

# Zbrinjavanje akutnog infarkta miokarda u Međimurskoj županiji

---

**Galović, Sanja**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:371356>

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

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



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)

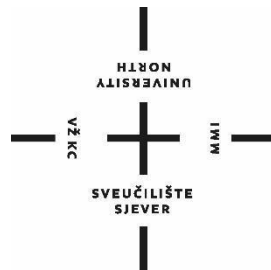


zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

**SVEUČILIŠTE SJEVER  
SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**



DIPLOMSKI RAD br. 111/SSD/2021

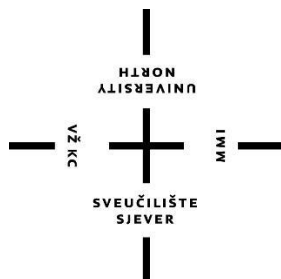
**ZBRINJAVANJE AKUTNOG INFARKTA  
MIOKARDA U MEĐIMURSKOJ ŽUPANIJI**

Sanja Galović

Varaždin, rujan, 2021.



SVEUČILIŠTE SJEVER  
SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN  
Diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo – menadžment u  
sestrinstvu



**Sveučilište  
Sjever**

DIPLOMSKI RAD br. 111/SSD/2021

**ZBRINJAVANJE AKUTNOG INFARKTA  
MIOKARDA U MEĐIMURSKOJ ŽUPANIJI**

Student: Sanja Galović, mat.br.:1272/336D izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović  
Mentor:

Varaždin, rujan 2021.

## SAŽETAK

**Uvod:** Unatoč pozitivnim trendovima u liječenju, kardiovaskularne bolesti i dalje su vodeći uzrok smrti u svijetu, uzimajući oko 17,9 milijuna života svake godine. Na razini Europske unije odgovorne su za 40% svih smrti.

**Cilj:** Utvrditi učestalost bolesnika s infarktom miokarda liječenih u Županijskoj bolnici Čakovec te napraviti usporedbu bolesnika sa infarktom miokarda sa elevacijom S-T spojnice (STEMI) i infarktom miokarda bez elevacije S-T spojnice (NSTEMI) uzimajući u obzir njihovu dob, spol, zahvaćenu regiju srčanog mišića te zahvaćenost svake koronarne arterije zasebno.

**Materijali i metode:** Istraživanje je provedeno analizom medicinske dokumentacije preuzete iz informacijskog sustava Županijske bolnice Čakovec za što se prethodno ishodilo odobrenje etičkog povjerenstva bolnice. Obrada podataka izvršena je korištenjem programske podrške Microsoft Office Excel 2013. Također je u diplomski rad uvršten prikaz slučaja.

**Rezultati:** U navedenom razdoblju izvršeno je 275 perkutanih koronarnih intervencija (PCI) u akutnom koronarnom sindromu (AKS). Dijagnoza STEMI postavljena je u 64 slučaja dok je NSTEMI dijagnosticiran kod 211 slučaja. Ustanovljena smrtnost od AKS u koronarnoj jedinici za zadano razdoblje iznosi 4% a smrtnost kod koronarografije s izvođenjem PCI iznosi 2%. Ustanovljeno je da incidencija STEMI dijagnoze iznosi 49 na 100 000 stanovnika dok je incidencija NSTEMI dijagnoze 155 na 100 000 stanovnika.

**Zaključak:** Analizirajući podatke dobivene retrospektivnom studijom dolazimo do zaključka da je incidencija STEMI dijagnoze za gotovo dvije trećine manja od NSTEMI dijagnoze. Podatak koji privlači pažnju je taj da je prosječna dob muškaraca sa STEMI dijagnozom 63 godine, što znači da je velik dio oboljelih još radno aktivno, a upravo taj podatak daje novu dimenziju ovoj problematici.

**Ključne riječi:** akutni infarkt miokarda, STEMI, NSTEMI

## SUMMARY

**Introduction:** Despite positive trends in treatment, cardiovascular diseases are the top cause of death globally, taking about 17.9 million lives each year. In the European Union cardiovascular diseases are a sole culprit of basically 40% of all deaths.

**Objective:** To determine the frequency of patients with myocardial infarction treated at the County Hospital Čakovec. In addition, one of research aims is to make a comparison of patients with ST-elevation myocardial infarction (STEMI) and non-ST elevation myocardial infarction (NSTEMI) – taking into account their age, sex, the affected region of the heart muscle and the affected region of each coronary artery separately. Case report was also included in this thesis.

**Materials and methods:** The research was conducted by analyzing the medical documentation from the hospital information system of the Čakovec County Hospital, the use of which was previously approved by the hospital committee. Data processing was performed using Microsoft Office Excel 2013 program.

**Results:** In this period, 275 percutaneous coronary interventions (PCI) were performed for acute coronary syndrome (ACS). STEMI was diagnosed in 64 cases, while NSTEMI was diagnosed in 211 cases. The mortality rate from ACS in the coronary unit was 4%, while in the same period of time mortality rate in coronary angiography with PCI performance was 2%. It was found that the incidence of the STEMI diagnosis was 49 per 100,000 inhabitants while the incidence of NSTEMI diagnosis was 155 per 100,000 inhabitants.

**Conclusion:** By analyzing the data obtained by the retrospective study, it can be concluded that the incidence of STEMI diagnosis is nearly two-thirds lower than NSTEMI diagnosis. One interesting fact is that the average age of men with a STEMI diagnosis is 63, which means that a large part of the patients are still working.

**Key words:** acute myocardial infarction, STEMI, NSTEMI

## Prijava diplomskog rada

### Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODIEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo – menadžment u sestrinstvu		
PRISTUPNIK	Sanja Galović	MATIČNI BROJ	1272/336D
DATUM	03.09.2021.	KOLEGIJ	Javno zdravstvo i promocija zdravlja
NASLOV RADA	Zbrinjavanje akutnog infarkta miokarda u Međimurskoj županiji		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Management of acute myocardial infarction in Međimurje county		
MENTOR	izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović	ZVANJE	Izvanredni profesor; viši znanstveni suradnik
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. izv. prof. dr. sc. Karlo Houra, zamjenski član		
	2. izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović, mentor		
	3. izv. prof. dr. sc. Marin Šubarić, član		
	4. doc. dr. sc. Irena Canjuga, zamjenski član		
	5. _____		

### Zadatak diplomskog rada

BROJ	111/SSD/2021
OPIS	Kardiovaskularne bolesti su na razini Europe odgovorne su za 4,3 milijuna smrti na godinu, odnosno 48 % svih smrti. U Europskoj uniji taj postotak je nešto manji i on iznosi 40 %. Gledajući na svjetskoj razini one su vodeći su uzrok smrti i u svijetu, uzimajući oko 17,9 milijuna života svake godine. Nešto manje od polovice smrti od kardiovaskularnih bolesti uzrokovano je ishemijskim bolestima srca te su one na prvom mjestu smrtnosti u muškaraca i u žena. Hrvatska je po svom zemljopisnom položaju mediteranska zemlja, ali unatoč toj činjenici, svrstava se među zemlje srednje i istočne Europe koje imaju visoki rizik za kardiovaskularne bolesti. Ovako velika pojavnost ove bolesti dokazano je povezana s današnjim stilom života koji je prožet štetnim navikama, stresom i sve nezdavijom okolinom u kojoj živimo. Cilj ovog diplomskog rada jest utvrditi učestalost bolesnika s infarktom miokarda liječenih u županijskoj bolnici Čakovec te napraviti usporedbu bolesnika sa STEMI i NSTEMI dijagnozom uzimajući u obzir njihovu dob, spol, zahvaćenu regiju srčanog mišića te zahvaćenost svake koronarne arterije zasebno. Istraživanje će se provesti analizom medicinske dokumentacije preuzete u BIS-u županijske bolnice Čakovec. Osim toga, rad će obuhvatiti detaljan teorijski presjek akutnog infarkta miokarda, kao i naglasiti ulogu magistre sestrinstva u ovoj problematici.

ZADATAK UROČEN

9.9.2021.



POTRIS MENTORA

Tomislav Meštrović

## **Popis korištenih kratica**

ACS - Acute coronary syndrome – Akutni koronarni sindrom

PCI - Percutaneous coronary intervention - Perkutana koronarna intervencija

STEMI - ST- elevation myocardial infarction - Infarkt miokarda sa elevacijom S-T spojnice

MI - Myocardial Infarction - Akutni infarkt miokarda

CABG - Coronary artery bypass graft - Premosnica koronarne arterije

NSTEMI - Non-ST elevation myocardial infarction - Infarkt miokarda bez elevacije S-T spojnice

KVB - Kardiovaskularne bolesti

FH - Familial Hypercholesterolaemia - Obiteljska hiperkolesterolemija

ESC - European Society of Cardiology- Europsko kardiološko društvo

KPR - Kardiopulmonalna reanimacija

LM - Left main - Lijeva glavna

LAD - Left Anterior Descending artery - Lijeva koronarna arterija

RCA - Right coronary artery - Desna koronarna arterija

ACX - Circumflex artery - Cirkumfleksna grana koronarne arterije

DC - Direct current - Istosmjerna struja

ROSC - Return of spontaneous circulation - Povratak spontane cirkulacije

GCS - Glasgow Coma Scale - Glasgowska skala kome

VT- Ventrikularna tahikardija

VF - Ventrikularna fibrilacija

LMWH - Low-molecular-weight heparin - Niskomolekularni heparin

DES - Drug- eluting stent - Stent s lijekom



## SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. ANATOMIJA	2
3. AKUTNI INFARKT MIOKARDA	4
4. ČIMBENICI RIZIKA	8
4.1. HIPERTENZIJA	8
4.2. PRETILOST	8
4.3. HIPERLIPIDEMIJA	8
4.4. ŠEĆERNA BOLEST	9
4.5. PUŠENJE	9
4.6. TJELESNA NEAKTIVNOST	9
4.7. STRES	10
4.8. DOB I SPOL	10
4.9. OBITELJSKA SKLONOST	10
5. EPIDEMIOLOGIJA	12
6. POSTAVLJANJE DIJAGNOZE	15
6.1. ESC SMJERNICE IZ 2017. GODINE ZA ZBRINJAVANJE AKUTNOG INFARKTA MIOKARDA	15
7. LIJEČENJE	17
7.1. LIJEČENJE AKUTNE FAZE	17
7.1.1. UBLAŽAVANJE BOLI, OTEŽANOG DISANJA I ANKSIOZNOSTI	17
7.1.2. INHIBICIJA TROMBOCITA	18
7.2. TRAJNA TERAPIJA	18
7.3. PROMJENA ŽIVOTNOG STILA	19
8. KORONAROGRAFIJA	20
8.1. PRIPREMA PACIJENTA ZA KORONAROGRAFIJU	20
8.2. KOMPLIKACIJE KORONAROGRAFIJE	21
8.3. ZBRINJAVANJE PACIJENTA NAKON KORONAROGRAFIJE	23
9. KARDIOPULMONALNA REANIMACIJA	24
10. REHABILITACIJA	26
11. CILJ RADA	27
12. MATERIJALI I METODE	28
13. PODACI ZA MEĐIMURSKU ŽUPANIJU	29
14. PRIKAZ SLUČAJA	36
15. ULOGA MAGISTRE SESTRINSTVA	40

15.1. PRIMARNA PREVENCIJA	40
15.2. SEKUNDARNA PREVENCIJA	41
16. RASPRAVA	43
17. ZAKLJUČAK	44
18. LITERATURA:	45

## 1. UVOD

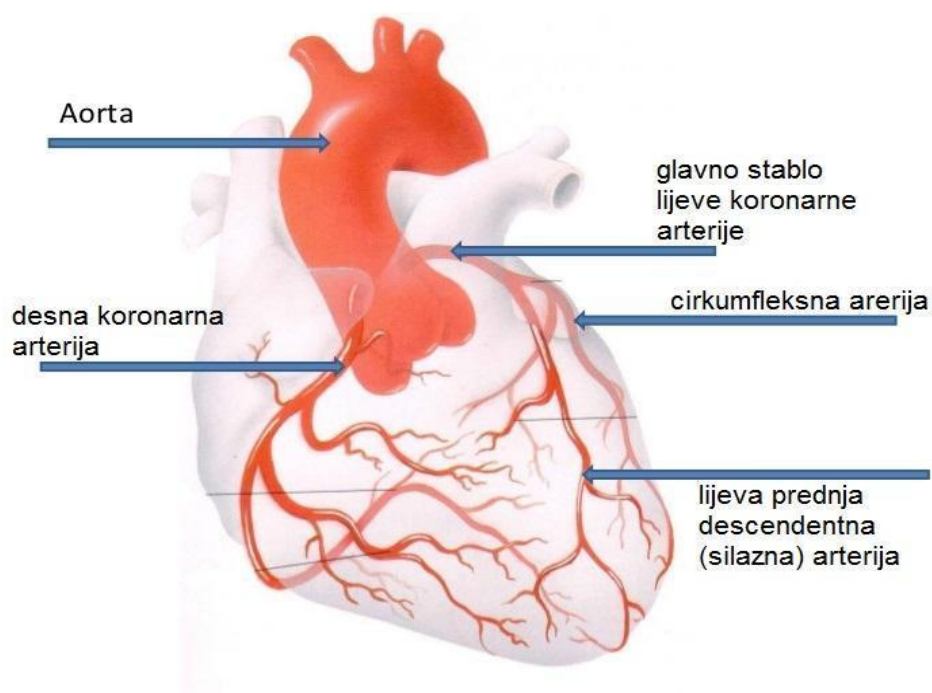
Kardiovaskularne bolesti u Europi godišnje uzmu 4,3 milijuna života, to iznosi 48 % svih smrti u Europi. U Europskoj uniji taj postotak je nešto manji i on iznosi 40 %. One su također i glavni uzrok smrti u svijetu te odnose 17,9 milijuna života svake godine. Nešto manje od polovice smrti od kardiovaskularnih bolesti uzrokovano je ishemijskim bolestima srca te su one na prvom mjestu smrtnosti u muškaraca i žena [1]. Hrvatska geografski spada u zemlje mediterana, međutim zbog velikog postotka umrlih od ove bolesti, uvrštena je u zemlje srednje i istočne Europe koje imaju visoki rizik za KVB [2]. Ovako velika pojavnost ove bolesti dokazano je povezana s današnjim stilom života koji je prožet štetnim navikama, stresom i sve nezdravijom okolinom u kojoj živimo. Kad se tome pribroji genetska predispozicija šanse za nastanak akutnog zbijavanja poput infarkta miokarda višestruko se povećavaju. Stoga na važnosti dobiva prevencija štetnih učinaka i ona mora biti u prvom planu. Promociju zdravih životnih navika započinjemo već u vrtićkoj dobi. Međutim današnji tempo života i sjedilačke vrste poslova dovode ljude u nepovoljnu poziciju u borbi protiv ove tihe i ubojite bolesti. Kada se dogodi akutni infarkt miokarda, svoje znanje i vještinu u prvom redu iskazuje hitna medicina koja se u takvim slučajevima prva od zdravstvenih djelatnika susreće s pacijentom. Njihova stručnost i brzina u postavljanju dijagnoze i pružanju hitne zdravstvene skrbi ključne su za preživljavanje pacijenta. Daljnja dijagnostička i terapijska skrb nastavlja se u najčešće u najbližoj bolnici od kuda se pacijenta transportira u najbliži centar s hitnim kardiološkim intervencijskim timom. Hrvatska mreža primarne PCI djeluje kao sustav 11 centara za primarnu PCI s pripadajućim područjem suradnje s regionalnim bolnicama koje imaju mogućnost hitne reperfuzije primjenom PCI-ja. Uvođenje STEMI mreže uvelike je pridonijelo u zbrinjavanju bolesnika sa STEMI-jem a svake godine postižu se sve bolji rezultati usporedivi s mnogo bogatijim europskim zemljama. Na taj način svakom je pacijentu osigurano potpuno učinkovito akutno zbrinjavanje bolesnika sa STEMI-jem.

## 2. ANATOMIJA

Srce je mišićni organ čija težina iznosi otprilike 300 grama. Njegovu unutrašnjost tvore četiri šupljine. Osnovni zadatak srca je da poput pumpe tjera krv kroz naš krvotok. Pozicionirano je između plućnih krila u medijastinumu i obavijeno seroznom opnom koju nazivamo perikard. Prostor između samog mišića i perikarda ispunjen je tekućinom koja štiti od vanjskih utjecaja i onemogućava trenje. Srce svojim oblikom podsjeća na naopako okrenuti čunj. Srčana stijenka građena je od nekoliko slojeva. Epikard nazivamo vanjskim slojem, miokard je srednji sloj, a endokard unutarnji sloj srca.

Unutrašnjost srca pregradom je podijeljena na lijevu i desnu stranu srca. Svaka strana srca ima dvije šupljine koje su podijeljene srčanim zaliscima. U srcu stoga postoje četiri šupljine: desna pretkljetka i desna kljetka, te lijeva pretkljetka i lijeva kljetka. Mišićne stijenke kljetki prilično su debele, naročito stjenka lijeve kljetke dok su stijenke pretkljetki puno tanje. Sva venska krv iz organizma ulijeva se u desnu pretkljetku i to putem gornje i donje šuplje vene. Venska krv iz srčanog mišića putem koronarnog sinusa također se ulijeva u desnu pretkljetku. Plućna arterija izlazi iz desne kljetke i odvodi vensku krv u pluća. U lijevu pretkljetku ulazi tri do pet plućnih vena koje donose oksigeniranu krv iz pluća. Iz lijeve kljetke izlazi aorta, naša najveća arterija. Aorta preko svojih ogranaka prenosi oksigenirana krv u cijeli organizam [3].

Srce opskrbljuju dvije koronarne arterije. Lijeva glavna koronarna arterija prenosi 80% protoka do srčanog mišića. To je kratka arterija koja se dijeli na dvije grane, lijeva prednja silazna arterija koja opskrbljuje prednje dvije trećine interventrikularnog septuma i susjednog dijela prednjeg zida lijeve klijetke, i cirkumfleksna koronarna arterija koja opskrbljuje krvlju bočne i stražnje dijelove lijeve klijetke. Desna koronarna arterija i njezini ogranci opskrbljuju desnu klijetku, desnu pretklijetku i donji zid lijeve klijetke [4].

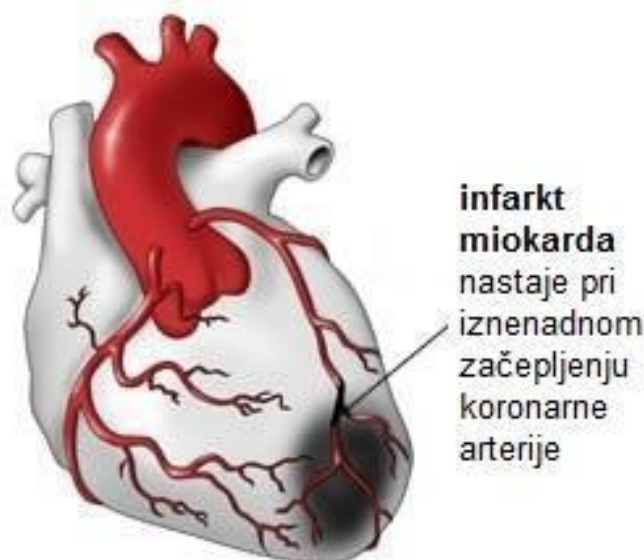


Slika 2.1. Koronarne arterije

Izvor: <https://kardiocentar.ba/my-heart/infarkt-miokarda-ili-srcani-udar/>  
dostupno 20.06.2021

### 3. AKUTNI INFARKT MIOKARDA

Najčešći ozbiljni uzrok akutne nelagode u prsima je ishemija ili infarkt miokarda, koji se javlja kada opskrba miokarda kisikom nije dovoljna za potražnju. Uobičajena ishemija miokarda javlja se u uvjetima koronarne ateroskleroze. Koronarni spazam može se pojaviti u normalnim koronarnim arterijama ili kod pacijenata s koronarnom bolešću, u području aterosklerotskog plaka i u manjim koronarnim arterijama [5]. Infarkt miokarda (MI), kolokvijalno je poznat kao "srčani udar". Može biti "tih" i ostati neotkriven, ili bi mogao biti katastrofalan događaj koji dovodi do pogoršanja hemodinamike i iznenadne smrti. Većina infarkta miokarda posljedica je osnovne bolesti koronarnih arterija što predstavlja vodeći uzrok smrti i u Sjedinjenim Američkim Državama. Uz okluziju koronarne arterije, miokardu je uskraćen kisik. Dugotrajni prestanak opskrbe miokarda kisikom dovodi do smrti i nekroze stanica miokarda. Pacijenti mogu imati nelagodu u prsima ili pritisak koji se najčešće širi u vrat, čeljust, rame ili ruku. Ishemija miokarda može biti povezana s promjenama na EKG-u i povišenim biokemijskim biljezima poput srčanih troponina [6].



Slika 3.1. Infarkt miokarda

Izvor: <https://kardiocentar.ba/my-heart/infarkt-miokarda-ili-srcani-udar>,  
dostupno 20.06.2021

### **3.1. KLINIČKA MANIFESTACIJA INFARKTA MIOKARDA**

Radi neposrednih strategija liječenja, kao što je reperfuzijska terapija, uobičajena je praksa da se MI određuje kod bolesnika s nelagodnom u prsima ili drugim ishemijskim simptomima, koji razvijaju nova povišenja segmenta ST u dva susjedna odvoda ili nove blokove snopa s ishemijskim uzorcima repolarizacije kao MI s ST elevacijom (STEMI). Suprotno tome, pacijenti bez povišenja segmenta ST u prezentaciji obično se označavaju MI bez povišenja ST segmenta (NSTEMI). Kategorije bolesnika sa STEMI, NSTEMI ili nestabilnom anginom obično su uključene u koncept ACS-a.

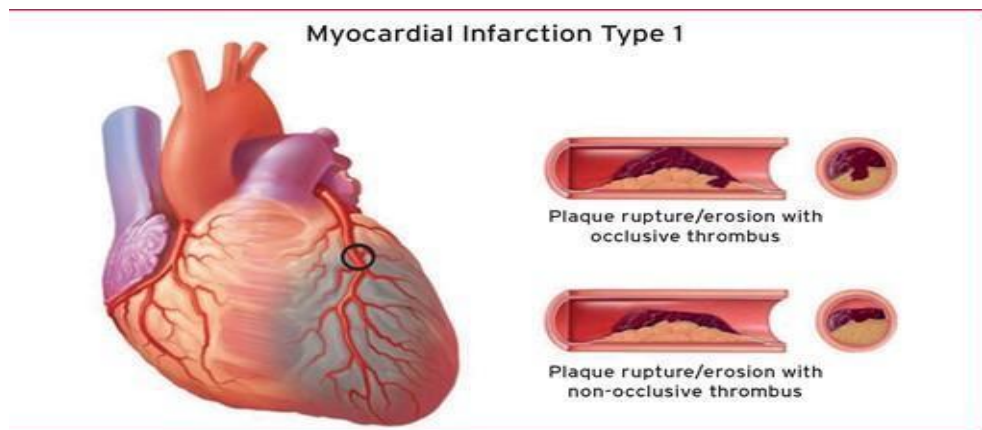
Podjela prema EKG promjenama

1. bez elevacije ST-spojnice - nestabilna angina pektoris i NSTEMI
2. s elevacijom ST-spojnice – STEMI
3. s blokom grane ili uz ritam elektrostimulatora – neodređeni infarkt miokarda

Uz ove kategorije, MI se mogu klasificirati u različite vrste na temelju patoloških, kliničkih i prognostičkih razlika, zajedno s različitim strategijama liječenja.

#### **Infarkt miokarda tip 1**

Infarkt miokarda (MI) koji je uzrokovan aterotrombotičnom bolešću koronarnih arterija i koji je obično precipitiran poremećajem aterosklerotskog plaka (puknuće ili erozija) označen je kao MI tip 1.



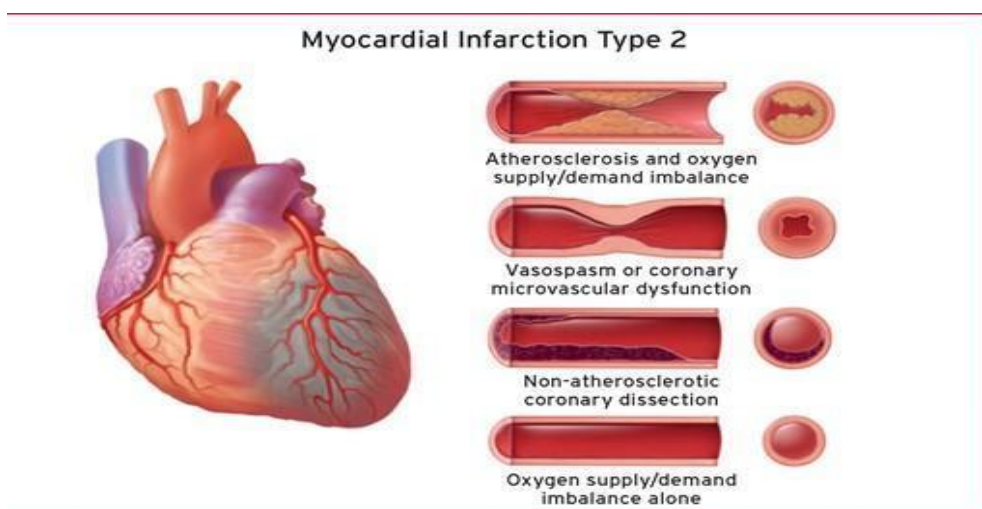
Slika 3.1.1. Infarkt miokarda tip 1

Izvor:

<https://academic.oup.com/eurheartj/article/40/3/237/5079081#235308633>,  
dostupno 23.06.2021

### Infarkt miokarda tip 2

Patofiziološki mehanizam koji dovodi do ishemijske ozljede miokarda u kontekstu neusklađenosti ponude i potražnje kisika klasificiran je kao MI tip 2.



Slika 3.1.2. Infarkt miokarda tip 2

Izvor:<https://academic.oup.com/eurheartj/article/40/3/237/5079081#235308633>,  
dostupno 23.06.2021.



### **Infarkt miokarda tip 3**

Infarkt miokarda tip 3 definira se kao iznenadna smrt zbog zastoja srca nastala pod simptomima ishemije miokarda. To je infarkt kod kojeg se registrira novonastala ST elevacija ili novonastali blok lijeve grane. Na koronarografiji ili obdukciji imamo dokaz novog koronarnog tromba.

**Tip 4a** Periproceduralni - infarkt miokarda uzrokovan perkutanom koronarnom intervencijom (PCI)

**Tip 4b** Infarkt nastao zbog tromboze ranije implantiranog stenta (dokazano koronarografijom)

**Tip 5** Perioperacijski - infarkt miokarda uzrokovan operacijom aorto-koronarnog premoštenja (CABG)

Ponekad pacijenti mogu istodobno ili uzastopno manifestirati više vrsta infarkta miokarda [7].

## **4. ČIMBENICI RIZIKA**

Čimbenike rizika za nastanak akutnog infarkta miokarda možemo podijeliti na nepromjenjive i promjenjive. U promjenjive ubrajamo one na koje možemo djelovati životnim navikama i promjenom ponašanja. Tu spadaju hipertenzija, dijabetes, hiperlipidemija, pretilost, pušenje, tjelesna neaktivnost te stres. Nepromjenjivi rizični čimbenici su oni na koje se ne može djelovati. Tu ubrajamo nasljednu sklonost, spol i dob.

### **4.1. HIPERTENZIJA**

Osim što je važan čimbenik rizika koronarne bolesti srca arterijska hipertenzija je i vodeći čimbenik nastanka cerebrovaskularnih incidenata, zatajivanja srca te kronične bubrežne bolesti. Arterijska hipertenzija izaziva nastanak ateroskleroze uzrokujući mehaničko oštećenje endotelnih stanica arterije i to na dijelovima gdje struja krvi neposredno udara o stjenku krvne žile. Arterijske bifurkacije ili račvišta žile najpogodnija su mjesta za razvoj aterosklerotskih promjena i na tim mjestima se najprije pojavljuju [8].

### **4.2. PRETILOST**

Debljina i prekomjerna tjelesna težina dovode do ozbiljnih zdravstvenih posljedica, te predstavljaju čimbenik rizika za razvoj kroničnih bolesti kao što su: kardiovaskularne bolesti, moždani udar, diabetes melitus tipa II, bolesti mišićno-koštanog sustava te zloćudne novotvorine (vrata maternice, dojke, debeloga crijeva, jednjaka, jetre). Smrtnost od spomenutih bolesti raste paralelno s porastom indeksa tjelesne mase a debljina u djetinjstvu i školskoj dobi povezana s višim rizikom pobola i smrtnosti u odrasloj dobi [9].

### **4.3. HIPERLIPIDEMIJA**

Pretilost uzrokuje razne promjene u metaboličkom profilu pacijenta. Te promjene uključuju povišene vrijednosti ukupnog kolesterola, kolesterola s niskom gustoćom lipoproteina (LDL-kolesterol), kolesterola s vrlo niskom gustoćom lipoproteina (VLDL-kolesterol) i triglicerida, kao i sa sniženjem vrijednosti kolesterola s visokom gustoćom lipoproteina (HDL-kolesterol). Hiperlipidemija svojim nepovoljnim utjecajem na organizam djeluje na

kardiovaskularni sustav izazivajući upalne vaskularne procese, trombozu i aterosklerozu [10].

#### **4.4. ŠEĆERNA BOLEST**

Patofiziološki mehanizmi koji izazivaju kardiovaskularne promjene kod bolesnika s šećernom bolesti komplicirani su i mnogobrojni. Ateromatozne lezije kod pacijenta s dijabetesom su histološki jednake kao kod pacijenta koji nisu dijabetičari, ali je nastanak ateroskleroze u dijabetičara osobito u tipu 2 mnogo učestaliji a tijek bolesti je puno ozbiljniji. Aterosklerotske promjene se kod dijabetičara evidentiraju ranije nego u općoj populaciji i predstavljaju uzrok povećanog mortaliteta. Kod zahvaćenih osoba vidljive su znatno promijenjene koronarne arterije uz prisutnost većeg broja stenoza.

#### **4.5. PUŠENJE**

Pušenje je najvažniji preventabilni uzrok smrt u svijetu i najbitniji promjenjivi čimbenik kardiovaskularnog rizika. Pušenje je utvrđeni uzrok mnoštva bolesti i odgovorno je za 50% svih smrtnih slučajeva pušača koje je moguće izbjeći, polovica od njih zbog KVB. Desetogodišnji smrtni rizik od KVB-a približno je udvostručen za pušače. Podatak koji također zabrinjava je taj da zbog pasivnog inhaliranja duhanskog dima pasivni pušači imaju 30% više šanse za razvoj kardiovaskularnih bolesti [11].

#### **4.6. TJELESNA NEAKTIVNOST**

Bitan čimbenik rizika na koji uspješno mogu djelovati i liječnik i pacijent je tjelesna neaktivnost. Liječnik pravilnim savjetovanjem a pacijent redovitim izvođenjem tjelesne aktivnosti. Štetni učinci tjelesne neaktivnosti su višestruki i u prvom redu uključuju smanjenje fizičkoga radnog kapaciteta. Nadalje, tjelesna neaktivnost uzrokuje pad mišićne mase, tahikardiju u mirovanju, abnormalnu tahikardiju prilikom opterećenja, gubitak normalnih refleksa, respiratorne smetnje, hematološke smetnje ali i psihičke poteškoće.

#### **4.7. STRES**

Akutni i kronični stres pripadaju promjenjivim rizičnim čimbenicima za razvoj koronarne bolesti srca. Stres se obično definira kao neugodno stanje napetosti praćeno tjelesnim i psihičkim promjenama koje nastaju kao rezultat reakcije na događaje, situacije ili stanja koja osoba procjenjuje opasnim ili ugrožavajućim za svoj psihički i/ili tjelesni integritet. U stresnoj situaciji ne mijenja se samo naše ponašanje već cjelokupno tjelesno i psihičko funkcioniranje. Stres ima direktni utjecaj na organizam jer narušava obrambene sposobnosti organizma i kronično pobuđuje organske sustave koji sudjeluju u stresnoj reakciji. Kardiovaskularni sustav spada među organske sustave koji su izrazito osjetljivi na stres [12].

#### **4.8. DOB I SPOL**

Osnovni rizični čimbenici za razvoj kardiovaskularnih bolesti su pušenje, arterijska hipertenzija, povišena razina ukupnog kolesterola i LDL kolesterola, smanjena razina HDL kolesterola te dijabetes. Rizikofaktori koji izravno povećavaju kardiovaskularni rizik zbog svog utjecaja na razinu glukoze u krvi, krvni tlak i lipidni profil su pretilost i tjelesna neaktivnost. Istraživanja su pokazala da su žene češće pretile i tjelesno neaktivne dok su ispitanici muškog spola češće pušači. Usprkos tome što se i muškarci i žene bore s uglavno jednakim faktorima rizika kod žena se akutni infarkt miokarda javlja prosječno 8 do 10 godina kasnije nego u muškaraca i do sada nije jasno razlikuje li se prema kliničkoj slici. Za primjer imamo retrospektivnu analizu provedenu u Brodsko-posavskoj županiji u razdoblju od 29. travnja 2014. do kraja listopada 2019. godine. Iz Tablice 1 može se iščitati da se udio muškaraca s akutnim infarktom miokarda smanjenje usporedno s porastom njihove dobi [13].

#### **4.9. OBITELJSKA SKLONOST**

Obiteljsku hiperkolesterolemiju (FH) karakterizira izrazito povišena razina LDL kolesterola koja dovodi do taloženja aterosklerotičnog plaka u koronarnim arterijama i proksimalnoj aorti u ranoj dobi, što dovodi do povećanog rizika od kardiovaskularnih bolesti. U FH, češća

kardiovaskularna bolest je bolest koronarnih arterija (CAD), koja se može manifestirati kao angina i infarkt miokarda; moždani udar javlja se rjeđe. Neliječeni muškarci imaju 50% rizika od smrtnog i nefatalnog koronarnog događaja u dobi od 50 godina; neliječene žene su u dobi od 60 godina u riziku od 30% [14].

Dobne skupine (godine)	Ukupan broj bolesnika (N)	Muškarci (N) (%)	Žene (N) (%)
20-30	2	2 (100)	0 (0)
30-40	3	2 (66,7)	1 (33,3)
40-50	39	32 (82,1)	7 (17,9)
50-60	78	59 (75,6)	19 (24,4)
60-70	83	50(60,2)	31 (39,8)
70-80	100	49 (49)	51 (51)
80-90	68	23 (33,8)	45 (66,2)
90-100	6	2 (33,3)	4 (66,7)
<b>Ukupno</b>	<b>377</b>	<b>219 (58,1)</b>	<b>158 (41,9)</b>

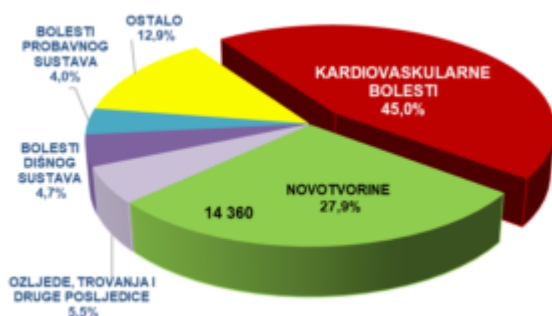
Tablica 4.1. Raspodjela pacijenata s akutnim infarktom miokarda prema dobnim skupinama i spolu

Izvor: <https://hrcak.srce.hr/245744>

## 5. EPIDEMIOLOGIJA

Gledajući na svjetskoj razini, bolesti srca i krvnih žila predstavljaju glavni uzrok svih smrti. Pretpostavlja se da će do 2030. godine taj broj narasti s trenutnih 17,5 milijuna do 23 milijuna smrti godišnje. Na razini Europe od kardiovaskularnih bolesti godišnje umire oko 4 milijuna ljudi. Gledano u postocima to je visokih 45% svih umrlih. Značajan je podatak da se većina kardiovaskularnih bolesti može izbjeći promjenom životnog stila što podrazumijeva prestanak pušenja, uvođenje pravilne prehrane i prakticiranje redovite i adekvatne tjelovježbe. Uvođenjem ovih mjerama bilo bi izbjegnuto čak 80% svih prijevremenih smrti.

KVB su i u Hrvatskoj na vrhu popisa smrtnosti, a od njih je 2016. godine umrlo 23.190 osoba. Izraženo u postocima to iznosi 45% ukupno umrlih.

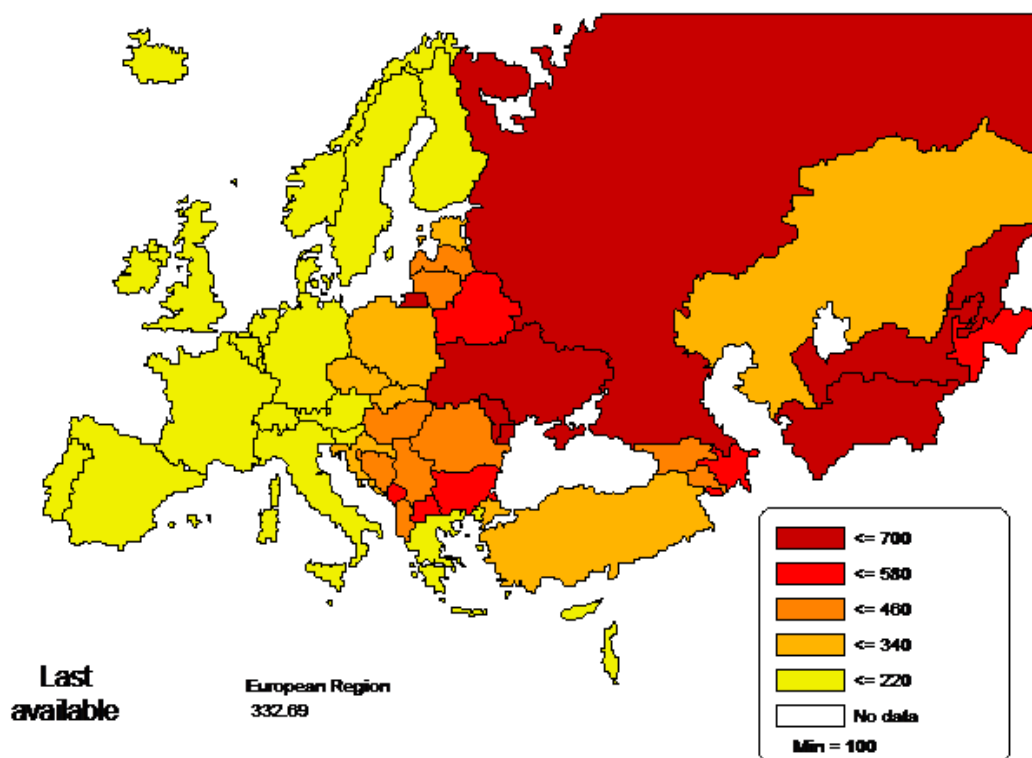


Slika 5.1. Vodeći uzrok smrti u Hrvatskoj 2016. godine

Izvor: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevenција-nezaraznih-bolesti/odjel-za-srcano-zilne-bolesti/>, dostupno 23.06.2021

U RH se zadnjih 15 godina bilježi pozitivan trend smanjenja smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti ukupno. To je uočljivije za cerebrovaskularne bolesti, nego za KVB. Po mortalitetu od KVB, sa standardiziranom stopom smrtnosti od 314/100.000, Hrvatska se ubraja u države Europe koje imaju srednje visoku stopu smrtnosti.

### SDR, diseases of circulatory system, all ages, per 100 000



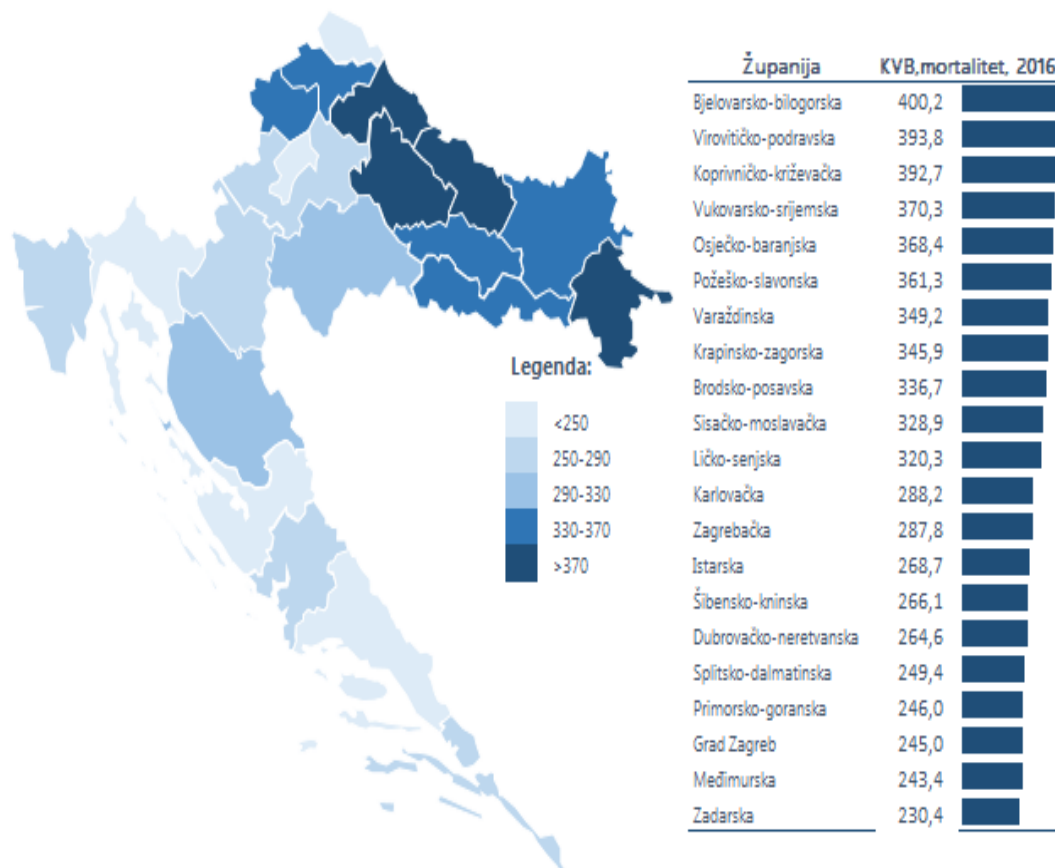
Slika 5.2. Smrtnost od kardiovaskularnih bolesti u zemljama Europe

Izvor: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/odjel-za-srcano-zilne-bolesti,dostupno> 23.06.2021

Prosjek za zemlje EU je 192,1/100.000 dok je prosjek za zemlje Europske regije znatno viši i iznosi 332,7/100.000. Također velika razlika u stopama smrtnosti od KVB bilježi se i u zemljama EU. Evidentiran raspon je od 101/100.000 (Francuska) do 541/100.000 (Bugarska). Uspoređujući sa susjednim zemljama Republika Hrvatska ima višu stopu smrtnosti od Republike Slovenije koja bilježi stopu smrtnosti od 218/100.000, Austrije s stopom od 187/100.000, Italije s 159/100.000. Nižu stopu smrtnosti od KVB imamo od Mađarske koja ima stopu smrtnosti 380/100.000.

Geografski gledano i unutar Republike Hrvatske postoje razlike u stopama smrtnosti od ove bolesti. Kopneni dio države ima pretežno veće stope smrtnosti od priobalnog dijela. Jedini koji se ističu su Grad Zagreb i

Međimurska županija jer bilježe stope smrtnosti poput onih u priobalnom dijelu zemlje.



Slika 5.3. Stopa mortaliteta od KVB po županijama za 2016 godinu Stopa mortaliteta od KVB po županijama za 2016 godinu

Izvor: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevenција-nezaraznih-bolesti/odjel-za-srcano-zilne-bolesti/> dostupno 23.06.2021

Hrvatska geografski spada u zemlje mediterana ali unatoč tome bilježi visoke stope kardiovaskularne smrtnosti. Zbog te činjenice uvrštena je među zemlje srednje i istočne Europe koje imaju visoki rizik za KVB [15].



## **6. POSTAVLJANJE DIJAGNOZE**

Na osnovu anamnestičkih podataka, promjena u EKG-u i povišenih srčanih enzimima u krvi donosimo dijagnozu akutnog infarkta miokarda. Nekoliko sati od nastanka infarkta miokarda vidljive su i promjene u EKG-u. Specifične promjene koje se evidentiraju na EKG krivulji su elevacije ST-segmenta i depresije T vala. Kao posljedica nastale nekroze dešava se povišenje laboratorijskih nalaza poput ubrzane sedimentacije eritrocita (SE) i povećanje leukocita. Bolest možemo potvrditi kada se evidentira rast srčanih enzima kreatin-fosfokinaza, laktat-dehidrogenaza, aspartat-transaminaza. Spomenuti enzimi su u porastu radi nekrotičnog srčanog mišića koji ove enzime otpušta u krv. [8]

### **6.1. ESC SMJERNICE IZ 2017. GODINE ZA ZBRINJAVANJE AKUTNOG INFARKTA MIOKARDA**

Praćenje EKG-a preporuča se u što ranijoj fazi i to kod svih bolesnika sa sumnjom na STEMI. Praćenje EKG-a nam je bitno da bi se otkrile po život opasne aritmije i osigurala pravodobna defibrilacija. Kada se sumnja na STEMI potrebno je što prije snimiti 12 kanalni EKG. Ako je moguće protumačiti EKG u vrijeme FMC-a to bi uvelike olakšalo ranu STEMI dijagnostiku i trijažu bolesnika. S reperfuzijskom terapijom treba krenuti što ranije kod svih bolesnika s kliničkom sumnjom na ishemiju miokarda kod kojih se bilježi i povišenje segmenta ST. Ako je EKG nedvosmislen ili ne pokazuje dokaze koji potkrepljuju kliničku sumnju na MI, EKG treba ponoviti i, kad je to moguće, usporediti s prethodnim snimkama. Ako interpretacija predbolničkog EKG-a nije moguća na licu mjesta, preporučuje se terenski prijenos EKG-a.

Recommendations	Class <sup>a</sup>	Level <sup>b</sup>
<b>ECG monitoring</b>		
12-lead ECG recording and interpretation is indicated as soon as possible at the point of FMC, with a maximum target delay of 10 min. <sup>36,38</sup>	<b>I</b>	<b>B</b>
ECG monitoring with defibrillator capacity is indicated as soon as possible in all patients with suspected STEMI. <sup>44,45</sup>	<b>I</b>	<b>B</b>
The use of additional posterior chest wall leads (V <sub>7</sub> –V <sub>9</sub> ) in patients with high suspicion of posterior MI (circumflex occlusion) should be considered. <sup>8,46–49</sup>	<b>IIa</b>	<b>B</b>
The use of additional right precordial leads (V <sub>3R</sub> and V <sub>4R</sub> ) in patients with inferior MI should be considered to identify concomitant RV infarction. <sup>8,43</sup>	<b>IIa</b>	<b>B</b>
<b>Blood sampling</b>		
Routine blood sampling for serum markers is indicated as soon as possible in the acute phase but should not delay reperfusion treatment. <sup>8</sup>	<b>I</b>	<b>C</b>

Slika 6.1. ESC-ove smjernice za upravljanje akutnim infarktom miokarda kod pacijenata s povišenim ST-segmentom

Izvor:

<https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/2/119/4095042?login=trUe>



Slika 6.2. STEMI

Izvor: [https://zir.nsk.hr/islandora/object/unin:1726/preview\\_dostupno](https://zir.nsk.hr/islandora/object/unin:1726/preview_dostupno)

28.06.2021

## **7. LIJEČENJE**

Reperfuzijska terapija indicirana je kod svih bolesnika s simptomima ishemije kraćim od 12 sati i trajnim povišenjem ST segmenta. Primarna perkutana koronarna intervencija (PCI) daje prednost fibrinolizi ako se postupak može izvesti unutar 120 minuta od postavljanja dijagnoze putem EKGa. Ako nema neposredne mogućnosti PCI više od 120 minuta, fibrinolizu treba započeti unutar 10 minuta od STEMI nakon isključivanja kontraindikacija. Ako je transfer u PCI centar moguć za 60 do 90 minuta nakon bolusa fibrinolitičkog agensa i pacijent zadovolji reperfuzijske kriterije, može se izvršiti rutinska PCI ili planirati spasilačka PCI. Fibrinoliza se provodi s fibrin-specifičnim agensima kao što su tenekteplaza, alteplaza ili reteplaza.

### **7.1. LIJEČENJE AKUTNE FAZE**

Bol u prsima zbog infarkta miokarda povezana je sa simpatičkim uzbuđenjem, što uzrokuje suženje krvnih žila i povećano opterećenje ishemičnog srca. U akutnoj fazi liječenje je fokusirano na ublažavanje boli, otežano disanje, anksioznost i antikoagulantnu terapiju.

#### **7.1.1. UBLAŽAVANJE BOLI, OTEŽANOG DISANJA I ANKSIOZNOSTI**

Intravenski opioidi (npr. Morfij) analgetici su koji se najčešće koriste za ublažavanje boli. Blagi anksiolitik (obično benzodiazepin) može se uzeti u obzir kod vrlo anksioznih bolesnika. Dopunski kisik indiciran je u bolesnika s hipoksemijom ( $SaO_2 < 90\%$  ili  $PaO_2 < 60$  mm Hg). Lijekovi koji se standardno primjenjuju su antikoagulantni i antiagregacijski lijekovi, nitroglicerina, ACE inhibitori, beta-adrenerički blokatori, antiaritmici te vazoaktivni lijekovi.

Nakon reperfuzije, preporučuje se primanje STEMI pacijenata u koronarnu jedinicu gdje se mogu pružiti kontinuirano praćenje i specijalizirana skrb. Osoblje bi trebalo biti dobro upoznato s zbrinjavanjem ACS-a, aritmija, zatajenja srca, mehaničkom potporom cirkulacije, invazivnim i neinvazivnim hemodinamskim nadzorom (tlakovi u arterijskim i plućnim arterijama), respiratornim nadzorom, mehaničkom ventilacijom. Jedinica bi također

trebala znati zbrinjavati pacijente s ozbiljnom bubrežnom i plućnom bolešću [16].

**Nitrati:** Intravenski nitrati učinkovitiji su od sublingvalnih nitrata s obzirom na ublažavanje simptoma i regresiju ST depresije (NSTEMI). Doza se titrira sve dok se simptomi ne ublaže i dok se krvni tlak u hipertenzivnih bolesnika ne normalizira ili se primijete nuspojave poput glavobolje i hipotenzije.

**Beta-blokatori:** Ova skupina lijekova smanjuje potrošnju kisika u miokardu snižavanjem broja otkucaja srca, krvnog tlaka i kontraktilnosti miokarda. Oni blokiraju beta receptore u tijelu, uključujući srce, i smanjuju učinke katecholamina u cirkulaciji. Beta-blokatori se ne smiju koristiti u sumnjama na koronarni vazospazam.

### 7.1.2. INHIBICIJA TROMBOCITA

Aspirin se preporučuje u STEMI i u NSTEMI dijagnozi. U oralnoj dozi od 150 do 300 mg i dugotrajnoj dozi od 75 do 100 mg dnevno, bez obzira na vrstu liječenja. Aspirin inhibira proizvodnju tromboksana A<sub>2</sub> tijekom cijelog životnog vijeka trombocita.

Često korišteni inhibitori P2Y<sub>12</sub> su klopidogrel, prasugrel i tikagrelor. Udarana doza klopidogrela je 300 do 600 mg opterećenja, a zatim 75 mg dnevno. Početna doza Prasugrela od 60 mg i 10 mg doze održavanja dnevno imaju brži početak u usporedbi s klopidogrelom. Antikoagulanti koji se koriste tijekom PCI su nefrakcionirani heparin, enoksaparin i bivalirudin. Bivalirudin se preporučuje tijekom primarne PCI ako pacijent ima trombocitopeniju izazvanu heparinom.

### 7.2. TRAJNA TERAPIJA

**Liječenje smanjenja lipida:** Preporuča se započeti s visokim intenzitetom statina koji smanjuju lipoproteine male gustoće (LDL) i stabiliziraju aterosklerotske plakove. Utvrđeno je da su lipoproteini visoke gustoće zaštitni.

**Antitrombotička terapija:** Aspirin se preporučuje doživotno, a dodavanje drugog sredstva ovisi o učinjenom terapijskom postupku, poput PCI s postavljanjem stenta.

### **7.3. PROMJENA ŽIVOTNOG STILA**

**Prestanak pušenja** najisplativija je sekundarna mjera za sprečavanje infarkta miokarda. Pušenje ima protrombotski učinak, koji je snažno povezan s aterosklerozom i infarktom miokarda.

**Prehrana, alkohol i kontrola tjelesne težine:** Dijeta s malo zasićenih masti s naglaskom na proizvode od cjelovitih žitarica, povrće, voće i ribu smatra se kardioprotektivnom. Ciljana razina tjelesne težine je indeks tjelesne mase od 20 do 25 kg / m<sup>2</sup> i opseg struka <94 cm za muškarce i <80 cm za žene [17].

## **8. KORONAROGRAFIJA**

Koronarografija spada u invazivne dijagnostičko-terapeutske zahvate koji se izvode pomoću posebnog rendgenskog aparata. Zadatak pretrage je da se snime koronarne arterije pa se neposredno prije snimanja u njih uštrcava kontrastno sredstvo koje je po strukturi nepropusno za rendgenske zrake. Radi dobivanja što kvalitetnijeg prikaza koronarnih arterija i njihove prohodnosti, snimanje se vrši iz više smjerova. Zahvat započinje uštrcavanjem lokalnog anestetika supkutano na mjestu insercije uvednice [18].

Laboratoriji u kojima se izvode koronarografije ime su dobili po osnovnom instrumentu za obavljanje koronarografije (kateter) pa se stoga ti laboratoriji nazivaju kateterizacijskim laboratorijima ili skraćeno anglosaksonski (cath-lab). Snimanja iz više smjerova moguće je zbog posebne rendgenske cijevi na takozvanom C nosaču. Ona je osnovni je dio sale i intervencijskog stola. Za vrijeme izvođenja pretrage zdravstveni djelatnici uvelike su izloženi rendgenskom zračenju. Kako bi se zaštitili koriste posebnu zaštitnu odjeću te dozimetre radi mjerenja količine zračenja [19].

### **8.1. PRIPREMA PACIJENTA ZA KORONAROGRAFIJU**

Pacijentu se jednostavnim riječima objasni postupak koronarografije i daje mu se suglasnost da je pročitao. Ukoliko pacijent pristaje na zahvat mora potpisati suglasnost koja se ulaže u povijest bolesti. Pacijenta se upozori da ne konzumira hranu i tekućinu 6 sati prije zahvata. Potrebno je ukloniti dlačice s obje prepone i sa zapešća a nakon depilacije obavezno je tuširanje u antiseptičkom šamponu i oblačenje u čisto bolesničko rublje. Potrebno je skinuti sav nakit, zubnu protezu, naočale, leće i lak za nokte. Otvoren venski put obavezan je za sve pacijente koji su hospitalizirani a oni koji na koronarografiju dolaze po redovnom programu njima se venski put otvara po prijemu u dnevnu bolnicu interventne kardiologije.

## **8.2. KOMPLIKACIJE KORONAROGRAFIJE**

Kod svakog invazivnog zahvata postoje specifične komplikacije ovisne o pacijentu i proceduri. Široka je lepeza mogućih komplikacija od manjih problema s kratkoročnim posljedicama do onih opasnih po život koje mogu nanijeti nepovratnu štetu pacijentu. Međutim, od početka primjene koronarne arteriografije mogućnost komplikacija svedena je na minimum, zahvaljujući visokosofisticiranoj opremi i poboljšanoj pre-proceduralnoj skrbi. Mada ne postoje apsolutne kontraindikacije za obavljanje koronarografije, povezani rizici pripisuju se kardijalnim i ne-kardijalnim komplikacijama. Starija dob, morbidna pretilost, bubrežna insuficijencija i nekontrolirani dijabetes melitus neka su od stanja zbog kojih rastu šanse za nastanak komplikacije pri izvođenju zahvata. Na ishod zahvata uvelike utječe i temeljni kardiovaskularni status pacijenta [20].

U teže komplikacije koje nastaju u kasnom periodu nakon PCI ubrajamo trombozu u stentu i restenozu u stentu. Teške periproceduralne komplikacije podrazumijevaju po život opasna stanja a najčešće su kod visoko rizičnih pacijenta. U takve teške komplikacija ubrajamo infarkt miokarda i ishemiju koja zahtjeva hitnu kiruršku intervenciju, perforaciju koronarne arterije i tamponadu srca te komplikacije poput cerebrovaskularnog inzulta i opsežna krvarenja koja zahtijevaju hitno liječenje. Alergije na kontrastno sredstvo, nefropatija i komplikacije vezane za ubodno mjesto ubrajamo u lakše periproceduralne komplikacije. Komplikacije vezane uz mjesto punkcije prikazane su u Tablici 8.2.1.

FEMORALNI PRISTUP	RADIJALNI PRISTUP
Retroperitonealno krvarenje	Vazospazam
Pseudoaneurizma	Pseudoaneurizma
AV fistula	Granulom
Infekcija	Disekcija
Hematom	Perforacija
Neuropraksija	Kompartment sindrom
Ishemija donjeg uda (tromboza ili embolija)	
Disekcija	

Tablica 8.2.1. Komplikacije na mjestu punkcije

Izvor:<https://repozitorij.mef.unizg.hr/islandora/object/mef%3A500/datastream/PDF/view>

Teška i vrlo rijetka komplikacija koja se povezuje s visokim pobolom i smrtnošću je retroperitonealno krvarenje. Pojavnost ove komplikacije manja je od 1% a nastaje kod visokih femoralnih punkcija.

Razvoj pseudoaneurizme javlja se u manje od 2% femoralnih punkcija a spada među ozbiljne komplikacije. Kod radijalnog se pristupa prevalencija ove komplikacije smanjuje na manje od 0,1%.

Ishemija donjeg uda izuzetno rijetka komplikacija čiji su znakovi bol, bljedilo, gubitak pulsa i parestezije. U pravilu nastaje zbog tromboze ili embolije femoralne arterije.

Vazospazam također ubrajamo u komplikacije radijalnog pristupa. On nastaje zbog visoke osjetljivosti stijenke radijalne arterije na lokalno oštećenje. Korištenjem vazodilatatora ova se komplikacija može uspješno izbjeći.



Disekcija i perforacija također spadaju na popis mogućih komplikacija. Ako se ove komplikacije ne prepoznaju na vrijeme može doći do znatnog gubitka krvi i razvoja kompartment sindroma.

Najčešća lokalna komplikacija perkutane koronarne intervencije je razvoj hematoma. Unatoč tome danas se preferira radijalni pristup jer je boljom tehnikom izvođenja perkutane koronarne intervencije, boljom kontrolom farmakoterapije i korištenjem posebnih uređaja za zaustavljanje krvarenja razvoj hematoma na ubodnom mjestu sveden na minimum [21].

### **8.3. ZBRINJAVANJE PACIJENTA NAKON KORONAROGRAFIJE**

Po povratku s koronarografije bolesniku je potrebno osigurati mir. Pacijenta se smjesti u koronarnu jedinicu, gdje se monitorira radi praćenja vitalnih parametra i hemodinamske stabilnosti. Po prijemu je potrebno snimiti kontrolni EKG te se vrši kontrola krvnog tlaka i pulsa svaka dva sata, po potrebi i češće. U svrhu praćenja vrijednosti arterijskog tlaka i acidobaznog statusa pacijentu se uvede arterijska kanila. Pacijentu je bitno osigurati mirovanje kroz 24 sata uz podignuto uzglavlje, niže od 45 stupnjeva. Ubodno mjesto insercije uvodnice kontrolira se zbog pojave mogućeg krvarenja. Bolesniku se objasni da kroz 8 sati mora popiti dvije litre tekućine koja mu se ostavi na dohvat ruke. U ranom postinfarktnom razdoblju pacijentu se aktivno pomaže pri hranjenju, eliminaciji štetnih produkata metabolizma i osobnoj higijeni. Posebna pažnja pridaje se diurezi pacijenta [18].

## 9. KARDIOPULMONALNA REANIMACIJA

Kardiopulmonalna reanimacija (KPR) je postupak koji uključuje niz intervencija u svrhu održavanja ljudskog života. Europsko vijeće za reanimatologiju napravilo je takozvani lanac preživljavanja. Lanac se sastoji od četiri međusobno povezana prstena koji predstavljaju postupke koji doprinose preživljavanju bolesnika sa zastojem rada srca i disanja:

- Prvi prsten u lancu je rano prepoznavanje aresta, pozivanje pomoći, ali i sprječavanje mogućeg srčanog aresta.
- Drugi prsten predstavlja ranu primjenu mjera KPR-a, masažu srca i umjetno disanje, kako bi dobili na vremenu do dolaska stručne ekipe.
- Treći prsten u lancu, koji se nadovezuje na prethodni, je rana defibrilacija koja omogućuje ponovno pokretanje rada srca.
- Četvrti prsten u lancu obuhvaća postreanimacijsko zbrinjavanje. Cilj postupka je vratiti kvalitetu životu bolesnika koji je doživio kardiorespiratorni zastoj.



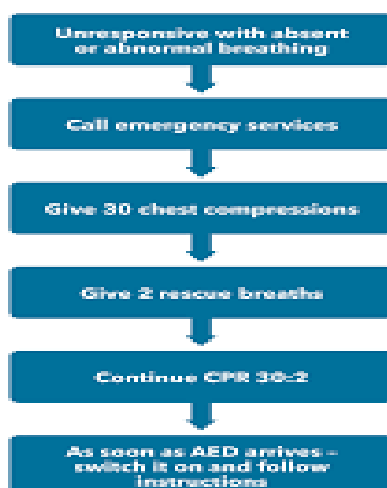
Slika 9.1. Lanac preživljavanja

Izvor: <https://defibrilatori.hr/lanac-prezivljavanja/>, dostupno 15.07.2021.

Za uspješnu reanimaciju i dalje ostaje ključan KPR visoke kvalitete. Pružatelji KPR-a trebaju osigurati kompresije prsnog koša adekvatne dubine otprilike 5

cm, ali ne više od 6 cm kod prosječne odrasle osobe. Preporuča se frekvencija od 100 do 120 kompresija u minuti. Nakon svake kompresije potrebno je omogućiti da se prsni koš vrati u početni položaj te smanjiti prekide u kompresijama na najmanju moguću mjeru. Kod umjetnog disanja/ventilacije, potrebno je utrošiti 1 sekundu za napuhavanje prsnog koša dostatnim volumenom kako bi se osiguralo njegovo vidljivo odizanje. Omjer kompresija prsnog koša i ventilacija ostaje 30 : 2. Kompresije prsnog koša ne smiju se prekidati na dulje od 10 sekunda radi ventilacije [22].

#### BASIC LIFE SUPPORT



Slika 9.2. Kardiopulmonalna reanimacija

Izvor: <https://cprguidelines.eu/assets/guidelines/RESUS-8902-BLS.pdf>,  
dostupno 15.07.2021.

## **10. REHABILITACIJA**

Rehabilitacija bolesnika koji su preboljeli akutni infarkt miokarda može se podijeliti u 3 faze:

Prva faza rehabilitacije: započinje na odjelu i traje dva do tri tjedna. Provode je fizioterapeuti prema programu za bolesnike s akutnim infarktom miokarda. Kineziterapije nastavlja se u postkoronarnoj jedinici i na kardiološkom odjelu.

Druga faza rehabilitacije: provodi se u specijalnim bolnicama za rehabilitaciju. (Krapinske Toplice ili Opatija).

Treća faza rehabilitacije: traje doživotno, provodi se ambulantno i u domu bolesnika [23].

## **11. CILJ RADA**

Cilj ovog rada je na jednom prikazu slučaja iz prakse prikazati način zbrinjavanja akutnog infarkta miokarda u Međimurskoj županiji. Kako bi predočili učestalost ove bolesti u Međimurskoj županiji, statistički je prikazan broj pacijenata u Županijskoj bolnici Čakovec otpuštenih pod dijagnozom I21 (Akutni infarkt miokarda). U tu svrhu provedena je retrospektivna presječna studija za razdoblje od 01.01.2018. do 01.01.2020. godine.

## **12. MATERIJALI I METODE**

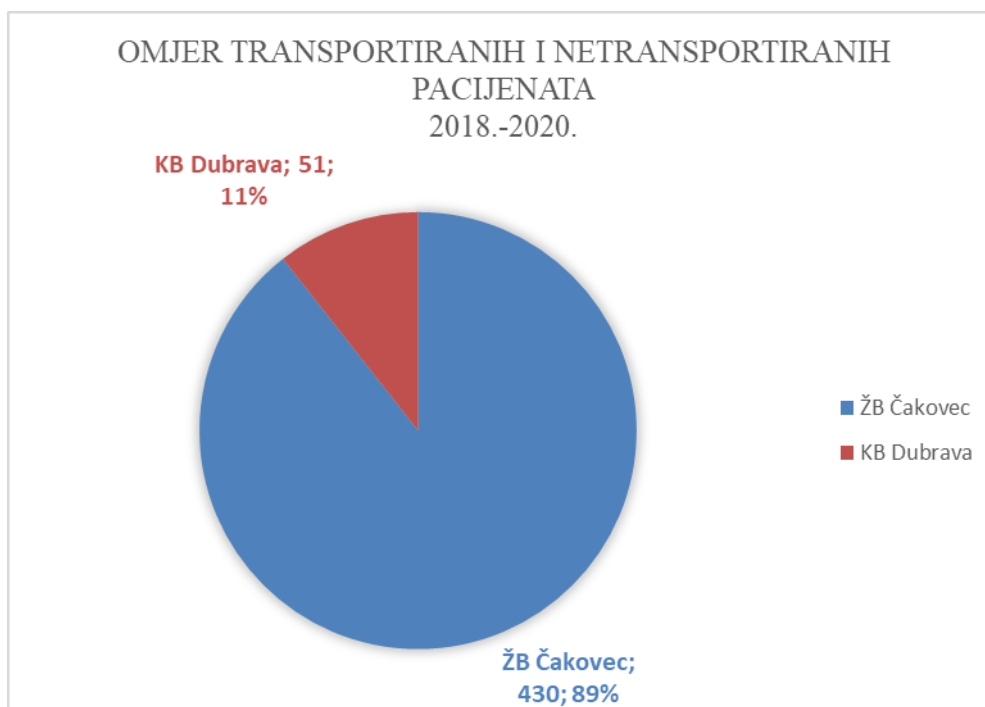
Istraživanje je provedeno analizom medicinske dokumentacije preuzete u BIS-u županijske bolnice Čakovec za što je prethodno ishođeno odobrenje etičkog povjerenstva bolnice. Obrada podataka izvršena je korištenjem Microsoft Office Excel 2013.

### 13. PODACI ZA MEĐIMURSKU ŽUPANIJU

Retrospektivnom presječnom studijom za razdoblje od 01.01.2018. do 01.01.2020. ustanovilo se da je iz Županijske bolnice Čakovec pod dijagnozom akutnog infarkta miokarda ispisan ukupno 481 pacijent. Pošto u tom periodu još nije bilo uspostavljeno 24 satno dežurstvo interventne kardiologije u Međimurskoj županiji, 51og pacijenta bilo je potrebno transportirati u KB Dubravu. Ostalih 430 pacijenata zbrinuto je u Županijskoj bolnici Čakovec od čega je 377 bilo na koronarografiji.

Ukupno ispisano pod I21	481
Transportirano u KBD ( STEMI mreža )	51
Ukupno koronarografiranih u ŽB Čakovec	377/430

Tablica 13.1. Podaci za međimursku županiju

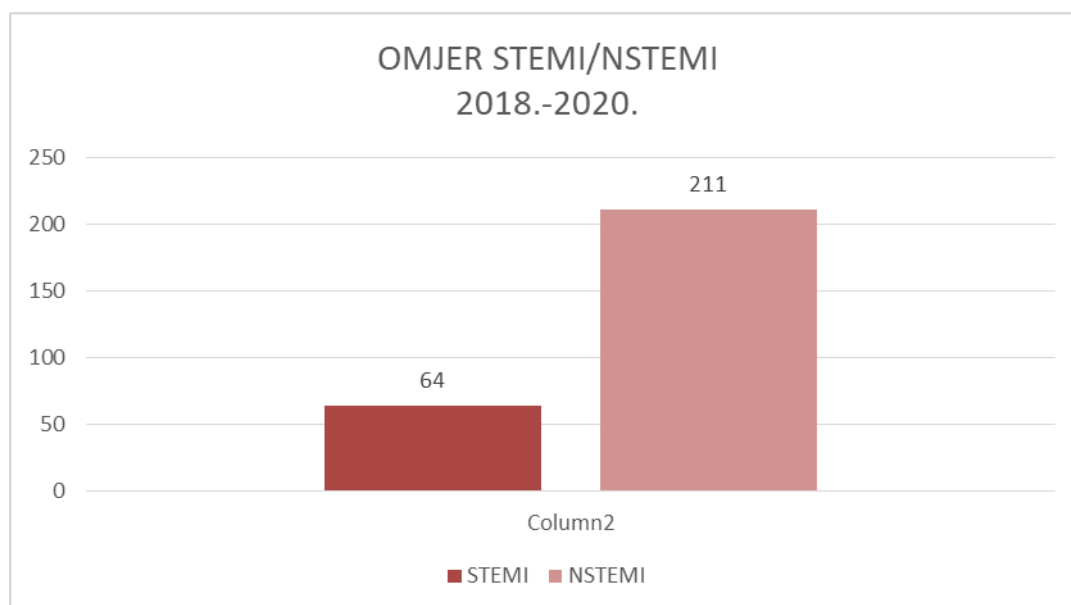


Slika 13.1. Omjer transportiranih pacijenta u KB Dubravu i pacijenata liječenih u ŽBČ.

U navedenom razdoblju izvršena je 275 PCI u akutnom koronarnom sindromu. Dijagnoza STEMI postavljena je u 64 slučaja dok je NSTEMI dijagnosticiran kod 211 slučaja. Ustanovljena smrtnost od AKS u koronarnoj jedinici za zadano razdoblje iznosi 4% a smrtnost kod koronarografije s izvođenjem PCI iznosi 2%. Ustanovljeno je da incidencija STEMI dijagnoze iznosi 49 na 100 000 stanovnika dok je incidencija NSTEMI dijagnoze 155 na 100 000 stanovnika.

Koronarografija + PCI u ŽB Čakovec:	
STEMI	64
NSTEMI	211
PCI u AKS	275/377
Smrtnost od AKS u koronarnoj jedinici	4%
Smrtnost kod koronarografije +PCI	2%
Incidencija STEMI	49/100 000
Incidencija NSTEMI	155/100 000

Tablica 13.2. Incidencija STEMI/NSTEMI u Županijskoj bolnici Čakovec



Slika 13.2. Broj pacijenata sa STEMI dijagnozom u usporedbi s brojem pacijenata sa NSTEMI dijagnozom za razdoblje od 01.01.2018.-01.01.2020.

Izvor: BIS Županijske bolnice Čakovec



Sljedeća tablica prikazuje statističke podatke za pacijente s dijagnozom STEMI. Prikazan je omjer transportiranih i netransportiranih pacijenata, te podjela prema dobi, spolu i zahvaćenoj regiji miokarda. Iz tablice možemo iščitati da je anteriorna regija miokarda zahvaćena češće ali u malom omjeru od 52/48%. Oboljeli su češće muškarci prosječne dobi od 63 godine. Također je prikazano koja koronarna arterija je najčešće zahvaćena a u prednosti je LAD s velikim postotkom od 50%, slijedi RCA sa 34%, Acx sa 15% i LM s 1%. Pacijenti su kardiogeni šok doživjeli u 12% slučajeva, TIMI III protok postproceduralno uspostavljen je u 89% slučajeva a unutarbolnički mortalitet za određeno razdoblje iznosi 6%. Navedeni podaci odnose se na slučajeve gdje je PCI provedena unutar 12 sati od javljanja u prvu Hitnu službu a kardiogeni šok se brojio ako se razvio unutar 18 sati od PCI.

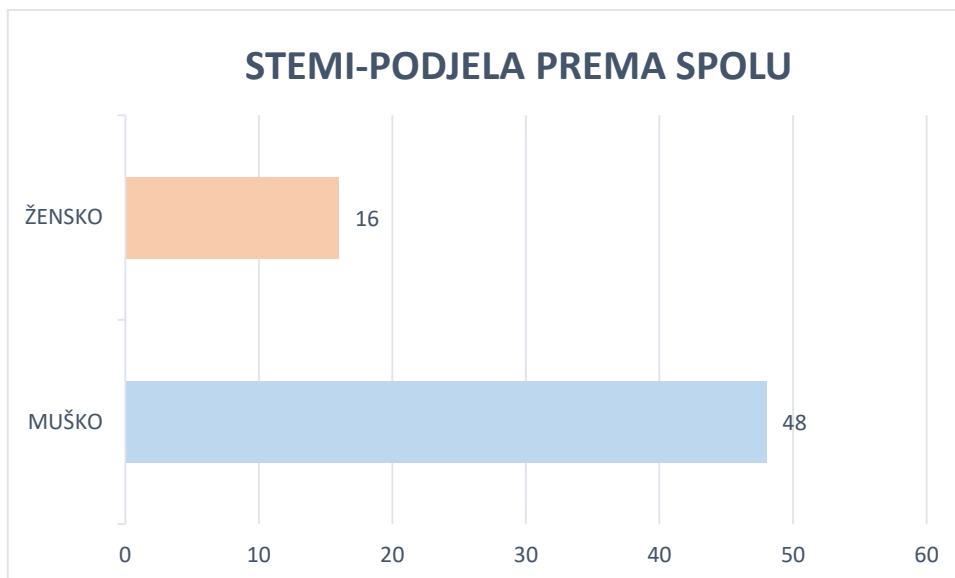
**STEMI (01.01.2018.-01.01.2020.)**

Ukupni broj	64
Transportirani/netransportirani <sup>1</sup> (%)	4/60      6/94%
Spol (M/Ž) (%)	48/16      75/25 %
Dob (prosjeak) M/Ž	63/75 g
Regija miokarda (anteriorni/inferiorni) (%)	33/31      52/48 %
Koronarna arterija (LAD/ACX/RCA/LM/premosnica)(%)	LM 1%;      LAD 50% RCA 34 %;      ACX 15%
Kardiogeni šok (%)	12 %
TIMI 3 protok postproceduralno (%)	89 %
Mortalitet (unutarbolnički) <sup>2</sup> (%)	6 %

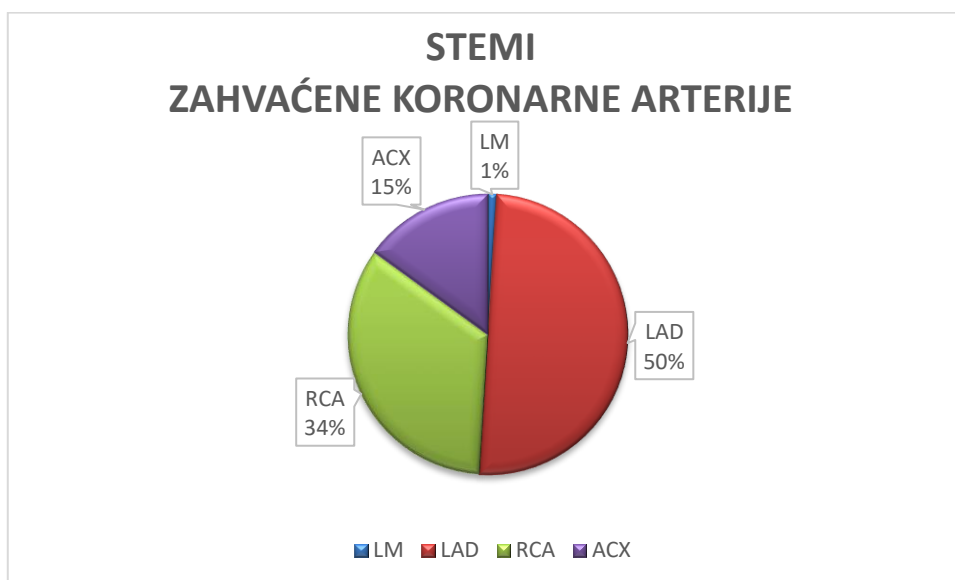
*1 odnosi se na udio bolesnika s međubolničkim transportom (STEMI dijagnosticiran u centru bez pPCI, hitni transport u centar s mogućnošću pPCI)*

*2 Za transportirane bolesnike odnosi se za vrijeme hospitalizacije u intervencijskom centru i županijskoj bolnici iz koje je upućen*

Tablica 13. 3. Statistički podaci za pacijente s STEMI dijagnozom



Slika 13.3. Podjela prema spolu u pacijenata s dijagnozom STEMI za razdoblje od 01.01.2018.-01.01.2020.  
Izvor: BIS Županijske bolnice Čakovec



Slika 13.4. Omjer zahvaćenih koronarnih arterije u pacijenata s dijagnozom STEMI za razdoblje od 01.01.2018.-01.01.2020.  
Izvor: BIS Županijske bolnice Čakovec

Tablica u nastavku prikazuje statističke podatke za pacijente s dijagnozom NSTEMI. Prikazan je ukupan broj te su izdvojeni postotci za PCI provedenu unutar prva dva sata, od 2 do 24 sata te od 24 do 72 sata od dolaska u prvu

bolnicu. Također je prikazan omjer transportiranih i netransportiranih pacijenata za svaki period posebno te podjela prema dobi i spolu. Najčešće su oboljeli muškarci u prosječnoj dobi od 66 godina, najčešće zahvaćena je anteriorna regija miokarda a najčešće zahvaćena koronarna arterija je LAD s 58%. Kardiogeni šok doživio je samo 1% pacijenata i to unutar prva dva sata od prijema u bolnicu. TIMI III protok uspostavljen je u visokih 99% a unutarbolnički mortalitet iznosi 1%.

**NSTEMI (01.01.2018.-01.01.2020.)**

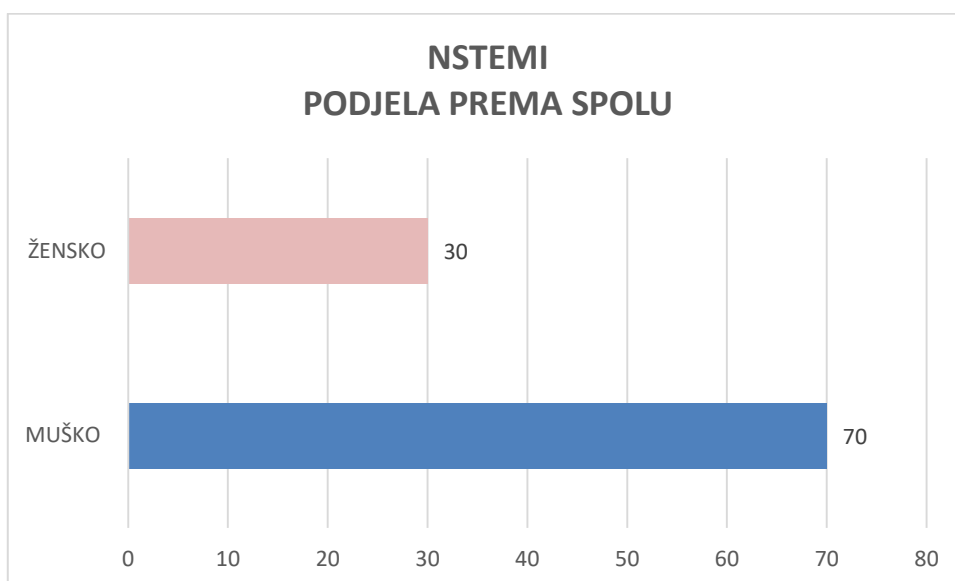
	PCI unutar 2 sata <sup>3</sup>	PCI 2-24 sata <sup>3</sup>	PCI 24-72 sata <sup>3</sup>
Ukupni broj <b>211</b>	8 ( 4% )	65 (31% )	138 (65%)
Transportirani/netransportirani <sup>1</sup> <b>30/70%</b>	0/100 %	9/91 %	43/57 %
Spol (M/Ž) <b>70/30%</b>	87/13 %	66/34 %	29/71 %
Dob (prosjeak) <b>M 66 g; Ž 69 g</b>	60,3 g	65,5 g	67,4 g
Regija miokarda (anteriorni/inferiorni) % <b>62/38</b>	62/38 %	62/38 %	60/40 %
Koronarna arterija <b>LM 4%; LAD 58%; RCA22%; Acx 16 %</b>	LM 25 LAD 37 RCA 13 ACX 25	LM 5 LAD 57 RCA15 ACX 23	LM 3 LAD 59 RCA 25 ACX 13
Kardiogeni šok <b>1%</b>	13%	0 %	0 %
TIMI 3 protok postproceduralno <b>99%</b>	100%	98 %	98 %
Mortalitet (unutarbolnički) <sup>2</sup> <b>1%</b>	0 %	1,5 %	0,7 %

*1 odnosi se na udio bolesnika s međubolničkim transportom (STEMI dijagnosticiran u centru bez pPCI, hitni transport u centar s mogućnošću pPCI)*

*2 Za transportirane bolesnike odnosi se za vrijeme hospitalizacije u intervencijskom centru i županijskoj bolnici iz koje je upućen*

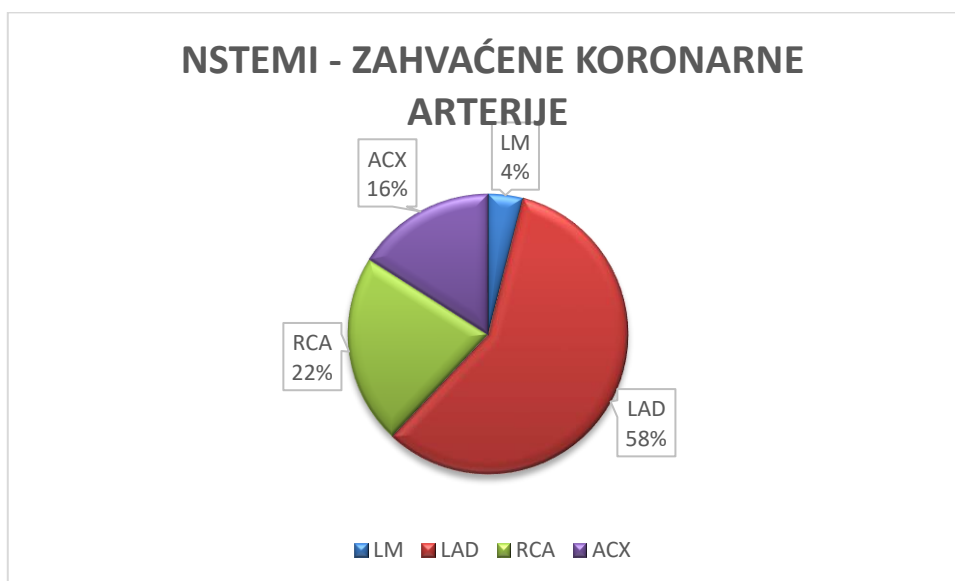
*3 Vrijeme od dolaska u prvu bolnicu*

Tablica 13.4. Statistički podaci za pacijente s dijagnozom NSTEMI



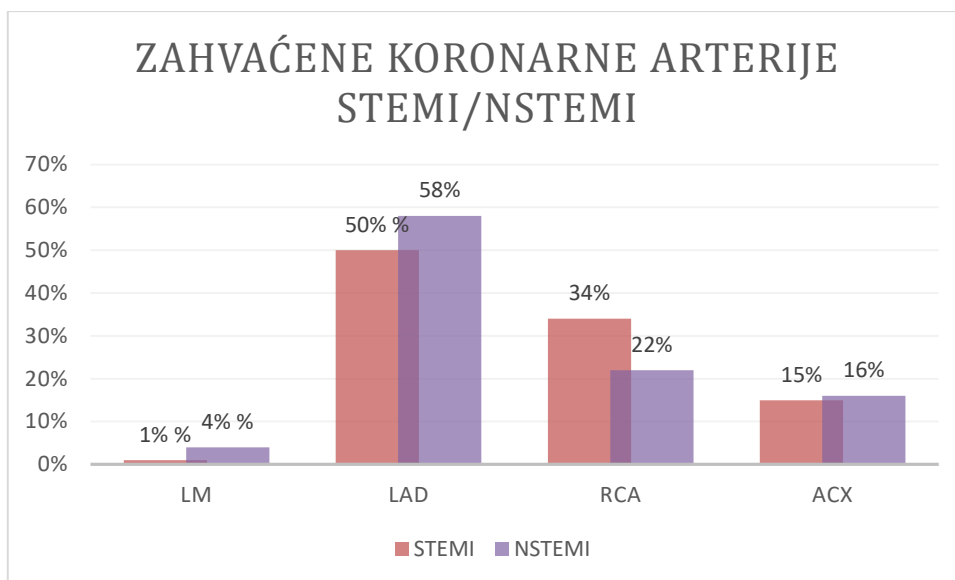
Slika 13.5. Podjela prema spolu u pacijenata s dijagnozom NSTEMI za razdoblje od 01.01.2018.-01.01.2020.

Izvor: BIS Županijske bolnice Čakovec



Slika 13.6. Omjer zahvaćenih koronarnih arterije u pacijenata s dijagnozom NSTEMI za razdoblje od 01.01.2018.-01.01.2020.

Izvor: BIS Županijske bolnice Čakovec



Slika 13.7. Usporedba postotka zahvaćenih koronarnih arterija u pacijenata s dijagnozom STEMI i NSTEMI za razdoblje od 01.01.2018.-01.01.2020.  
Izvor: BIS Županijske bolnice Čakovec

## 14. PRIKAZ SLUČAJA

Dana 12.04.2021. u 22:41h na OHBP Županijske bolnice Čakovec dovezen je bolesnik u dobi od 69 godina. Pacijent je došao u pratnji tima 1 HZZHM nakon primarnog aresta na terenu. Po riječima obitelji te liječnika hitne medicine, 10 min prije dolaska hitne osjetio je jake bolove u prsima te je povratio. U kardiorespiratorni arest ušao je neposredno kod dolaska HMPa. Odmah je bila započeta kardiopulmonalna reanimacija. Pacijent je intubiran te je imao primarni ritam VFa, defibriliran (DC shock 7x), dobio Cordarone 300 mg intravenski uz uspostavu ROSC. Kod dolaska u OHBP bolesnik je bio komatozan, intubiran i hipotenzivan. U EKG-u je dominirao ritam širokih QRS-a frekvencije 70/min. Pacijentu je uveden urinarni kateter, nazogastrična sonda i napravljen je brzi antigen bris na COVID-19 koji je bio negativan. Uzeti su uzorci krvi za laboratorijsku analizu. Iz anamneze se doznalo da je pacijent pred dva tjedna bio cijepljen prvom dozom protiv COVID-a. Također iz anamneze se doznalo da pacijent boluje od hipertenzije i dijabetesa te da mu je 2010. godine izvršena ljevostrana nefrektomija.

Pregledan je od strane neurologa a ubrzo i od strane anesteziologa. Neurolog u nalazu kod prijema opisuje neurološki status pacijenta kao GCS 7. Preporuka neurologa je da se u slučaju dužeg poremećaj stanja svijesti učini CT mozga te neurološka kontrola prema kliničkoj slici.

Pacijenta se hitno pripremila za koronarografiju. Obavio se hitni UZV srca uz krevet pacijenta i pozvao pripravni tim interventne kardiologije. U 23:12h kod pacijenta se evidentira VT te je primio još 1 ampulu Cordarone intravenski, međutim i dalje se evidentirao VT. Defibriliran uz DC 120J nakon čega je slijedila asistolija. Započelo se sa vanjskom masažom srca, intravenski se aplicirao Adrenalin 1 mg (svakih 3-5 min, ukupno 4 ampule), NaHCO<sub>3</sub> 60 mmol iv. te Atropin 3 mg iv. Uz terapiju ROSC i pacijent je bio transportiran u invazivnu salu. Na nazogastričnu sondu pacijent je primio Andol 300 mg te nakon intervencije i Brilique 180 mg tbl. Pacijent je bio sediran kombinacijom Dormicuma i Sufentanila koju je ordinirao anesteziolog. Prilikom dolaska u salu bio u kardiogenom šoku, intubiran i bez svijesti. Desnim radialnim

pristupom izvršila se perkutana koronarna intervencija na LAD uz implantaciju 1 DES stenta.

U međuvremenu su bili gotovi i prvi laboratorijski nalazi: Lkc **20.0**[x10<sup>9</sup>/L], NEUTRO 59.9[rel %], LIMFO 34.3[rel %], MONO 3.6[rel %], EO 2.0[rel %], BAZO 0.2[rel %], Erc 4.62[x10<sup>12</sup>/L], Hb 141[g/L], Hct **0.403**[L/L], MCV 87.2[fL], MCH 30.5[pg], MCHC **350**[g/L], RDW 12.4[%], Trc 278[x10<sup>9</sup>/L], MPV 10.1[fL], SP.TEŽ. 1.017[kg/L], PH 6.0[pH jedinice], PROT 1+[neg. do +++], GLU normalna[norm. do +++], KETONI negativni[neg. do +++], BIL negativan[neg. do +++], UBG normalan[norm. do +++], NITRITI negativni[neg. do +++], KRV 3+[neg. do +++], LEUKO negativni[neg. do +++], E više od 30[br./v.p.(x400)], L 1[br./v.p.(x400)], (U) Stanice pločastog epitela rijetki[br./v.p.(x400)], (U) Sluz rijetka[0 do +++(x400)], GUK **21.3**[mmol/L], UREA **11.7**[mmol/L], KREA **139**[umol/L]{64 - 104}, eGFR **45**[ml/min/1.73 m<sup>2</sup>]{> 60}, T-BIL 6.0[umol/L], CRP < 1.0[mg/L], Na 137[mmol/L], K **3.2**[mmol/L], Cl **95**[mmol/L], Ca **2.05**[mmol/L], AST **296**[U/L], ALT **446**[U/L], ALP 65[U/L], GGT 23[U/L], LD **745**[U/L], hs-Tnl **76**[ng/L]{< 40}

U 01:00 pacijent je bio zaprimljen u Koronarnu jedinicu. Kod prijema pacijent je bio intubiran, mehanički ventiliran, sediran, širokih nereaktivnih zjenica, hipotenzivan, uz ritam uskih QRSa 70/min. Dežuran liječnik ordinirao je Dobutrex 250 mg u 250 ml fiziološke otopine protoka 25 ml/h te paralelno 500 ml fiziološke otopine 100 ml/h. Do jutra je postepeno skinuta kompresivna narukvica, ubodno mjesto insercije uvodnice bilo je uredno. Tokom noći je krvni tlak bio kontroliran u par navrata a dobivene vrijednosti su bile niže ali zadovoljavajuće. Bolesniku se tokom jutra postepeno smanjivala sedacija radi planirane ekstubacije. Tokom dana pacijent se postepeno razbuđivao i bio je nemiran te je bilo potrebno izvršiti humanu fiksaciju pacijenta. Bio je ventiliran ASV modom, uz postepeno smanjivanje potpore. Rehidracija se vršila parenteralno te putem NG sonde. Diureza se poticala furosemidom parenteralno. Oko 12:00 sati imao je kratku VT ataku bez gubitka svijesti. Odjelni liječnik ordinirao je infuziju sa 2 ampule Cordarona. Oko 15:00 sati pacijenta se uspješno ekstubiralo te su vrijednosti

periferne saturacije bile od 92 do 95% uz kisik na masku 5-6 L/min. Radi nemira pacijenta bio je konzultiran psihijatar koji nakon razgovora sa dežurnim kardiologom i uvidom u medicinsku dokumentaciju preporuča haloperidol kapi, 3-5 kapi ujutro i 5-8 kapi navečer te Lorsilan 2 mg.

Tokom večeri s 13/14.04. kod pacijenta je i dalje bio izražen psihomotorni nemir, bio je smeten i dezorijentiran. Disao je samostalno uz potporu kisikom na nosni kateter protoka 5L/min, uredne saturacije. S obzirom na nemir pacijenta puls je varirao od 75 – 110/min uz povremene ekstrasistole. U 02:30 imao je kratkotrajnu VT ataku bez gubitka svijesti. Vrijednosti krvnog tlaka bile su u granicama normale, a diureza kroz noć primjerena.

Sljedećeg jutra (14.05.) izvađena je nazogastrična sonda te se pacijenta uredno hranilo i hidriralo na usta. Obavio je RTG srca i pluća i snimljen je kontrolni EKG. Na RTG snimci torakalnih organa, učinjenoj AP ležeći, sjena srca bila je medioponirana i uvećana. Jasno formiranih upalnih infiltrata se nije vidjelo. U elektrokardiografskom nalazu registrirao se sinus ritam, frekvencije 77/min.

U noći s 14. na 15.04. bolesnik je bio 14 puta defibriliran s 150 J ( VT tipa torsade/VF). Nakon svake serije VT atake, pacijent je gubio svijest. Nakon defibrilacije registrirao se sinus ritam frekvencije oko 75/min a pacijent je došao svijesti. Primio je parenteralnu i peroralnu nadoknadu elektrolita a Dobutamin je bio prekinut. Vrijednosti krvnog tlak bile su uredne a diureza se nastavila poticati niskim dozama furosevida. Kasnije tokom dana bio je ritmički stabilan.

Pacijent se sljedećih dana postepeno stabilizirao te se po smirenju psihofizičkog nemira obavio i CT mozga. U nalazu MSCT mozga nije bilo znakova akutne ishemije, hemoragije, ekstraaksijalnih kolekcija niti ekspanzivnog procesa.

Ehokardiografski je verificirana teška hipo do akinezija anteroseptalne regije i apeksa, uz znatnu redukciju globalne sistoličke funkcije (EF 24%), bez značajne valvularne patologije.

Pacijent se sljedećih dana dobro oporavio. Stabilnih vitalnih znakova bio je premješten u postkoronarnu jedinicu na telemetrijsko praćenje EKGa. Izvadio



se urinarni kateter i pacijent je postepeno bio sve samostaljniji u obavljanju osobne higijene.

Tijekom kontinuiranog EKG snimanja, za vrijeme boravka u postkoronarnoj jedinici, u trajanju od 96 sati registrirao se sinusni ritam 40-92/min, prosječno 59/min. Zabilježeno je 150 VES i 615 SVES, od čega 15 x SVES u paru.

Pacijenta se 27. 04. 2021. otpustilo kući uz preporuku da bude na ADA dijete na terapiji po dijabetologu. Preporuka kardiologa sadrži Byol 2,5 mg ujutro, Amiodaron 200 mg u podne, Andol 100 mg u podne, Atixarso ( ticagrelor) 2 x 90 mg, Atorvastatin 80 mg navečer, Fursemid 40 mg ujutro i u podne, Haldol 3-5 kapi, Lorsilan 1 mg navečer, Prilen 2,5 mg navečer, Kolhicin 0,5 mg 1 tbl ujutro, Doreta ujutro i navečer po jednu tabletu, Diuron 25 mg 1 tbl u podne te Kalinor 1/4 tbl ujutro.

Pacijenta se naručilo na kontrolni UZV srca. Upućen je da napravi svjež laboratorijske nalaze (KKS, DKS, CRP, kalij, kreatinin ). Također je dobio upute da kod kuće može provoditi lagane šetnje po ravnom uz kontrolu krvnog tlaka i frekvencije pulsa. Pacijentu i obitelji objasnio se da se po otpustu iz bolnice mora javiti obiteljskom liječniku s otpusnim pismom.

Za vrijeme hospitalizacije uredno je vođena sva sestrinska dokumentacija. Provodio se proces zdravstvene njege te je isti bio evidentiran u BIS-u. Neke od sestrinskih dijagnoza postavljenih za vrijeme hospitalizacije našeg pacijenta bile su:

Visok rizik za krvarenje

Visok rizik za infekciju u/s urinarnim kateterom

Visok rizik za aspiraciju

Anksioznost u/s ishodom bolesti

Smanjeno podnošenje napora u/s osnovnom bolesti

Smanjena mogućnost brige o sebi - osobna higijena

Smanjena mogućnost brige o sebi – eliminacija

## **15. ULOGA MAGISTRE SESTRINSTVA**

Uloga magistre sestrinstva u zbrinjavanju akutnog infarkta miokarda započinje mnogo ranije nego se ova bolest dogodi jer ona započinje prevencijom. Prevenciju možemo podijeliti na primarnu i sekundarnu. U primarnoj prevenciji bavimo se promocijom zdravlja i sprečavanjem nastanka bolesti a u sekundarnoj prevenciji fokusirani smo na rano otkrivanje zdravstvenih problema i liječenje posljedica nezdravog načina života. Stoga je jedan od važnijih zadataka identificirati rizične čimbenike i objasniti pacijentu važnost promjene loših životnih navika.

### **15.1. PRIMARNA PREVENCIJA**

Uloga magistre sestrinstva na razini primarne zdravstvene zaštite obuhvaća utvrđivanje potreba, planiranje i provođenje te evaluaciju zdravstvene njege. Zajednicu potiče da aktivno sudjeluje u zdravstvenoj zaštiti. Usko surađuje sa zajednicom, obitelji ali i sa svakim pacijentom zasebno. Educira pacijente da budu odgovorni za svoje zdravlje, upoznavajući ih s osnovama zdravlja. S obzirom na činjenicu da danas na demografskoj karti dominira starije stanovništvo i da je broj kroničnih bolesnika u stalnom porastu, uloga magistre sestrinstva postaje sve važnija i samostalnija. Na razini zajednice prevenciju treba provoditi promovirajući zdrav stil života, a na individualnoj razini eliminacijom štetnih navika. Tu se podrazumijeva pušenje, tjelesna neaktivnost te konzumiranje nezdrave hrane.

Bitno je dobro poznavanje mediteranske prehrane jer se ona smatra najzdravijim načinom prehrane stoga se preporučuje u primarnoj i sekundarnoj prevenciji. Sastojci mediteranske prehrane malo povisuju HDL-kolesterol, smanjuju ukupni i LDL-kolesterol i povoljno djeluju na endotel krvnih žila. Djeluju protuoksidacijski i smanjuju rezistenciju na inzulin. Omega-3 masne kiseline u dozi od 1 g na dan kod bolesnika s preboljelim infarktom miokarda znatno smanjuju rizik od iznenadne smrti zbog aritmije te samim time i ukupnu smrtnost. Redovita tjelovježba također ima bitnu ulogu u smanjenju kardiovaskularnog rizika. Sprječava debljinu, snižava krvni tlak, poboljšava rad srca, povećava fizičku vitalnost, poboljšava raspoloženje.

Tjelovježba zapravo pomaže u svim segmentima života jer vježbanje je sastavni dio dobrog zdravlja. Pacijente treba potaknuti i poduprijeti da povećaju tjelesnu aktivnost do razine koja odgovara najmanjem riziku [24].

## **15.2. SEKUNDARNA PREVENCIJA**

Ako u primarnoj prevenciji kardiovaskularnih bolesti nismo bili uspješni sljedeći korak je sekundarna prevencija koja se odnosi na rano prepoznavanje prvih simptoma poput povišenog krvnog tlaka, hiperlipidemije, zaduhe, palpitacija i mnogih drugih simptoma koji nam ukazuju na razvoj KVB. Uloga magistre sestrinstva je u edukativna. Pacijenta i njegovu obitelj potrebno je podučiti kontroli vitalnih znakova, njihovim normalnim vrijednostima te načinima primjene terapije koje ordinira liječnik. Naročito važna je zadaća upoznati pacijenta s nuspojavama određenih lijekova poput antikoagulansa. Pacijenta se upoznaje sa novim stilom života koji je potrebno provoditi kako bi liječenje bilo uspješno.

Kako bi izbjegli najteže posljedice i samu smrt važno je da opća populacija bude upoznata s postupcima kardiopulmonalne reanimacije. Nakon srčanog zastoja, mozak ostaje bez kisika i ima šansu preživjeti samo 3 do 5 minuta. Da stigne na intervenciju, Hitnoj medicinskoj pomoći ponekad treba i više vremena. Poražavajući je podatak da danas od deset žrtava srčanog zastoja preživi samo jedna. Educirana zajednica može bitno promijeniti ovako loše rezultate i spasiti mnoge živote. Građani su čak u 60-80 % slučajeva prisutni i svjedoci su gubitku svijesti pacijenta. Pravodobnom kardiopulmonalnom reanimacijom, šansa za preživljavanje i potpun neurološki oporavak pacijenta povećava se za dva do četiri puta [25].

Svjesno važnosti, Europsko vijeće za reanimatologiju od 2013. godine obilježava Europski dan oživljavanja. Akcija je od prošle godine prerasla u globalnu javnozdravstvenu akciju, Svjetski dan oživljavanja. Akcija je također podržana od Međunarodne suradne komisije za reanimatologiju kao i od

Svjetske zdravstvene organizacije. Stoga se svake godine 16. listopada obilježava Svjetski dan oživljavanja kako bi se podigla svijest o važnosti primjene oživljavanja a medicinske sestre imaju veoma važnu ulogu u organizacijskom i edukacijskom dijelu akcije.

## 16. RASPRAVA

Unatoč pozitivnim trendovima i napretku u liječenju, kardiovaskularne bolesti su i dalje najčešći uzrok smrti u Republici Hrvatskoj. Od 1. prosinca 2019. godine Županijska bolnica Čakovec postaje jedan od 11 primarnih intervencijskih kardioloških centara s organiziranim 24 satnim dežurstvom interventnog kardiološkog tima. Od 2016 godine na odjelu se do tada obavljala dijagnostička koronarografija te intervencijsko liječenje koronarne bolesti ali samo unutar radnog vremena. Prošle godine uz regionalnu suradnju izvode ukupno oko 1500 procedura godišnje. Ranije se pacijente sa akutnim infarktom miokarda, poput pacijenta iz prikaza slučaja, prevozilo na intervenciju u KB Dubravu. Ako pribrojimo vrijeme potrebno za postavljanje dijagnoze, pripremu dokumentacije i dogovor s ustanovom, pacijentu je u najboljem slučaju trebalo dva sata da dođe u ruke iskusnog interventnog kardiologa. Neke pacijenta ta udaljenost stajala je života.

Sjever Hrvatske gusto je naseljeno područje kojemu sasvim opravdano pripada pravo na centar interventne kardiologije. Međimurska županija se zbog svog povoljnog geografskog položaja i gospodarske razvijenosti danas prepoznaje kao mjesto visoke kvalitete života za svojih 113. 804 stanovnika (prema popisu stanovništva iz 2011. godine). Stanovništvo pretežno živi u ruralnim naseljima u 22 općine a Čakovec predstavlja središte i glavni je grad Županije. Visoka gustoća naseljenosti od 157 stanovnika/km<sup>2</sup> čini je najgušće naseljenom županijom u Republici Hrvatskoj.

Analizirajući podatke dobivene retrospektivnom studijom dolazimo do zaključka da je incidencija STEMI dijagnoze za gotovo dvije trećine manja od NSTEMI dijagnoze. Podatak koji privlači pažnju je taj da je prosječna dob muškaraca sa STEMI dijagnozom 63 godine. U Republici Hrvatskoj osobe koji su osiguranici Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje stječu pravo na starosnu mirovinu tek kada navršše 65 godina. Dakle radi se o ljudima koji su još uvijek radno aktivni i pridonose gospodarskom rastu.

## 17. ZAKLJUČAK

Puno je uvjeta koje bi trebalo ispuniti kako bi se poboljšalo zbrinjavanje bolesnika s akutnim infarktom miokarda. Kontinuiran i sustavan rad na polju prevencije, dijagnostike i liječenja glavne su sastavnice uspješnog ishoda liječenja ove bolesti. Javnozdravstvenim kampanjama i promicanjem zdravog životnog stila potrebno je doprijeti do rizične populacije, bolesnika ali i do njihovih obitelji. Gledano geografski, financijski ali i kadrovski postoji velika neravnomjernost u dostupnosti suvremene i kvalitetne skrbi u zbrinjavanju akutnog infarkta miokarda u Republici Hrvatskoj. Reorganizacijom zdravstvenog sustava osigurala bi pravodobna dostupnost i pravilna primjena neinvazivnih dijagnostičkih metoda nužnih kod akutnog infarkta miokarda. Boljom organizacijom i raspodjelom STEMI mreže skratilo bi se vrijeme dolaska pacijenta u centar i uvelike povećale šanse pacijenta za preživljavanjem. Interventni tim kardiologije zajedno sa odjelom Kardiologije s koronarnom jedinicom u Županijskoj bolnici Čakovec svojim dosadašnjim radom i postignutim rezultatima dokazuju da su spremni nositi se sa potrebama pacijenata ne samo svoje županije već da imaju kapaciteta, znanja i želje zbrinuti i pacijente susjednih im županija. Stoga se u budućnosti očekuje kako će sadašnji tim željan ovog suvremenog, odgovornog i nadasve izazovnog posla Županijskoj bolnici Čakovec donijeti titulu regionalnog centra interventne kardiologije.

## 18. LITERATURA

1. Kralj V, ur. Kardiovaskularne bolesti u Republici Hrvatskoj. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo i Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske, 2013, 1-30.
2. <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevenција-nezaraznih-bolesti/odjel-za-srcano-zilne-bolesti/>, dostupno 17.06.2021.
3. Keros P, Andreis I, Gamulin M. Anatomija i fiziologija. IX izd. Zagreb: Školska knjiga; 2006
4. Rehman I, Rehman A. Anatomy, Thorax, Heart. Treasure Island (FL): 2021 Jan–. PMID: 29262022.
5. Douglas Mann, Douglas Zipes, Peter Libby, Robert Bonow. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine, Single Volume, 10th Edition, Philadelphia, 2014
6. Ojha N, Dhamoon AS. Myocardial Infarction. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan–. PMID: 30725761.
7. Thygesen K , Alpert JS, Bijela HD; Zajednička ESC / ACC / AHA / WHF radna skupina za redefiniranje infarkta miokarda. Univerzalna definicija infarkta miokarda. 2007; 50 : 2173–2195.
8. Vrhovac, B., Jakšić, B., Reiner, T., Vucelić, B., Interna medicina. Medicinska biblioteka. Naklada Ljevak. 2008.
9. Dabo J, Malatestinić Đ, Janković S, Benčević Striehl H, Glibotić Kresina H, Dragaš Zubalj N. Debljina je bolest – hrana može biti i lijek; provođenje pilot-projekta. Medicina Fluminensis. 2009. 45(1):87-93.
10. Gulin D, Budinčević H. Debljina kao ishodište kardiovaskularnog događaja. Medicus. 2018;27:39-45.
11. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, i sur. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J. 2016;37(29):2315–81.
12. Jembrek-Gostović M, Heim I, Jonke V, Gostović M, Kruhek-Leontić D. Metabolička inzulinska rezistencija i kardiovaskularni sustav. Medicus . 2004;13(2\_Diabetes mellitus):67-75.

13. MIŠKOVIĆ A, GLAVIĆ J, OMERBAŠIĆ M, BARDAK B. SPOLNE RAZLIKE U UČESTALOSTI I KLINIČKOJ PREZENTACIJIAKUTNOG INFARKTA MIOKARDA U IZVANBOLNIČKOJ HITNOJ MEDICINSKOJ SLUŽBI. Acta medica Croatica. 2020;74(3):279-283.
14. Youngblom E, Pariani M, Knowles JW. Familial Hypercholesterolemia. Seattle (WA): 2014 Jan 2
15. <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/odjel-za-srcano-zilne-bolesti/>, dostupno 27.7.2021.
16. Borja Ibanez, Stefan James, Stefan Agewall, Manuel J Antunes, Chiara Bucciarelli-Ducci, Héctor Bueno, Alida LP Caforio, Filippo Crea, John A Goudevenos, Sigrun Halvorsen, Gerhard Hindricks, Adnan Kastrati, Mattie J Lenzen, Eva Prescott, Marco Roffi , Marco Valgimigli, Christoph Varenhorst, Pascal Vranckx, Petr Widimský, ESC-ove smjernice za upravljanje akutnim infarktom miokarda kod pacijenata s povišenim ST-segmentom, 2018, stranice 119–177
17. Roffi M, Patrono C, Collet JP, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, Bax JJ, Borger MA, Brotons C, Chew DP, Gencer B, Hasenfuss G, Kjeldsen K, Lancellotti P, Landmesser U, Mehilli J, Mukherjee D , Storey RF, Windecker S., ESC Group za znanstvene dokumente. ESC smjernice za upravljanje akutnim koronarnim sindromima iz 2015. godine u bolesnika koji se javljaju bez perzistentnih elevacija ST-segmenta: Eur Heart J. 2016; 37 (3): 267-315.
18. Glavinić N, Šilje M, Miljas A. Sestrinska skrb za pacijenta prije i poslije Perkutane transluminalne koronarne angioplastike, Sestrinski glasnik. 2017;22(1):32-36.
19. Hebrang A, Lovrenčić M. Radiologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2001.
20. Kolakušić M, Tomić M. KORONAROGRAFIJA KAO ELEKTIVNA METODAOTKRIVANJA BOLESTI KORONARNIH ARTERIJA. Zdravstveni glasnik. 2020;6(1):42-50.
21. <https://repositorij.mef.unizg.hr/islandora/object/mef%3A500/datastream/PDF/view> dostupno 20.08.2021.



22. Hunyadi-Antičević S, Protić A, Patrk J, Filipović-Grčić B, Puljević D, Majhen-Ujević R i sur. SMJERNICE ZA REANIMACIJU EUROPSKOG VIJEĆA ZA REANIMATOLOGIJU 2015. GODINE. Liječnički vjesnik. 2016. 138(11-12):0-0.
23. J. Morović-Vergles i suradnici, Odabrana poglavlja iz interne medicine, Zagreb, naklada Slap 2008.godine str 64-75
24. Maćešić B, Špehar B. Prevencija kardiovaskularnih bolesti u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Sestrinski glasnik. 2014;19(1):30-41.
25. <https://www.hitna-kckz.hr/obiljezen-svjetski-dan-ozivljavanja-2/>  
dostupno 23.08.2021.

## POPIS SLIKA:

Slika 2.1. Koronarne arterije Izvor: <a href="https://kardiocentar.ba/my-heart/infarkt-miokarda-ili-srcani-udar/">https://kardiocentar.ba/my-heart/infarkt-miokarda-ili-srcani-udar/</a>	dostupno	
20.06.2021.....		7
Slika 3.1. Infarkt miokarda Izvor: <a href="https://kardiocentar.ba/my-heart/infarkt-miokarda-ili-srcani-udar,">https://kardiocentar.ba/my-heart/infarkt-miokarda-ili-srcani-udar,</a>	<a href="#">dostupno</a>	
20.06.2021.....		8
Slika 3.1.1. Infarkt miokarda tip 1 Izvor: <a href="https://academic.oup.com/eurheartj/article/40/3/237/5079081#235308633">https://academic.oup.com/eurheartj/article/40/3/237/5079081#235308633,</a>	dostupno	23.06.2021
.....		9
Slika 3.1.2. Infarkt miokarda tip 2 Izvor: <a href="https://academic.oup.com/eurheartj/article/40/3/237/5079081#235308633">https://academic.oup.com/eurheartj/article/40/3/237/5079081#235308633,</a>	dostupno	23.06.2021.
.....		10
Slika 5.1. Vodeći uzrok smrti u Hrvatskoj 2016. godine Izvor: <a href="https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/odjel-za-srcano-zilne-bolesti/">https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/odjel-za-srcano-zilne-bolesti/,</a>	dostupno	23.06.2021
.....		15
Slika 5.2. Smrtnost od kardiovaskularnih bolesti u zemljama Europe Izvor: <a href="https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/odjel-za-srcano-zilne-bolesti,dostupno">https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/odjel-za-srcano-zilne-bolesti,dostupno</a>		23.06.2021.....
23.06.2021.....		15
Slika 5.3. Stopa mortaliteta od KVB po županijama za 2016 godinu Izvor: <a href="https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/odjel-za-srcano-zilne-bolesti/">https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/odjel-za-srcano-zilne-bolesti/</a>	dostupno	23.06.2021.....
23.06.2021.....		16
Slika 6.1. ESC-ove smjernice za upravljanje akutnim infarktom miokarda kod pacijenata s povišenim ST-segmentom <a href="https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/2/119/4095042?login=true....">https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/2/119/4095042?login=true....</a>		18
Slika 6.2. STEMI		

Izvor:<https://zir.nsk.hr/islandora/object/unin:1726/preview,dostupno>

28.06.2021....18

Slika 9.1. Lanac preživljavanja Izvor: <https://defibrilatori.hr/lanac-prezivljavanja/>, dostupno 15.07.2021.  
.....25

Slika 9.2. Kardiopulmonalna reanimacija Izvor: <https://cprguidelines.eu/assets/guidelines/RESUS-8902-BLS.pdf>, dostupno 15.07.2021.  
.....26

Slika 13.1. Omjer transportiranih pacijenta u KB Dubravu i pacijenata liječenih u ŽBČ Izvor: BIS Županijske bolnice Čakovec  
.....28

Slika 13.2. Broj pacijenata sa STEMI dijagnozom u usporedbi s brojem pacijenata sa NSTEMI dijagnozom za razdoblje od 01.01.2018.-01.01.2020. Izvor: BIS Županijske bolnice Čakovec.....29

Slika 13.3. Podjela prema spolu u pacijenata s dijagnozom STEMI za razdoblje od 01.01.2018.-01.01.2020. Izvor: BIS Županijske bolnice Čakovec.....31

Slika 13.4. Omjer zahvaćenih koronarnih arterije u pacijenata s dijagnozom STEMI za razdoblje od 01.01.2018.-01.01.2020. Izvor: BIS Županijske bolnice Čakovec.....31

Slika 13.5. Podjela prema spolu u pacijenata s dijagnozom NSTEMI za razdoblje od 01.01.2018.-01.01.2020. Izvor: BIS Županijske bolnice Čakovec.....33

Slika 13.6. Omjer zahvaćenih koronarnih arterije u pacijenata s dijagnozom NSTEMI za razdoblje od 01.01.2018.-01.01.2020. Izvor: BIS Županijske bolnice Čakovec.....33

Slika 18. Usporedba postotka zahvaćenih koronarnih arterija u pacijenata s dijagnozom STEMI i NSTEMI za razdoblje od 01.01.2018.-01.01.2020. Izvor:

BIS	Županijske	bolnice
Čakovec.....		34

## POPIS TABLICA:

Tablica 4.1. Raspodjela pacijenata s akutnim infarktom miokarda prema dobnim skupinama i spolu Izvor: <a href="https://hrcak.srce.hr/245744">https://hrcak.srce.hr/245744</a> .....	11
Tablica 8.2.1. Komplikacije na mjestu punkcije Izvor: <a href="https://repositorij.mef.unizg.hr/islandora/object/mef%3A500/datastream/PDF/view">https://repositorij.mef.unizg.hr/islandora/object/mef%3A500/datastream/PDF/view</a> .....	22
Tablica 13.1. Podaci za međimursku županiju Izvor: BIS Županijske bolnice Čakovec.....	29
Tablica 13.2. Incidencija STEMI/NSTEMI u Županijskoj bolnici Čakovec Izvor: BIS Županijske bolnice Čakovec.....	30
Tablica 13. 3. Tablica 13. 3. Statistički podaci za pacijente s STEMI dijagnozom Izvor: BIS Županijske bolnice Čakovec.....	31
Tablica 13.4. Statistički podaci za pacijente s dijagnozom NSTEMI Izvor: BIS Županijske bolnice Čakovec.....	33



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.

ZAKRIPAVANJE AKUTNOG INFARKTA MIOKARDA U MEDICINSKOJ ŽUPANIJI

Ja, SANJA GALOVIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ZAKRIPAVANJE AKUTNOG INFARKTA MIOKARDA U MEDICINSKOJ ŽUPANIJI (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Galović Sanja  
(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, SANJA GALOVIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ZAKRIPAVANJE AKUTNOG INFARKTA MIOKARDA U MEDICINSKOJ ŽUPANIJI (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Galović Sanja