zdravstvenoj skrbi. Predmetno istraživanje može poslužiti kao temelj za daljnja istraživanja i razvoj zdravstvenih planova.

## 7. LITERATURA

1. Banday MZ, Sameer AS, Nissar S. Pathophysiology of diabetes: An overview. *Avicenna J Med.* 2020;10(4):174-188.
2. Sapra A, Bhandari P. Diabetes. U: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551501/>. Pristupljeno: 30. siječnja 2024.
3. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care.* 2013;36(Suppl 1):S67-S74.
4. Cloete L. Diabetes mellitus: an overview of the types, symptoms, complications and management. *Nurs Stand.* 2022;37(1):61-66.
5. Thygesen K, Alpert JS, White HD, Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. Jaffe AS, Apple FS, i sur. Universal definition of myocardial infarction. *Circulation.* 2007;116(22):2634-53.
6. Frangogiannis NG. Pathophysiology of Myocardial Infarction. *Compr Physiol.* 2015;5(4):1841-75.
7. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, i sur. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2018;39(2):119-177.
8. Weil BR, Suzuki G, Young RF, Iyer V, Canty JM. Troponin Release and Reversible Left Ventricular Dysfunction After Transient Pressure Overload. *J Am Coll Cardiol.* 2018;71(25):2906-2916.
9. Roffi M, Patrono C, Collet JP, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, i sur. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2016;37(3):267-315.

10. Galicia-Garcia U, Benito-Vicente A, Jebari S, Larrea-Sebal A, Siddiqi H, Uribe KB, Ostolaza H, Martín C. Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *Int J Mol Sci.* 2020;21(17):6275.
11. Lin X, Xu Y, Pan X, Xu J, Ding Y, Sun X, i sur. Global, regional, and national burden and trend of diabetes in 195 countries and territories: an analysis from 1990 to 2025. *Sci Rep.* 2020;10:14790.
12. Daryabor G, Atashzar MR, Kabelitz D, Meri S, Kalantar K. The Effects of Type 2 Diabetes Mellitus on Organ Metabolism and the Immune System. *Front Immunol.* 2020;11:1582.
13. Forbes JM, Cooper ME. Mechanisms of diabetic complications. *Physiol Rev.* 2013;93(1):137-88.
14. Yamazaki D, Hitomi H, Nishiyama A. Hypertension with diabetes mellitus complications. *Hypertens Res.* 2018;41(3):147-156.
15. Frangogiannis NG. Pathophysiology of Myocardial Infarction. *Comprehensive Physiology.* 2015;1841–1875.
16. Chadwick Jayaraj J, Davatyan K, Subramanian SS, Priya J. Epidemiology of Myocardial Infarction [Internet]. *Myocardial Infarction.* IntechOpen; 2019. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.74768>. Pristupljeno: 31. siječnja 2024.
17. Stephens NR, Restrepo CS, Saboo SS, Baxi AJ. Overview of complications of acute and chronic myocardial infarctions: revisiting pathogenesis and cross-sectional imaging. *Postgrad Med J.* 2019;95(1126):439-450.
18. Mollet NR, Dymarkowski S, Volders W, Wathiong J, Herbots L, Rademakers FE, i sur. Visualization of ventricular thrombi with contrast-enhanced magnetic resonance imaging in patients with ischemic heart disease. *Circulation.* 2002;106(23):2873-6.
19. Imazio M, Negro A, Belli R, Beqaraj F, Forno D, Giammaria M, Trincherro R, Adler Y, Spodick D. Frequency and prognostic significance of pericarditis following acute myocardial infarction treated by primary percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol.* 2009;103(11):1525-9.
20. Milazzo V, Cosentino N, Genovese S, Campodonico J, Mazza M, De Metrio M, Marenzi G. Diabetes Mellitus and Acute Myocardial Infarction: Impact on Short and Long-Term Mortality. *Adv Exp Med Biol.* 2021;1307:153-169.

21. Jatoi NA, Elamin YA, Said AH, Al-Namer B, Al-Muallim FA, Al-Nemer FF, i sur. Prevalence of Cardiovascular Risk Factors Among Patients With Diabetes Mellitus Type 2 at King Fahad University Hospital, Saudi Arabia. *Cureus*. 2022;14(9):e29489.
22. Yan JW, Azzam D, Columbus MP, Van Aarsen K, Liu SL, Spaic T, i sur. Seeking care for hyperglycemia in the emergency department: Through the eyes of the patient. *Diabetes Spectr*. 2021;34(1):60–66.
23. Menchine MD, Vishwanath A, Arora S. Prevalence, Health and Demographics of Emergency Department Patients with Diabetes. *West J Emerg Med*. Dostupno na: <https://westjem.com/articles/prevalence-health-and-demographics-of-emergency-department-patients-with-diabetes.html>. Pristupljeno: 25. ožujka 2024.
24. Kirkman MS, Briscoe VJ, Clark N, Florez H, Haas LB, Halter JB, i sur. Diabetes in older adults. *Diabetes Care*. 2012;35(12):2650–2664.
25. Halter J, Musi N, McFarland Horne F, Crandall JP, Goldberg A, Harkless L, i sur. Diabetes and cardiovascular disease in older adults: current status and future directions. *Diabetes*. 2014;63(8):2578–2589.
26. Kalyani RR, Golden SH, Cefalu WT. Diabetes and aging: Unique considerations and goals of care. *Diabetes Care*. 2017;40(4):440–443.
27. Medical News Today. Diabetes affects men, women differently [Internet]. Medical News Today. Dostupno na: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/diabetes-affects-men-women>. Pristupljeno: 25. ožujka 2024.
28. Zhang H, Ni J, Yu C, Wu Y, Li J, Liu J, i sur. Sex-based differences in diabetes prevalence and risk factors: A population-based cross-sectional study among low-income adults in China. *Front Endocrinol*. 2019;10:658.
29. American Heart Association. Cardiovascular disease & diabetes [Internet]. American Heart Association. Dostupno na: <https://www.heart.org/en/health-topics/diabetes/diabetes-complications-and-risks/cardiovascular-disease--diabetes>. Pristupljeno: 27. ožujka 2024.
30. Centers for Disease Control and Prevention. Diabetes and your heart [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. Dostupno na: <https://www.cdc.gov/diabetes/library/features/diabetes-and-heart.html>. Pristupljeno: 27. ožujka 2024.

31. Usman MS, Khan MS, Butler J. The interplay between diabetes, cardiovascular disease, and kidney disease. *ADA Clinical Compendia*. 2021;2021(1):13–18.
32. Centers for Disease Control and Prevention. Coronary heart disease [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. Dostupno na: <https://www.cdc.gov/aging/publications/coronary-heart-disease-brief.html>. Pristupljeno: 27. ožujka 2024.
33. Yang Z-Q, Fan T-T, Wang Z, Zhou W-T, Wang Z-X, Tan Y, i sur. Causal associations between blood pressure and the risk of myocardial infarction: A bidirectional Mendelian randomization study. *Front Cardiovasc Med*. 2022;9:924525.

## 8. ŽIVOTOPIS

### Osobni podaci:

Ime i prezime: Josipa Šaponja

Datum rođenja: 05.02.1986.

Državljanstvo: Hrvatsko

Spol: Žensko

Kontakt: (+385) 989771448 / mail: [josaponja@gmail.com](mailto:josaponja@gmail.com)

Adresa: Vukovarska 6, 23211, Pakoštane, Hrvatska

### Radno iskustvo:

- Medicinska sestra u kućnoj njezi na području Zadarske županije
- Medicinska sestra opće njege, Ordinacijama opće medicine Eddie Stamičar i Marica Polegubić u periodu (01.06. - 28.07.2023.)
- Medicinska sestra opće njege, Specijalna bolnica za ortopediju Biograd na Moru, Hrvatska (06.08.2021. - 10.09.2023.)
- Medicinska sestra opće njege, Ordinacija opće medicine, Dr. Vjera Hamš (11.06.2017. - 13.02.2018.)
- Medicinska sestra opće njege, Specijalna bolnica za ortopediju Biograd na Moru, Hrvatska (20.07.2014. - 31.01.2016.)
- Medicinska sestra opće njege, Specijalna bolnica za ortopediju Biograd na Moru, Hrvatska (26.05.2013. - 25.04.2014.)
- Medicinska sestra opće njege, Ordinacija opće medicine, Dr. Marica Polegubić (01.05.2012. - 30.05.2012.)
- Primalja, Opća bolnica Zadar, Hrvatska (19.10.2008. - 18.10.2009.)

### Obrazovanje i osposobljavanje:

- Prekvalifikacija za medicinsku sestru, Srednja medicinska škola Mostar, Bosna i Hercegovina (16.04.2012. - 19.04.2012.)
- Primalja, Srednja medicinska škola Ante Kuzmanića, Zadar, Hrvatska (31.08.2000. - 23.06.2004.)

**Ključne vještine:**

- Iskustvo u općoj medicinskoj njezi i ortopediji
- Sposobnost brze adaptacije na promjene i nova radna okruženja
- Izvrsne komunikacijske vještine i sposobnost rada u timu
- Posvećenost pružanju visokokvalitetne zdravstvene skrbi

**Jezici:**

- Hrvatski (materinji jezik)
- Engleski (osnovno znanje)



## 9. PRIVITCI

### Privitak A: Odluka Odbora za etičko povjerenstvo

Temeljem čl. 95. Zakona o zdravstvenoj zaštiti ("Narodne novine" broj: 100/2018, 125/2019, 147/2020, 119/2022, 156/2022 i 33/2023), čl. 38. Statuta Opće bolnice Šibensko kninske županije i čl. 7. Poslovnika o radu Etičkog povjerenstva, Etičko povjerenstvo Opće bolnice Šibensko kninske županije dana 26. veljače 2024.g. donosi

### ODLUKU

Odbor za etičko povjerenstvo Opće bolnice Šibensko-kninske županije dalo je suglasnost - etičko odobrenje **Josipi Šaponja**, za korištenje statističkih podataka iz BIS-a, te povijesti bolesti pacijenata, u svrhu pisanja preddiplomskog rada na temu „Povezanost dijabetesa i infarkta miokarda u Objedinjenom hitnom prijemu“ u Općoj bolnici Šibensko-kninske županije pod mentorstvom Karoline Vižintin, mag.med.techn.

Rad obuhvaća istraživanje na pacijentima koji su primljeni u OHBP zbog dijabetesa i /ili infarkta miokarda u razdoblju od 01.01.2023.-31.12.2023.godine.

KLASA: 007- 10/24-01/1

URBROJ: 24-1

Šibenik, 26. veljače 2024.g.

ETIČKO POVJERENSTVO

OPĆE BOLNICE ŠIBENSKO KNINSKE ŽUPANIJE

Predsjednik Etičkog povjerenstva

Krešimir Stipaničev, dr.med.spec. internista



Dostaviti:

1. Josipa Šaponja, [josaponja@gmail.com](mailto:josaponja@gmail.com)
2. Arhiva, ovdje