

# Ishod liječenja pacijenata sa infarktom miokarda (STEMI i NSTEMI) u Općoj bolnici Šibensko-kninske županije tijekom pandemijske 2021. godine

---

Lazinica, Iva

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:062558>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-26**



Sveučilište u Zadru  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

Repository / Repozitorij:

[University of Zadar Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište u Zadru

Odjel za zdravstvene studije  
Sveučilišni diplomski studij sestринства

**IVA LAZINICA**

**ISHOD LIJEČENJA PACIJENATA SA  
INFARKTOM MIOKARDA (STEMI I NSTEMI) U  
OPĆOJ BOLNICI ŠIBENSKO - KNINSKE  
ŽUPANIJE TIJEKOM PANDEMIJSKE 2021.  
GODINE**

**Diplomski rad**

Zadar, 2022.

Sveučilište u Zadru  
Odjel za zdravstvene studije  
Sveučilišni diplomski studij sestrinstva

ISHOD LIJEČENJA PACIJENATA SA INFARKTOM MIOKARDA (STEMI I NSTEMI) U OPĆOJ  
BOLNICI ŠIBENSKO- KNINSKE ŽUPANIJE TIJEKOM PANDEMIJSKE 2021. GODINE

Diplomski rad

Student/ica:  
Iva Lazinica

Mentor/ica:  
Doc.dr.sc Dario Nakić, dr.med.

Zadar, 2022.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Iva Lazinica**, ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom **Ishod liječenja pacijenata sa infarktom miokarda (STEMI i NSTEMI) u Općoj bolnici Šibensko-kninske županije tijekom pandemijske 2021. godine** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 9. rujna 2022.

## SAŽETAK

**UVOD:** Akutni infarkt miokarda jedan je od vodećih uzroka smrti u razvijenom svijetu, a dijeli se na onaj s ili bez elevacije ST segmenta. Infarkt miokarda je nekroza nastala zbog naglog smanjenja koronarnog dotoka u zahvaćeni dio miokarda.

**CILJ RADA:** Utvrditi povezanost rizičnih čimbenika na ishod perkutane koronarne intervencije i utvrditi učestalost pozitivnih perkutanih koronarnih intervencija u Općoj bolnici Šibensko-kninske županije.

**REZULTATI:** Istraživanje je provedeno kao presječna studija s prigodnim uzorkom. U istraživanje su uključeni bolesnici hospitalizirani u Općoj bolnici Šibensko-kninske županije sa simptomima infarkta miokarda sa ili bez ST elevacije tijekom pandemijske 2021. godine. Podaci za ovo istraživanje su ekstrahirani iz Bolničkog informacijskog sustava nakon odobrenja Etičkog povjerenstva Opće bolnice Šibensko-kninske županije. Istraživanje je provedeno na 119 bolesnika s infarktomiokarda, od kojih je infarkt miokarda bez ST elevacije (NSTEMI) imalo 67 (56 %) bolesnika, a sa ST elevacijom (STEMI) 51 (43 %) bolesnik. S obzirom na spol zastupljeniji su muškarci, 81 (68 %) u odnosu na žene. Medijan dobi bolesnika je 71 godina. Bolest COVID-19 preboljelo je 19 (17 %) bolesnika, a cijepljenih je 42 (36 %). Perkutana koronarna intervencija bez ugradnje stenta učinjena je kod 25 (21 %) bolesnika, a kod 74 (62 %) perkutana koronarna intervencija s ugradnjom stenta. Aortokoronarno premoštenje je učinjeno kod tri (3 %) bolesnika.

**RASPRAVA:** Pretraživanjem stručnih baza podataka pronađeni su radovi s rezultatima sličnih istraživanja koja su potvrdila i rezultate ovog istraživanja. Naime, utvrđeni su isti čimbenici rizika, samo s drugačijim omjerom i spolom.

**ZAKLJUČAK:** Analizom rezultata utvrđeni su poznati čimbenici rizika koji su bili prisutni u gotovo svih bolesnika, što ukazuje na potrebu za provođenjem aktivnih mjera prevencije i djelovanja na modificirajuće čimbenike rizika.

**Ključne riječi:** akutni infarkt miokarda, bolesnik, pandemija bolesti COVID-19, STEMI, NSTEMI, perkutana koronarna intervencija, čimbenici rizika

## **SUMMARY**

### **Treatment outcome of patients with myocardial infarction (STEMI and NSTEMI) in the general hospital of Šibenik-Knin county during pandemic year 2021.**

**INTRODUCTION:** Acute myocardial infarction is one of the leading causes of death in the developed world, and it is divided into those with or without ST segment elevation.

Myocardial infarction is necrosis caused by a sudden decrease in coronary flow to the affected part of the myocardium.

**OBJECTIVE:** To determine the relationship of risk factors to the outcome of percutaneous coronary intervention and to determine the frequency of positive percutaneous coronary interventions in the General Hospital of Šibenik-Knin County.

**RESULTS:** The research was conducted as a cross-sectional study with a convenience sample. Patients hospitalized in the Šibenik-Knin County General Hospital with symptoms of myocardial infarction with or without ST elevation during the 2021 pandemic year were included in the study. Data for this research were extracted from the Hospital Information System after the approval of the Ethics Committee of the Šibenik-Knin County General Hospital. The research was conducted on 119 patients with myocardial infarction, of which 67 (56%) had non-ST-elevation myocardial infarction (NSTEMI), and 51 (43%) had ST-elevation (STEMI). In terms of gender, men are more represented, 81 (68%) compared to women. The median age of patients is 71 years. 19 (17%) patients recovered from COVID-19, and 42 (36%) were vaccinated. Percutaneous coronary intervention without stenting was performed in 25 (21%) patients, and in 74 (62%) percutaneous coronary intervention with stenting. Aortocoronary bypass was performed in three (3%) patients.

**DISCUSSION:**By searching professional databases, papers were found with the results of similar research that confirmed the results of this research. Namely, the same risk factors were determined, only with a different ratio and gender.

**CONCLUSION:** The analysis of the results confirmed known risk factors that were present in almost all patients, which indicates the need for active prevention measures and action on modifiable risk factors.

**Keywords:** acute myocardial infarction, patient, COVID-19 disease pandemic, STEMI, NSTEMI, percutaneous coronary intervention, risk factors

## 1. UVOD

Akutni infarkt miokarda (eng. *acute myocardial infarction*-IM) jedan je od vodećih uzroka smrti u razvijenom svijetu. Prevalencija bolesti približava se tri milijuna ljudi diljem svijeta, s više od milijun smrtnih slučajeva u Sjedinjenim Američkim Državama godišnje. Akutni infarkt miokarda može se podijeliti u dvije kategorije, infarkt miokarda bez elevacije ST segmenta (eng. *non-ST-segment elevation*IM-NSTEMI) i infarkt miokarda s elevacijom ST segmenta (eng. *ST-segment elevation*IM-STEMI). Nestabilna angina slična je NSTEMI-ju. Međutim, srčani markeri nisu povišeni (1).

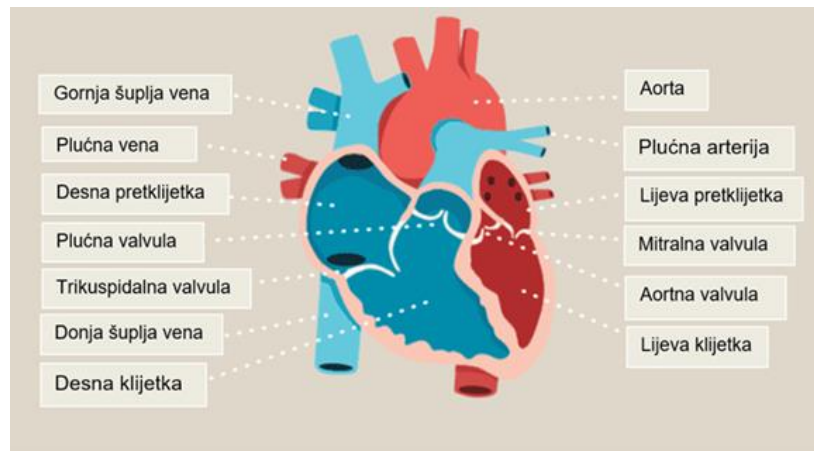
Krajem 2019. godine novi koronavirus SARS-CoV-2 identificiran je kao uzročnik akutne respiratorne infekcije i uzročnik svjetske pandemije. Trenutno postoji mnogo nejasnih pitanja vezanih uz patogenezu infekcije i uzroke izrazito različitog kliničkog tijeka, od asimptomatskih do teških kliničkih manifestacija koje se često provode u vrlo kratkom vremenskom razdoblju (2).

Virus ulazi u nekoliko tipova stanica, uključujući kardiomiocite nakon proteolitičkog cijepanja njegovog S proteina pomoću serinske proteaze i vezanja na transmembranski enzim koji pretvara angiotenzin 2 (ACE2). Iako već postojeći kardiovaskularni čimbenici rizika i bolest mogu povećati osjetljivost na bolest COVID-19, također je uočeno da bolesnici s kardiovaskularnom bolešću mogu imati teže simptome infekcije. Zapravo, virus može pogoršati osnovne lezije kardiovaskularnih bolesti, precipitirati *de novo* akutne događaje, kao što je akutni infarkt miokarda i inducirati kronično oštećenje kardiovaskularnog sustava. Stoga, iako bi fokus mogao biti na respiratornom sustavu, važno je biti svjestan implikacija na kardiovaskularni sustav koje mogu biti značajna odrednica za komplikacije i smrtnost povezane s ovim virusom. Ipak, unatoč ovim zajedničkim značajkama i interaktivnim čimbenicima, uočeno je smanjenje broja hospitaliziranih bolesnika u intenzivnu koronarnu jedinicu, što sugerira da druge determinante mogu smanjiti sposobnost brzog zbrinjavanja akutnih bolesnika koji su istovremeno ili nisu zaraženi bolešću COVID-19 (2).

### 1.1. Anatomija i fiziologija srca i koronarnih arterija

Srce čovjeka smješteno je unutar torakalne šupljine, odnosno medijastinuma i odvojeno je od ostalih medijastinalnih struktura čvrstom membranom poznatom kao perikard, ili perikardijalna vrećica te se nalazi u vlastitom prostoru koji se naziva perikardijalna

šupljina. Srce se sastoji od četiri komore; lijeva i desna strana imaju po jedan atrij i jedan ventrikul. Svaka od gornjih komora; desni atrij i lijevi atrij, djeluju kao prijemne komore i skupljaju se kako bi potisnule krv u donje komore; desnu klijetku i lijevu klijetku (slika 1) (3).



Slika 1. Prikaz anatomije srca

Izvor: <https://healthblog.uofmhealth.org/heart-health/anatomy-of-a-human-heart>

Koronarne arterije nastaju iz Valsalvinih sinusa, neposredno iza ishodišta korijena aorte. Desna koronarna arterija koja proizlazi iz sinusa prednjeg dijela aorte, opskrbljuje krvlju desni atrij, desni ventrikul, sinoatrijalni čvor, atrioventrikularni (AV) čvor i odabrane dijelove lijevog ventrikula. Lijeva koronarna arterija proizlazi iz lijevog stražnjeg aortnog sinusa i brzo se račva u lijevu cirkumfleksnu arteriju i lijevu prednju silaznu arteriju, koje opskrbljuju krv lijevi atrij i lijevi ventrikul. Postoji značajno preklapanje u ovim zalihama krvi zbog postojanja kolateralnih žila i varijante anatomije, ali su te zamršenosti izvan dosega trenutne rasprave (4).

Klijetke služe kao primarne pumpne komore srca, potičući krv u pluća ili ostatak tijela. U ljudskoj cirkulaciji postoje dva različita, ali povezana kruga koja se nazivaju plućni i sistemski krugovi. Iako oba kruga transportiraju krv i sve što ona nosi, u početku se može na krugove gledati s gledišta plinova. Plućni krug prenosi krv u pluća i iz pluća gdje ona preuzima kisik i isporučuje ugljični dioksid za ekspirij. Sistemski krug prenosi oksigeniranu krv do gotovo svih tkiva u tijelu i vraća relativno deoksigeniranu krv i ugljični dioksid u srce kako bi se transportirali natrag u plućnu cirkulaciju. Ove dvije cirkulacije rade istovremeno i tako srce funkcionira kao dvostruka pumpa (3).

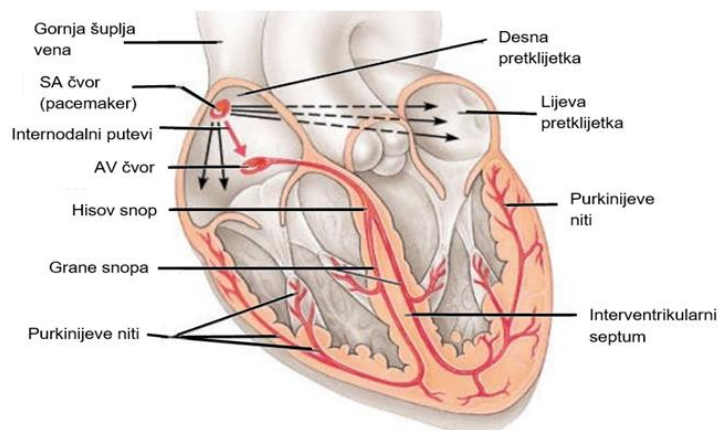
Konceptualno, koronarna cirkulacija može se podijeliti u dva odjeljka, velike epikardijalne žile kanala i otporne žile, obično manje od 300  $\mu\text{m}$  u promjeru. Dok žile provodnika imaju mali ili nikakav otpor protoku, otpor protoku progresivno raste kako



promjer otpornih žila opada s oko 300  $\mu\text{m}$  u malim arterijama na manje od 100  $\mu\text{m}$  u arteriolarnim žilama. Izmjena supstrata između krvi i tkiva događa se na razini kapilara. Protok kroz miokard uvelike ovisi o gradijentu tlaka između korijena aorte ("koronarni pogonski tlak") i desnog atrija. U normalnim uvjetima, pogonski se tlak u potpunosti održava duž epikardijalnih žila s malim ili ikakvim gubitkom tlaka u distalnim epikardijalnim arterijama. Međutim, intrakoronarni tlakovi opadaju duž mikrovaskulature (pri čemu se većina tlaka raspršuje u posudama promjera 300-100  $\mu\text{m}$ ) sve dok ne dosegne tlak od 20-30 mmHg, što je još uvijek dovoljno da se utvrdi gradijent preko kapilara. Dodatne determinante otpora protoku uključuju ekstravaskularne otporne sile koje su izravno povezane sa sistoličkim tlakom lijeve klijetke, kontraktilnim stanjem miokarda i otkucajima srca (4).

Postoje dvije glavne vrste stanica srčanog mišića; kontraktilne stanice miokarda i provodne stanice miokarda. Kontraktilne stanice miokarda čine većinu (99 %) stanica u atrijima i ventrikulima. Kontraktilne stanice provode impulse i odgovorne su za kontrakcije koje potiskuju krv kroz tijelo. Provodne stanice miokarda (1 %) su autoritamske stanice i tvore provodni sustav srca (4). Val kontrakcije koji omogućuje srcu raditi kao jedinica, nazvan funkcionalni sincicij, počinje sa stanicama pacemakera. Ova je skupina stanica samoekscitabilna i sposobna se samostalno depolarizirati do praga i aktiviranja akcijskih potencijala, što se naziva autoritmičnost. Budući da su spojene praznim spojevima s okolnim mišićnim vlaknima, specijaliziranim vlaknima vodljivog sustava srca, stanice pacemakera mogu prenijeti depolarizaciju na druga srčana mišićna vlakna na način koji omogućuje srcu da se kontrahira na koordiniran način. Komponente provodnog sustava srca uključuju:

1. sinoatrijalni čvor
2. atrioventrikularni čvor
3. atrioventrikularni snop
4. grane atrioventrikularnog snopa
5. Purkinjeove stanice (slika 2) (5)



Slika 2. Provodni sustav srca

Izvor: [https://www.researchgate.net/figure/Conduction-system-of-the-heart\\_fig1\\_331934511](https://www.researchgate.net/figure/Conduction-system-of-the-heart_fig1_331934511)

## 1.2. Akutni infarkt miokarda

Akutni infarkt miokarda podrazumijeva nekrozu nastalu kao posljedica naglog smanjenja koronarnog dotoka u zahvaćeni dio miokarda. Prekid u koronarnom sustavu najčešće je izazvan aterosklerotskim promjenama, gdje dolazi do sužavanja koronarne arterije i time ona gubi svoj prirodni protok (6). Dio srčanog mišića koji opstruirana koronarna arterija opskrbljuje krvlju ostaje bez kisika zbog čega dolazi do smrti stanica miokarda i nastanka nekroze miokarda. Infarkt najčešće zahvaća lijevu klijetku čije su potrebe za energijom i kisikom veće, a rjeđe desnu klijetku. Nekroza miokarda može se razviti kao transmuralni infarkt, subendokardni ili u obliku raspršenih žarišta nekroze. Nastalo stanje dovodi bolesnika u ireverzibilno stanje i moguću smrt (7).

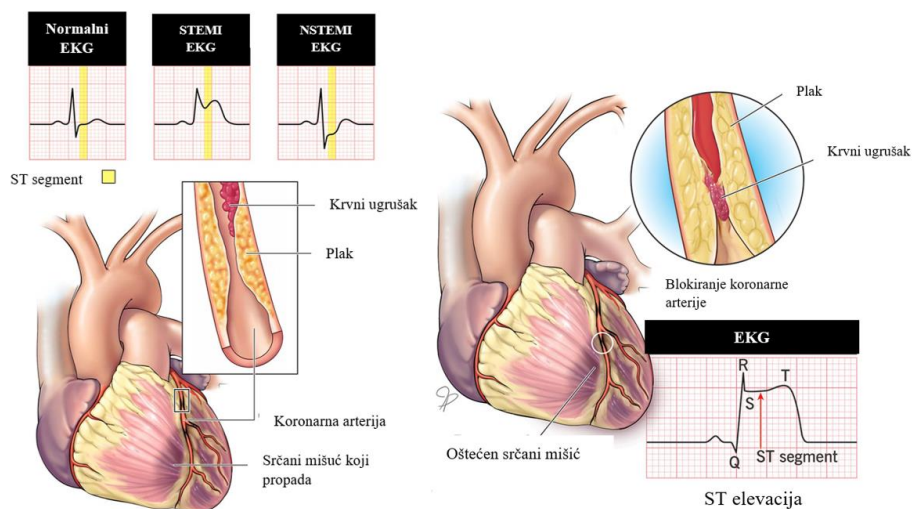
Upravo zbog toga, AIM predstavlja veliki zdravstveni problem koji zahtijeva brzu reakciju i visoki stupanj hitnosti zbrinjavanja bolesnika. Uz to je i javnozdravstveni problem koji nosi sa sobom mogući invaliditet, radnu nesposobnost i visoke troškove za zdravstvo. Bolest je podjednako učestala i kod muškarca i kod žena, ali se ranije javlja kod muškaraca. Teža je i učestalija kod osoba starije životne dobi. IM uzrokuje godišnje oko 1,8 milijuna smrti u svijetu. Na području Europske unije, u razdoblju od 2005. godine do 2015. godine, bilježi se pad smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti uslijed sve učinkovitijih mjera i prevencije (8).

### 1.2.1. Klasifikacija akutnog infarkta miokarda

Kako bi se postavila pravilna dijagnoza potrebno je dodatno razgraničiti i definirati različite vrste IM-a. IM tipa 1 je IM s kliničkim dokazima ishemije uzrokovane prekidom aterosklerotskog plaka koji rezultira koronarnom trombozom i otkrivanjem porasta i/ili pada vrijednosti srčanog troponina (eng. *cardiotroponin- cTn*) s najmanje jednom vrijednošću iznad gornje referentne granice od 99. percentile. IM tip 2 također uključuje spomenute simptome, ali je posljedica neusklađenosti ponude i potražnje kisika miokarda u odsutnosti koronarne tromboze (9).

Prije 2017. razlikovanje bolesnika s IM-om tipa 1 i tipa 2 na temelju medicinskog kodiranja nije bilo moguće jer prema Međunarodnoj statističkoj klasifikaciji bolesti i srodnih zdravstvenih problema (eng. *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems-ICD*) nije postojala oznaka za svaki pojedini podtip IM-ja. Bez strogih kriterija prema ICD 10, učinkovitog načina određivanja specifičnog tipa IM-a i s obzirom na to da bolesnici s IM-om tipa 2 potencijalno mogu imati brojne prateće komorbiditete dijagnoza tipa 2 podložna je nesigurnosti ili pogrešnoj dijagnozi. IM tipa 1 može se dalje podijeliti u dvije klasifikacije:

1. infarkt miokarda s elevacijom ST segmenta (STEMI)
2. infarkt miokarda bez ST elevacije segmenta (NSTEMI)



Slika 3. Prikaz NSTEMI i STEMI infarkta miokarda

Izvor: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/22068-stemi-heart-attack>

STEMI se definira kao akutna koronarna tromboza ili trajna elevacija ST segmenta od  $\geq 1$  mm u  $\geq 2$  susjedna elektrokardiografska odvoda. NSTEMI se definira kao ishemijski

simptomi u mirovanju od akutne rupture koronarnog plaka ili erozije koji traju  $\geq 10$  minuta. Javljaju se nekoliko sati prije prijema u bolnicu, pri tome pokazujući povišene srčane biomarkere (bilo kreatinkinazu ili cTn) unutar 24 sata nakon početne prezentacije. Prije uvođenja ICD-10 klasifikacije za IM tipa 2 bolesnici s IM-om tipa 2 često su bili klasificirani kao NSTEMI ili nisu uopće bili klasificirani (9).

Dok je skrb za bolesnike sa STEMI-jem dobro definirana i prilično dosljedna, liječenje NSTEMI-ja je znatno varijabilnije na razini pacijenta, kliničara, ustanove i regionalne razine. Budući da sada postoji posebna klasifikacija za IM tipa 2, a on ne karakterizira akutni poremećaj koronarnog trombotičkog plaka, kliničari bi trebali uložiti velike napore da ga ne identificiraju kao NSTEMI. To bi moglo imati štetne učinke na prognozu bolesnika, liječenje i ishod. Poboľšane metode razlikovanja IM-a tipa 1 i 2 mogle bi dodatno poboljšati proučavanje IM-a i potencijalni razvoj tretmana specifičnih za IM (11).

### **1.2.2. Patofiziologija akutnog infarkta miokarda**

U ljudskom tijelu kardiomiociti sadrže visoke energetske rezerve fosfata dovoljne za održavanje kontraktilnosti tijekom nekoliko minuta potpune ishemije. Međutim, u eksperimentalnim modelima, početak sistoličke disfunkcije je mnogo brži, jer se kontraktilna sila brzo potiskuje i prestaje nakon 60 sekundi ishemije, unatoč dostupnosti energetskih rezervi. Nekoliko mehanizama surađuje kako bi izazvalo gotovo trenutnu funkcionalnu depresiju. Prvo, stvaranje anorganskog fosfata dobivenog razgradnjom rezervi kreatin fosfata inhibira funkciju kontraktilnih proteina. Drugo, intracelularna acidoza smanjuje vezanje kalcija na kontraktilne proteine koji inhibiraju kontraktilnost. Budući da su kalcijevi tranzijenti i akcijski potencijali očuvani u ranim fazama ishemije, ishemijska sistolička disfunkcija povezana je s inhibicijom kontraktilnih proteina. Brzi prestanak funkcije može produžiti preživljavanje ishemijskih kardiomiocita budući da se ograničene zalihe visokoenergetskih fosfata koriste sporo i omogućuju kardiomiocitima da prežive dulje unatoč odsutnosti perfuzije (7).

Rana funkcionalna depresija u ishemijskom srcu potpuno je reverzibilna ako se protok krvi brzo obnovi unutar 4-5 minuta nakon koronarne okluzije. Međutim, duži intervali koronarne ishemije povezani su s produljenom disfunkcijom unatoč potpunoj obnovi protoka, čak i ako trajanje koronarne okluzije nije dovoljno dugo da izazove smrt kardiomiocita. Neuspjeh oporavka funkcije unatoč potpunoj reperfuziji nakon 10 -20 minuta koronarne okluzije se naziva "omamljivanje miokarda" i obično traje manje od 24 h nakon obnavljanja

koronarnog protoka. U konačnici, funkcija omamljenog miokarda se vraća u normalu.

Patogeneza omamljivanja miokarda vjerojatno uključuje 2 međusobno povezana mehanizma, a to su:

1. Stvaranje reaktivnih vrsta kisika (eng. *Reactive oxygen species*-ROS) tijekom ranih faza reperfuzije može oksidirati kontraktilne proteine, odgađajući funkcionalni oporavak. Čistači ROS-a značajno ublažavaju postishemijsku disfunkciju, podržavajući ulogu ROS-a u patofiziologiji omamljivanja miokarda.
2. Perturbacija u homeostazi kalcija kardiomiocita može imati važnu ulogu u posredovanju disfunkcije u omamljenom miokardu. Specifični mehanizmi uključeni u sistoličku disfunkciju mogu uključivati smanjenu reakciju sarkomernih proteina na kalcij i aktivaciju proteaze uzrokovanu preopterećenjem kalcijem, nakon čega slijedi proteoliza kontraktilnih proteina (kao što su troponini i aktinin).(8)

### 1.2.3. Čimbenici rizika

Glavni čimbenici rizika za razvoj infarkta miokarda uključuju genetsku predispoziciju i ne-genetske čimbenike kao što su hipertenzija, pretilost, dijabetes i način života. Mnoga su istraživanja pokazala da pušenje nije samo čimbenik rizika za nastanak IM-ja već i prediktor loše prognoze za IM. U literaturi se navodi da adekvatna tjelesna aktivnost zaštitni čimbenik za jednogodišnji ponovni prijem zbog ne-kardiovaskularne bolesti u bolesnika s IM kao što je i zaštitni čimbenik za incidenciju IM-ja. Obiteljska anamneza prerane koronarne bolesti ima važnu ulogu u nastanku IM-ja. Stoga se naglašava da je identificiranje osoba s povećanim rizikom od IM-ja glavni izazov za poboljšanje prevencije (12).

Istraživanje koje su proveli Canto i suradnici je pokazalo da većina (više od 85 %) bolesnika ima barem 1 od 5 glavnih tradicionalnih čimbenika rizika za razvoj IM. Njihovi su rezultati u skladu s onima iz prethodnih studija koje su izvijestile da između 80% i 90 % bolesnika ima barem 1 od 4 promjenjiva čimbenika rizika (dijabetes, hipertenzija, hiperlipidemija i pušenje). Međutim, mnoge od ovih studija bile su ograničene na specifične populacije i stoga se ne mogu generalizirati na cjelokupnu populaciju. U njihovoj analizi utvrđeno je da postoji povezanost između indeksa tjelesne mase i pojedinačnih čimbenika rizika kao što su hipertenzija, dislipidemija i dijabetes (13).

#### 1.2.4. Klinička slika

Bolesnici s tipičnim IM obično imaju bol u prsima i mogu imati prodromalne simptome umora, nelagode u prsima ili malaksalosti u danima koji su prethodili događaju; alternativno, tipični MI s ST-elevacijom (STEMI) može se pojaviti iznenada bez upozorenja. Simptomi koji odgovaraju bolovima u prsima mogu obuhvaćati dispneju, epigastričnu bol i bol u lijevoj ruci. Prvi simptom akutnog infarkta miokarda mogu biti i aritmije koje se reflektiraju kao palpitacije, nesvjestica pa i iznenadna srčana smrt. Od drugih simptoma često je prisutno preznojavaње, lupanje srca, omaglice i bljedilo kože (8).

Na temelju elektrokardiograma (EKG), važno je razlikovati dvije skupine bolesnika:

1. Bolesnici s akutnom i trajnom boli u prsima (>20min)-prisutna je elevacija ST segmenta i općenito odražava akutnu ukupnu ili subtotalnu koronarnu okluziju; većina bolesnika će razviti infarkt miokarda sa ST elevacijom (STEMI).
2. Bolesnici s akutnom nelagodom u prsima, ali ne perzistentnom- prisutne su promjene u EKG-u koje mogu uključivati prolazno povišenje ST segmenta, perzistentnu ili prolazna depresija ST segmenta, inverziju T vala, ravne T valovi ili je EKG normalan. Patološka korelacija na razini miokarda nekroza je kardiomiocita (infarkt miokarda bez elevacije ST segmenta (NSTEMI)) ili rjeđe ishemija miokarda bez oštećenja stanice (nestabilna angina) (14).

#### 1.2.5. Dijagnostički postupci

Pravovremena i točna dijagnoza IM je iznimno važna s obzirom na visoke stope mortaliteta i morbiditeta povezanih s odgodom primjene terapije. Klinička procjena akutne boli u prsima često je ograničena atipičnim simptomima u većine bolesnika, a početni EKG često nije dijagnostički. U takvim okolnostima, biokemijski pokazatelji bi bili izbor za dijagnozu infarkta miokarda (15).

U bolesnika s bolovima u prsima i nedijagnostičkim EKG-om potrebno je odrediti laboratorijsku vrijednosti kreatinkinaza izoenzima (CK-MB) i troponina kako bi se postavila rana dijagnoza IM-a ili nestabilnog koronarnog sindroma. Važno je naglasiti da normalne vrijednosti dobivene unutar šest sati od pojave simptoma ne isključuju akutni koronarni sindrom (eng. *Acute coronary syndrome* -ACS), a bolesnici s niskim kliničkim rizikom i normalnim srčanim markerima mogu se postaviti za promatranje. Nakon šest do osam sati trajanja simptoma kardiološki specifični markeri vrlo su učinkoviti u dijagnosticiranju IM-a te

se dobivene vrijednosti mogu prikladnije koristiti za donošenje konačnih odluka. Međutim, ni u kojem trenutku rezultati testova serumskih markera ne smiju nadmašiti EKG nalaze ili kliničku procjenu rizika i stabilnosti bolesnika (16).

Američki koledž za kardiologiju (eng. American College of Cardiology-ACC) i Europsko kardiološko društvo (eng. *European Society of Cardiology* -ESC) redefinirali su dijagnostičke kriterije za IM. Prema ovoj novoj definiciji, mjerenje srčanih troponina zlatni je standardni dijagnostički pokazatelj ozljede miokarda u kliničkom okruženju ishemije miokarda. U nedostatku praćenja srčanog troponina, maksimalna vrijednost kreatin CKMB-a koja prelazi 99. percentilu referentne kontrolne skupine na dva uzastopna uzorka ili maksimalna vrijednost koja jednom prilikom prelazi dvaput 99. percentilu ukazuje na nekrozu miokarda (15).

Razine srčanog troponina (troponin-T i troponin-I) imaju veću osjetljivost i specifičnost od razine CK-MB-a u otkrivanju IM. Pozitivne razine troponina smatraju se praktički dijagnostičkim za IM bez premca u kombinaciji specifičnosti i osjetljivosti u ovoj dijagnozi. Razine u serumu rastu unutar tri do 12 h od početka boli u prsima, dostižu vrhunac 24-48 h i vraćaju se na početnu vrijednost tijekom pet do 14 dana. Serijske analize razina CK-MB-a u prošlosti su bila standardni kriterij za dijagnozu IM-a. Razine CK-MB-a rastu unutar tri do 12 h od početka boli u prsima, dostižu vršne vrijednosti unutar 24 h i vraćaju se na početnu vrijednost nakon 48-72 h. Razine dostižu vrhunac ranije ako dođe do perfuzije. Osjetljivost je približno 95%, s visokom specifičnošću (16).

Razina mioglobina u urinu raste unutar jedan do četiri sata od početka boli u prsima. Razine mioglobina su vrlo osjetljive, ali nisu specifične i mogu biti korisne u kontekstu drugih studija i u ranom otkrivanju IM-a. Potrebno je pratiti i vrijednosti razine kalija i magnezija, kao i razine kreatinina prije početka liječenja inhibitorom enzima koji pretvara angiotenzin (eng. *angiotensin-convertingenzyme*-ACE). Isto tako, potrebno je odrediti i vrijednosti C-reaktivnog proteina (CRP) i drugih markera upala nakon kliničke prezentacije ako se sumnja na AKS, a profil razine lipida može pomoći ako se učini nakon kliničke prezentacije jer se razine mogu promijeniti nakon 12-24 h od akutne bolesti (17).

U bolesnika sa simptomima IM-a potrebno je učiniti i slikovnu dijagnostiku koja uključuje rendgen srca i pluća, zatim kompjutoriziranu tomografiju (CT) te ultrazvuk srca (ehokardiogram). Kada su prisutne, istaknute plućne vaskularne oznake na rendgenskoj snimci odražavaju povišenje krajnjeg dijastoličkog tlaka lijevog ventrikula (eng. *LV end-diastolic pressure*-LVEDP), ali može proći do 12 sati prije nego što se plućni edem nakupi nakon što tlak punjenja ventrikula postane povišen. Stupanj zagušenja i veličina lijeve strane

srca na rendgenskoj snimci prsnog koša korisni su za identificiranje bolesnika s IM-om koji su pod povećanim rizikom od smrti nakon akutnog događaja. Radiografski nalazi su nespecifični. Stupanj povjerenja je nizak. Ako nalazi transtorakalne ehokardiografije nisu dijagnostički, može biti potrebna transezofagealna ehokardiografija. Često se javljaju lažno pozitivni i lažno negativni nalazi (18).

Kompjutorizirana tomografija, osim što pomaže u procjeni dimenzija šupljine i debljine stijenke, prikazuje aneurizme LV-a i intrakardijalnih tromba koji su posebno važni u IM-u. Novi multidetektorski CT omogućuje 3-dimenzionalnu (3-D) vizualizaciju anatomije i grananja koronarne arterije, njezinih kalcifikacija, stenoza pa čak i prisutnosti mekog plaka u stijenci koronarne arterije (19).

Ehokardiogram standardni je alat u liječenju bolesnika s akutnim infarktom miokarda i ima važnu ulogu u postavljanju dijagnoze, mjesta i opsega IM-a, u dijagnosticiranju mehaničkih komplikacija infarkta i pružanju prognostičkih informacija koje su važne za stratifikaciju rizika. Ehokardiografija indicirana je za procjenu regionalne i segmentne ventrikularne funkcije koja utječe na terapiju za procjenu mehaničkih komplikacija i intraventrikularne tromboze te za pružanje prognostičkih informacija u akutnoj infrastrukturi miokarda. Osim toga, stres ehokardiografija jedna je od preporučenih metoda za identifikaciju rezidualne ishemije nakon IM-a (20).

### **1.2.6. Liječenje**

Nakon razvoja IM potrebno je ponovno uspostaviti protok krvi u srce kako bi se srčani mišići zaštitili od daljnjeg oštećenja. IM se može liječiti medikamentozno, kirurški i perkutanom koronarnom intervencijom (PCI).

Nakon pojave simptoma IM-a bolesniku je odmah potrebno primijeniti aspirin 300 mg per os koji može pomoći razbiti krvni ugrušak. Također, za otapanje arterijske blokade, trombolitici ili lijekovi za otapanje ugrušaka kao što su aktivator tkivnog plazminogena (eng. *tissue plasminogen activator* – tPA), streptokinaza ili urokinaza se primjenjuju intravenski unutar tri sata od početka infarkta. Lijekovi protiv bolova kao što je morfij također se može primijeniti za ublažavanje bol. Nitroglicerina i antihipertenzivi kao što su beta-blokatori, ACE inhibitori ili blokatori kalcijevih kanala mogu se primijeniti kako bi se snizio krvni tlak i smanjila potreba srca za kisikom. Diuretici mogu pojačati učinak ovih lijekova. Kisik se primjenjuje putem nazalnih katetera. Antikoagulansi kao što su heparin, aspirin ili varfarin također se mogu primijeniti kako bi se smanjio rizik od krvnih ugrušaka. Glikozidi digitalisa



kao što je digoksin, mogu se propisati u nekim slučajevima za jačanje kontrakcije srčanog mišića. Dopamin ili dobutamin primjenjuje se kako bi se povećao protok krvi u srcu i ojačao rad srca (21).

Uz dodatnu provjeru alergija pacijenta na lijekove i jodno kontrastno sredstvo pacijentu se ordinira i Tikagrelol 180mg per os ili Prasugrel 60mg. „Tikagrelol je inhibitor receptora P2Y12 i alternativni antitrombocitni lijek koji je odobren za smanjenje rizika od moždanog udara, infarkta miokarda i ukupne smrti povezane s kardiovaskularnim bolestima“(22). Njegov učinak očituje u sprječavanju agregacije trombocita. Prasugrel također spada u skupinu inhibitora agregacije trombocita te je, u kombinaciji s acetilsalicilnom kiselinom, indiciran za sprječavanje nastanka aterotrombotskih događaja kod odraslih bolesnika s dijagnozom AKS. Osim navedenog primjenjuju se i statini, lijekovi koji kratkoročno djeluju protuupalno te stabiliziraju aterosklerotski plak, a dugoročno reguliraju lipide. Međudjelovanje navedenih lijekova rezultira sprječavanjem razvoja kardiovaskularnih događaja.

Angioplastika, zahvat otvaranja suženih arterija, može se izvesti uz lokalnu anesteziju. Kateter (duga uska cijev s ispuhanim balonom na vrhu) umetne se u suženi dio arterije. Potom se balon napuhava, čime se plak komprimira, te se povećava unutarnji promjer krvne žile kako bi krv mogla lakše cirkulirati. Operacija koronarne prenosnice može se izvesti kako bi se zaobišle opstruirane krvne žile i vratio odgovarajući protok krvi u srce. Elektronski implantati poput srčanog stimulatora ili defibrilatora obično su pričvršćeni na srce kako bi se održale jake, redovite kontrakcije srčanog mišića. U slučajevima teško oštećenog srčanog tkiva može biti potrebna transplantacija srca. Tijekom oporavka bolesnici se trebaju pridržavati savjeta za prevenciju koji se odnose na prehranu, tjelovježbu i stres prema preporuci liječnika kako bi smanjili rizik od ponovnog IM-a (23).

### **1.2.7. Komplikacije akutnog infarkta miokarda**

Tijekom posljednjih 30 godina, poboljšanja pravovremene reperfuzije unutar regionaliziranih sustava skrbi zajedno s napretkom u optimalnim medicinskim terapijama pridonijela su smanjenju stope smrtnosti od AIM-a. Iako je došlo do privremenog pada udjela pacijenata sa STEMI-jem, danas su pacijenti s mehaničkim komplikacijama obično starije, žene, imaju povijest zatajenja srca, kronične bubrežne bolesti i često imaju prvi AIM. Isto tako, razlike u socioekonomskim čimbenicima mogu imati značajnu ulogu u utjecaju na

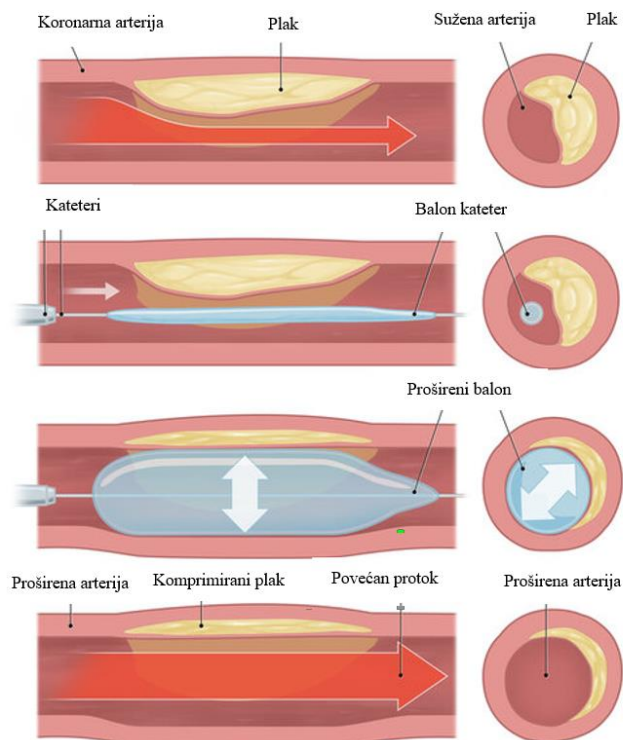
zdravstvene ishode nakon AIM-a. Unatoč poboljšanju strategija revaskularizacije i procesa skrbi za STEMI, incidencija mehaničkih komplikacija ostala je relativno nepromijenjena tijekom vrijeme. To se dijelom može objasniti rastućom prevalencijom priznatih kardiovaskularnih čimbenika rizika i starenjem stanovništva (21).

Uvođenje fibrinolitičke terapije označilo je početak ere reperfuzijskih terapija za liječenje STEMI-ja, što je rezultiralo smanjenjem ukupne stope smrtnosti od 40%. PCI koja se pokazala sigurnijom i učinkovitijom terapijom za obnavljanje krvotoka miokarda, rezultirala je daljnjim smanjenjem kratkotrajnih i dugotrajnih loših zdravstvenih ishoda (24).

Incidencija akutne teške mitralne regurgitacije zbog rupture papilarnog mišića, kao i drugih mehaničkih komplikacija AMI-ja, smanjila se u eri reperfuzije (raspon, 0,05% – 0,26%), ali prijavljena stopa smrtnosti u bolnici ostaje visoka, između 10% i 40%. U suvremenoj kardiovaskularnoj praksi, incidencija defekta ventrikularnog septuma nakon AMI-ja je  $\approx 0,3\%$ . Čimbenici rizika uključuju stariju dob, ženski spol i odgođenu reperfuziju. Iako je ruptura slobodnog zida najčešće prijavljivana mehanička komplikacija AIM-ja, njezina je prava učestalost nepoznata jer se obično manifestira kao izvanbolnička iznenadna srčana smrt i nedostaju podaci rutinske obdukcije. Pseudoaneurizme lijevog ventrikula nastaju kada je srčana ruptura obuzdana perikardijalnim adhezijama. Iako se mogu pojaviti nakon kardiovaskularne operacije, nakon tupe ili prodorne traume prsnog koša ili kao posljedica infektivnog endokarditisa, pseudoaneurizme najčešće su povezane s prethodnim AIM-om (24).

### **1.3.Perkutana koronarna intervencija**

Perkutana koronarna intervencija(eng. *percutaneous coronary intervention* – PCI) nekirurški je invazivni zahvat namijenjen ublažavanju suženja ili okluzije koronarnih arterija i poboljšanju opskrbe krvlju ishemijskog tkiva. Zahvat obično uključuje različite pristupe, a najčešće je napuhavanje suženog segmenta balonom ili postavljanje stenta kako bi arterija ostala otvorena (slika 4) (25).



Slika 4. Perkutana koronarna intervencija

Izvor: <https://rodnieoro.com/home/percutaneous-coronary-intervention-angioplasty>

PCI uključuju sljedeće:

1. Balon angioplastika–napuhavanje je balona unutar koronarne arterije kako bi se otvorilo suženje što dovodi do narušavanja plaka.
2. Implantacija stenta–označava kateter koji sadrži stent (preko balona) se uvodi preko žice vodilice i na odgovarajući način se postavlja u stenozni segment koronarne arterije, a balon se zatim proširi.
3. Aterektomija- invazivnije postupak za fizičko uklanjanje blokada (ateroma, kalcija ili staničnih ostataka) iz koronarnih arterija; djeluje uklanjanjem lezija rezačem, obično šiljkom ili krunom.
4. Brahiterapija- intrakoronarno je zračenje radi sprječavanja restenoze stentova
5. Litotripsija/litoplastika udarnim valom–obuhvaća sustav koji isporučuje obodnu, pulsirajuću mehaničku energiju da poremeti naslage kalcija unutar aterosklerotične lezije (25).

Pristup krvotoku za PCI ostvaruje se kroz femoralnu ili radijalnu arteriju. Rentgenska fluoroskopija u stvarnom vremenu koristi se za vizualizaciju položaja katetera i tkiva. Kateter se uvodi do ascendentne aorte. Koronarne arterije se zahvaćaju različitim kateterima za desnu

i lijevu koronarnu arteriju te se primjenjuje IV kontrast kako bi se prikazala anatomija. Slike koronarnih arterija snimaju se iz različitih kutova kako bi se lakše pristupilo trodimenzionalnoj prirodi suženja (26).

Kliničke indikacije koje mogu zahtijevati provođenje postupka perkutane koronarne intervencije uključuju sljedeće:

- akutni infarkt miokarda s elevacijom ST segmenta (STEMI)-STEMI i ishemijski simptomi koji traju manje od 12 sati; STEMI i ishemijski simptomi koji traju manje od 12 sati i kontraindikacije za trombolizu; PCI može značajno poboljšati (> 50%) stopu preživljenja u bolesnika sa stenozom
- akutni koronarni sindrom bez ST-elevacije (NSTEMI) – rana invazivna terapija (unutar 2 sata od pojave simptoma) koja se preporučuje za refraktornu anginu, rekurentnu anginu, simptome zatajenja srca, novu ili pogoršanu mitralnuregurgitaciju, hemodinamsku nestabilnost ili trajnu ventrikularnu tahikardiju/fibrilaciju; pogoršanje razine troponina trebalo bi potaknuti ranu terapiju (unutar 24 sata)
- stabilna i nestabilna angina te kritična stenoza koronarne arterije koja ne ispunjava uvjete za operaciju prenosnice koronarne arterije (eng. coronary artery bypass surgery - CABG) (25)

PCI izvodi se tijekom angiograma u angiografskoj sali te je potrebno pripremiti sljedeći pribor:

- uvodna igla
- uvodni omotač
- vodeći kateteri
- radionepropusna boja (IV kontrast)
- žica vodilica
- balon kateter
- stentovi (25)

Kao što je već navedeno, koronarnim arterijama se može pristupiti radijalnom ili femoralnom arterijom. Općenito, poželjno je pristupati radijalnom arterijom radi smanjenja rizika od krvarenja na pristupnom mjestu jer se radijalna arterija može lako komprimirati uz radijalnu kost u usporedbi s femoralnom arterijom. Međutim, pristup radijalnoj arteriji zahtijeva više iskustva i stručnosti zbog njezine male veličine. Prije pristupa kroz radijalnu arteriju potrebno je procijeniti cirkulaciju palmarnog luka kako bi se izbjegla ishemija šake kao komplikacija tijekom zahvata (27).

Nakon pripreme pristupnog mjesta, uvodna igla se uvodi u arteriju. Provlači se žica vodilica i igla se izvlači. Nakon što se dobije pristup, preko žice vodilice se umeće "uvodnik

za omotač" koji pomaže da arterija ostane otvorena. Zatim se omotač ubacuje kroz uvodnik omotača. Različite vrste ovojnica koriste se za pristup različitim mjestima kao što su desna i lijeva koronarna arterija i lijeva klijetka. Kod rendgenske fluoroskopije, kontrastni materijal se primjenjuje u koronarnu arteriju kako bi se ocrtala njezina anatomija. Zatim se vizualizira stenoza ili okluzija koronarne arterije, a težina se procjenjuje putem slika pod različitim kutovima. Ako se locira stenoza ili okluzija, kardiolog zatim uvodi žicu vodilicu kroz kateter i postavlja vrh žice distalno od stenozu u arteriji. Ova se žica vodilica zatim koristi za uvođenje balona ili stent katetera preko njega za angioplastiku, odnosno postavljanje stenta. Za postavljanje stenta, kateter ima stent postavljen iznad balona, a kada je na pravom mjestu, balon se može proširiti, čime se stent otvara preko balona. Zatim se kateter može povući. Slike se snimaju kako bi se potvrdio ispravan položaj stenta i razrješenje stenozu (25).

#### **1.4.Zdravstvena njega bolesnika s akutnim infarktom miokarda**

Pravovremeno i pravilno prepoznavanje simptoma AIM je iznimno važno kako bi se što prije uspostavila dijagnoza i započelo liječenje. Uloga medicinske sestre u zbrinjavanju bolesnika je od neprocjenjive važnosti jer se uz njega nalazi 24 sata. Medicinska sestra radi s vitalno ugroženim bolesnicima i sve modernijom opremom te mora biti uključena u proces trajne edukacije koja pridonosi zbrinjavanju bolesnika.

Medicinska sestra prilikom prijema pacijenta s dijagnozom IM-a snima 12-kanalni EKG zapis, postavlja venski put (poželjno u lijevu ruku ) te potom uzima uzorke krvi za laboratorijske pretrage. Ukoliko je riječ o STEMI infarktu pacijent se priprema za transport u KBC Split s obzirom da je to referentni centar u kojem pacijenti s dijagnozom IM iz OB Šibenik odlaze na PCI. Potom odstranjuje dlake pacijenta sa područja obiju prepona, zapešća te prsnog koša. Pacijent se u pratnji pripravnog liječnika i medicinske sestre upućuje u transport dok nalaz PCR testa na COVID – 19 ostaje u izradi te se potom naknadno telefonski javlja rezultat nalaza.

Intervencije medicinske sestre u zbrinjavanju bolesnika s akutnim infarktom miokarda uključuju primjenu terapije za ublažavanje boli prema pisanim odredbama liječnika, dispneje, anksioznosti i straha te se prati njena djelotvornost. Vrlo je važno zadovoljavanje bolesnikovih fizioloških potreba i želja, pružanje emocionalne podrške i provođenje dijetalne prehrane. Bolesniku treba pružiti podršku, omogućiti mu izraziti svoje misli i strahove te osigurati komunikaciju s drugim osobama (obitelj, prijatelji). Intenzivno liječenje se provodi

četiri do sedam dana, ovisno o nalazima EKG-a, enzima i općem stanju bolesnika. Ako je bolesnik stabilan, premješta se na odjel postintenzivne skrbi.

Isto tako, zdravstvena njega uključuje i zbrinjavanje bolesnika nakon PCI-a. Stanje bolesnika može zahtijevati boravak u krevetu nekoliko sati i potpunu ovisnost o medicinskim sestrama. Obitelj bolesnika također može zahtijevati psihološku podršku tijekom ovog teškog razdoblja. Kada se bolesnik vrati na odjel nakon zahvata, potrebno je započeti s monitoriranjem vitalnih funkcija, posebno srčanog ritma i frekvencije kako bi se otkrile bilo kakve aritmije, a bolesnika treba promatrati zbog znakova boli u prsima (28).

Potrebno je snimiti elektrokardiogram u 12 odvoda kako bi se identificirale sve promjene koje bi mogle ukazivati na prisutnost ishemije ili okluzije stenta. Promatranja krvnog tlaka, otkucaja srca, disanja i temperature trebaju se evidentirati učestalošću prema stanju bolesnika. U početku to obično uključuje mjerenje krvnog tlaka, pulsa i disanja svakih 30 minuta te tjelesne temperature svaka četiri sata. Ekstremitet koji je korišten za zahvat potrebno je pomno pratiti zbog znakova loše arterijske cirkulacije. Potrebno je provjeravati boju i toplinu ekstremiteta. Puls, distalno od mjesta uboda, treba pratiti u redovitim intervalima kako bi se osigurao odgovarajući protok krvi. Medicinska će sestra također morati promatrati i mjesto uboda zbog eventualne pojave znakova hematoma ili krvarenja. Bolesnici mogu osjetiti bol na mjestu uboda i nelagodu zbog dugotrajnog razdoblja nepokretnosti, pa može biti potrebna analgezija (28).

## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Cilj istraživanja je utvrditi povezanost rizičnih čimbenika na ishod perkutane koronarne intervencije (PCI) i utvrditi učestalost pozitivnih perkutanih koronarnih intervencija u Općoj bolnici Šibensko-kninske županije.

### **3. MATERIJALI I METODE**

#### **3.1. Ustroj studije**

Istraživanje je provedeno kao presječna studija s prigodnim uzorkom.

#### **3.2. Uzorak**

U istraživanje su uključeni bolesnici hospitalizirani u Općoj bolnici Šibensko-kninske županije sa simptomima infarkta miokarda s ili bez ST elevacije tijekom pandemijske 2021. godine.

#### **3.3. Instrumenti istraživanja**

Podaci za ovo istraživanje ekstrahirani su iz Bolničkog informacijskog sustava nakon odobrenja Etičkog povjerenstva Opće bolnice Šibensko-kninske županije.

#### **3.4. Statističke metode**

Kategorički podaci predstavljeni su apsolutnim i relativnim frekvencijama. Razlike u kategoričkim podacima testirane su Fisherovim egzaktnim testom. Normalnost raspodjele numeričkih varijabli testirana je Shapiro-Wilkovim testom, a zbog razdiobe koja ne slijedi normalnu, podaci su opisani medijanom i interkvartilnim rasponom. Razlike u kontinuiranim varijablama s obzirom na dvije nezavisne skupine testirane su Mann Whitney U testom s pripadajućim 95 % intervalom pouzdanosti razlike. Sve su P vrijednosti dvostrane. Razina značajnosti postavljena je na  $\alpha = 0,05$ . Za analizu podataka korišten je statistički program MedCalc® Statistical Software version 20.100 (*MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium; <https://www.medcalc.org>;2022*) i SPSS ver. 23 (*IBM Corp. Released 2015. IBM SPSS, Ver. 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.*).



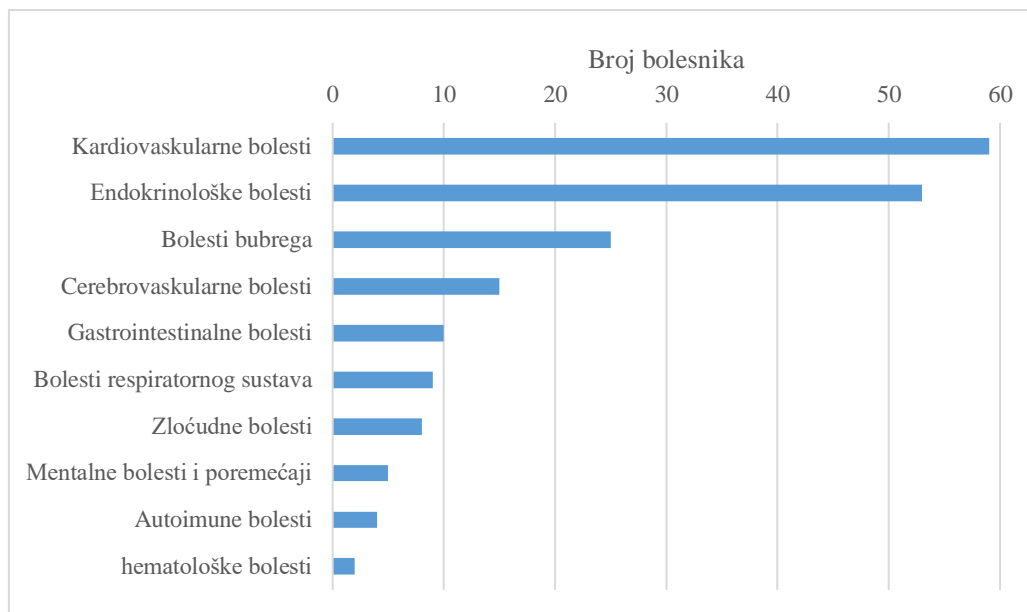
## 4. REZULTATI

### 4.1. Obilježja bolesnika

Istraživanje je provedeno na 118 bolesnika s infarktom miokarda u Šibensko – kninskoj županiji tijekom pandemijske 2021. godine. Infarkt miokarda bez ST elevacije (NSTEMI) imalo je 67 (56 %) bolesnika, a sa ST elevacijom (STEMI) 51 (43 %) bolesnik. S obzirom na spol zastupljeniji su muškarci, 81 (68 %) u odnosu na žene. Medijan dobi bolesnika je 71 godina (interkvartilnog raspona od 62 do 79 godina) u rasponu od najmanje 32 do najviše 94 godine. Bolest COVID-19 preboljelo je 19 (17 %) bolesnika, a cijepljenih je 42 (36 %). Od ukupnog broja cijepljenih, 31 (74 %) bolesnik je dobio mRNA cjepivo, a vektorsko njih 11 (26 %). Perkutana koronarna intervencija bez ugradnje stenta učinjena je kod 25 (21 %) bolesnika, a kod 74 (62 %) perkutana koronarna intervencija s ugradnjom stenta. Aortokoronarno premoštenje učinjeno je kod tri (3 %) bolesnika. Negativan ishod (smrt) evidentirani su u četiri (4 %) slučaja (Tablica 1).

Tablica 1. Osnovna obilježja ispitanika

	Broj (%) ispitanika
<b>Vrsta akutnog infarkta miokarda</b>	
STEMI	51 (43)
NSTEMI	67 (57)
<b>Spol</b>	
Muškarci	81 (68)
Žene	38 (32)
<b>Prebolio COVID – 19</b>	
Ne	95 (83)
Da	19 (17)
<b>Cijepljen</b>	
Ne	73 (64)
Da	42 (36)
<b>Cjepivo</b>	
mRNA (Pfizer, Moderna)	31 (74)
Vektorsko (Astra Zeneca, Johnson&Johnson)	11 (26)
<b>Ishod liječenja</b>	
Aortokoronarno premoštenje – bypass	3 (3)
PCI bez ugradnje stenta	25 (21)
PCI s ugradnjom stenta	74 (62)
Konzervativno liječenje	13 (11)
Smrt	4 (4)



Slika 5. Učestalost komorbiditeta

Najučestaliji komorbiditeti su kod 59 (49 %) bolesnika kardiovaskularne bolesti, kod 53 (45 %) endokrinološke bolesti, bolesti bubrega evidentiraju se u 25 (21 %) bolesnika, a cerebrovaskularne bolesti kod njih 15 (13 %). Ostali komorbiditeti nalaze se kod manjeg broja bolesnika (Slika 5).

Najčešća terapija kod ove skupine hospitaliziranih bolesnika su antihipertenzivi u 76 (64 %) bolesnika, antiaritmici u 69 (58 %) bolesnika, hipolipemici u 48 (40 %) bolesnika, a antikoagulanse primaju 63 (53 %) bolesnika (Tablica 2).

Tablica 2. Raspodjela bolesnika prema terapiji

Terapija	Broj (%) ispitanika
Lijekovi za liječenje mokraćnog trakta	2 (2)
Antihipertenzivi	76 (64)
Antiaritmici	69 (58)
Antikoagulansi	63 (53)
Hipolipemici	48 (40)
Lijekovi s učinkom na probavu	32 (27)
Nesteroidni	9 (8)
Antidepresivi	27 (23)
Diuretici	25 (21)
Lijekovi za šećernu bolest	30 (25)
Dodaci	2 (2)

Od rizičnih čimbenika, u 78 (66 %) bolesnika prisutna je hipertenzija, inzulinska rezistencija kod njih 50 (42 %), a pušenje kod 37 (31 %) bolesnika (Tablica 3).

Tablica 3. Zastupljenost rizičnih čimbenika

Rizični čimbenici	Broj (%) ispitanika
Pušenje	37 (31)
Hipertenzija	78 (66)
Inzulinska rezistencija	50 (42)
Hiperlipidemija	81 (68)
Povećana tjelesna masa	74 (62)

#### 4.2. Povezanost ishoda liječenja s komorbiditetima i rizičnim čimbenicima

Nema značajnih razlika u raspodjeli bolesnika prema komorbiditetima u odnosu na to je li bolesnicima učinjena perkutana koronarna intervencija bez ili s ugradnjom stenta (Tablica 4).

Tablica 4. Povezanost PCI s komorbiditetima

Komorbiditeti	Broj (%) ispitanika			P*
	PCI bez ugradnje stenta (n = 25)	PCI s ugradnjom stenta (n = 74)	Ukupno (n = 99)	
Kardiovaskularne bolesti	10 (48)	37 (67)	47 (62)	0,48
Endokrinološke bolesti	8 (32)	34 (46)	42 (42)	0,25
Bolesti bubrega	6 (24)	13 (18)	19 (19)	0,56
Cerebrovaskularne bolesti	4 (16)	10 (14)	14 (14)	0,75
Gastrointestinalne bolesti	1 (4)	7 (10)	8 (8)	0,68
Bolesti respiratornog sustava	1 (4)	6 (8)	7 (7)	0,68
Zloćudne bolesti	2 (8)	6 (8)	8 (8)	>0,99
Mentalne bolesti i poremećaji	2 (8)	2 (3)	4 (4)	0,26
Autoimune bolesti	1 (4)	2 (3)	3 (3)	>0,99

\*Fisherov egzakti test

Od kardiovaskularnih bolesti najučestaliji je preboljen akutni infarkt miokarda u 17 (17 %) bolesnika i srčana dekompenzacija u 13 (13 %) bolesnika. Od nefroloških bolesti renalna insuficijencija se evidentira u 10 (10 %) bolesnika, glomerulonefritis 6 (6 %), a samo jedan bolesnikima neke druge nefrološke bolesti. Od endokrinoloških bolesti najzastupljenija je, u

19 (19 %) bolesnika, šećerna bolest. Nema značajne razlike u raspodjeli bolesnika prema bolestima i perkutanoj koronarnoj intervenciji (Tablica 5).

Tablica 5. Povezanost PCI s kardiovaskularnim, nefrološkim i endokrinološkim bolestima

	Broj (%) ispitanika			P*
	PCI bez ugradnje stenta	PCI s ugradnjom stenta	Ukupno	
<b>Kardiovaskularne bolesti</b>				
Preboljeli AIM	5 (20)	12 (16)	17 (17)	0,76
Srčana dekompenzacija	5 (20)	8 (11)	13 (13)	0,30
Poremećaji ritma	0	11 (15)	11 (11)	0,06
Kardiomiopatija	1 (4)	6 (8)	7 (7)	0,68
Ostale kardiovaskularne bolesti	0	2 (3)	2 (2)	> 0,99
<b>Nefrološke bolesti</b>				
Renalna insuficijencija	2 (8)	8 (11)	10 (10)	> 0,99
Glomerulonefritis	2 (8)	4 (5)	6 (6)	0,64
Ostale nefrološke bolesti	1 (4)	0	1 (1)	0,25
<b>Endokrinološke bolesti</b>				
Bolesti štitnjače	0	2 (3)	2 (2)	> 0,99
Šećerna bolest	3 (12)	16 (22)	19 (19)	0,39
Ostale endokrinološke bolesti	2 (8)	1 (1)	3 (3)	0,16

\*Fisherov egzakti test

Bolesnici koji su pušači, koji imaju hipertenziju, šećernu bolest ili povećanu tjelesnu masu, više su u skupini kojoj je učinjena perkutana koronarna intervencija s ugradnjom stenta, dok bolesnici bez ugradnje stenta su nešto više imali hiperlipidemiju. Razlike, iako postoje, nisu statistički značajne (Tablica 6).

Tablica 6. Povezanost PCI i rizičnih čimbenika

	Broj (%) ispitanika			P*
	PCI bez ugradnje stenta (n = 25)	PCI s ugradnjom stenta (n = 74)	Ukupno (n = 99)	
<b>Rizični čimbenici</b>				
Pušenje	7 (28)	22 (29)	29 (29)	>0,99
Hipertenzija	15 (60)	50 (68)	65 (66)	0,63

Šećerna bolest	10 (40)	33 (45)	43 (43)	0,82
Hiperlipidemija	18 (72)	49 (66)	67 (68)	0,81
Povećana tjelesna masa	15 (60)	50 (68)	65 (66)	0,63

\*Fisherov egzaktni test

Nešto su mlađi ispitanici, medijana 69 godina, kojima je učinjena perkutana koronarna intervencija s ugradnjom stenta, no nema značajnih razlika u dobi bolesnika s obzirom na to je li učinjena perkutana koronarna intervencija bez ugradnje ili s ugradnjom stenta (Tablica 7).

Tablica 7. Razlike u dobi bolesnika s obzirom na PCI

	<b>Medijan (interkvartilni raspon)</b>		<b>Razlika</b>	<b>95% raspon pouzdanosti razlike</b>		<b>P*</b>
	PCI bez ugradnje stenta (n = 25)	PCI s ugradnjom stenta (n = 74)		od	do	
Dob bolesnika (godine)	74 (60 – 81)	69 (62 – 77)	-3	-8	4	0,39

\*Mann Whitney U test

## 5. RASPRAVA

Učinkovita strategija primarne, sekundarne i tercijarne prevencije na kardiovaskularne bolesti od velike je važnosti radi smanjenja incidencije mortaliteta i bolničkog morbiditeta od istih bolesti. Suočeni sa pandemijom novog virusa cijeli svijet se trebao prilagoditi novim smjernicama pri zbrinjavanju pacijenata. Nove smjernice, strah od mogućnosti zaraze, otežani uvjeti rada, nedostatak medicinskog osoblja i prebukirani bolnički kapaciteti otežavali su prilagodbu na novonastalu situaciju. Zbrinjavanje bolesnika koji su imali potrebu za invazivnim liječenjem pod tim uvjetima zahtijevalo je promišljen odabir pacijenta koji su isto zahtijevali. Smatram da je svjetska pandemija uzrokovala nepovoljne kratkoročne ishode za bolesnike s IM, poglavito za one koji su imali potrebu za invazivnim liječenjem. U usporedbi s drugim istraživanjima provedenim prije pandemijske 2021. godine za sada se ne uočava značajnija stopa smrtnosti, ali iako provedeno istraživanje daje suprotne podatke, budući se radi o uzorku bolesnika koji ne daje statistički značajne rezultate, moguće je potvrditi hipotezu o negativnom utjecaju Koronavirusa na sveukupni proces liječenja. Možda će utjecaj toga značiti i negativne dugoročne ishode a to nam tek slijedi.

Prema istraživanju provedenom od strane Kiani-a i suradnika, unatoč učinjenim znatnim pomacima u suzbijanju stope smrtnosti, bolesti koronarnih arterija jedan su od najvažnijih zdravstvenih problema u svijetu te vodeći uzrok smrti u većini svjetskih zemalja. Stoga, nužnost ispitivanja učinkovitih čimbenika i čimbenika rizika za razvoj bolesti koronarnih arterija može biti jedan od najvažnijih zdravstvenih prioriteta. Autori su proveli istraživanje s ciljem procjene čimbenika rizika u bolesnika s infarktom miokarda u Zahedanu, Iran. U istraživanju je sudjelovalo 213 bolesnika, a kao alat za prikupljanje podataka bio je osmišljen kontrolni popis koji je ispunjavala medicinska sestra tijekom razgovora. Rezultati su pokazali da su 70 % bolesnika bile žene, a samo 30 % muškarci, dok je prosječna dob bolesnika bila 58,3 godine. Što se tiče čimbenika rizika za razvoj IM – a , u 17 % bolesnika je bila pozitivna anamneza bolesti koronarnih arterija, 25,5 % je imalo arterijsku hipertenziju, 26 % bolesnika je bilo s dijabetesom, 15,5 % s povišenim kolesterolom, 13 % su bili pušači, dok je u 3 % bolesnika već bila učinjena operacija aortokoronarnog premoštenja. Autori su zaključili da su u njihovom istraživanju prepoznati čimbenici rizika za razvoj IM. Spol i dob bolesnika spadaju u nepromjenjive čimbenike rizika dok pojava hipertenzije, dijabetesa, dislipidemije te pušenja spadaju u promjenjive, a samim time moguća je kontrola istih. Uzimajući u obzir rezultate ove studije, promicanje zdravlja za društvo i posebno ranjive osobe može se

osigurati izostavljanjem ili smanjenjem čimbenika rizika (29). Rezultati istraživanja Kiani i suradnika su pokazali sličnosti s našim istraživanjem jer čimbenici rizika koreliraju u oba istraživanja, što znači da se globalne mjere prevencije mogu usmjeriti na bilo koju svjetsku zemlju. Ono što se razlikuje u ova dva istraživanja je omjer spola i prosječna dob ispitanika budući su u istraživanju kojeg su proveli Kiani i suradnici prevladava ženski spol i niži prosjek godina, dok u našem istraživanju prevladava muški spol i veća životna dob.

Gao i suradnici navode da je pandemija bolesti COVID-19 znatno utjecala na raspodjelu zdravstvenih resursa diljem svijeta, što je moglo dovesti, a u nekim zemljama je i dovelo, do odgode liječenja i loših ishoda u bolesnika s akutnim infarktom miokarda. Autori su procijenili utjecaj pandemije bolesti COVID-19 na ishode IM-a. Usporedili su ishode bolesnika hospitaliziranih zbog STEMI-ja i NSTEMI-ja tijekom razdoblja prije pandemije (siječanj - veljača 2019. godina; skupina 1; n = 254) i razdoblja pandemije bolesti COVID-19 (siječanj - veljača 2020. godine; skupina 2; n = 124). Za bolesnike sa STEMI-jem, medijan vremena prvog kontakta sa zdravstvenom ustanovom, vrijeme od „vrata do balona“ i ukupno vrijeme ishemije miokarda bilo je značajno duže u bolesnika iz skupine 2 (svi  $p < 0,05$ ). Primarna perkutana intervencija provedena je značajno češće u bolesnika 1. skupine nego u 2. skupine, dok se trombolitička terapija značajno češće primjenjivala u bolesnika 2. skupine nego u 1. skupine (svi  $p < 0,05$ ). Za bolesnike s NSTEMI-jem, oni iz skupine 2 imali su višu stopu konzervativne terapije, nižu stopu reperfuzijske terapije i dulje vrijeme do prvog kontakta sa zdravstvenom ustanovom (svi  $p < 0,05$ ). Prema tome, autori zaključuju da je pandemija bolesti COVID-19 uzrokovala odgodu liječenja u bolesnika s IM-om i potencijalno bila uzrok lošeg kliničkog ishoda u bolesnika s NSTEMI-jem (30). U našem istraživanju dobivamo suprotan rezultat, ali ne i statistički značajan. Prema dobivenim rezultatima, neznatno veći broj bolesnika bio je podvrgnut invazivnoj kardiološkoj obradi u odnosu na konzervativno liječenje. Uvidom u protokol liječenja tijekom pandemije Koronavirusom, zaključuje se da statistički podaci ne idu u korak s kliničkim tijekom i ishodom liječenja. Iako podvrgnuti invazivnoj kardiološkoj obradi, ishod liječenja bolesnika ovisio je o tadašnjoj epidemiološkoj situaciji koja je sa sobom vukla određen rizik i nastanak komplikacija. Solano-López i suradnici navode da unatoč napretku u liječenju, bolesnici s AIM-om još uvijek pokazuju nepovoljne kratkoročne i dugoročne prognoze. Osim toga, oskudni su dokazi o kliničkim ishodima pacijenata s AIM-om i bolešću koronavirusa 2019. (COVID-19). Cilj njihovog istraživanja je bio opisati kliničku sliku, komplikacije i čimbenike rizika za smrtnost kod pacijenata primljenih zbog AIM-a tijekom pandemije COVID-19. Ova prospektivna, multicentrična, promatračka kohortna studija temeljila se na podacima dobivenim iz 7

tercijarnih španjolskih bolnica s PCI na licu mjesta . Studija je uključivala je sve pacijente s AIM-om koji su bili podvrgnuti PCI u razdoblju od 30 dana koje kronološki odgovara izbijanju COVID-19 (15. ožujka do 15. travnja 2020.). Kliničke prezentacije i ishodi uspoređeni su između pacijenata oboljelih od bolesti COVID-19 i pacijenata koji nisu oboljeli od bolesti COVID-19. Ukupno je 187 pacijenata hospitalizirano zbog AIM-a, 111 kao STEMI, a 76 kao NSTEMI. Od toga je kod 32 (17%) dijagnosticiran COVID-19. Rezultati su pokazali da su ukupna i kardiovaskularna smrtnost značajno veća u pacijenata pozitivnih na COVID-19 (25% prema 3,8% i 15,2% prema 1,8%) (31). U istraživanju koje je provedeno od strane Solano-Lopeza i suradnika uočava se relativna povezanost u postotku pacijenta koji su preboljeli COVID- 19, s tim da uzorak ispitanika u oba istraživanja nije jednak. U navedenim istraživanjima vidi se utjecaj pandemije na ishod liječenja pacijenta s IM. Također u istraživanju ovog diplomskog rada uočava se znatno manji postotak smrtnost. Strah od dolaska u bolničku ustanovu tijekom pandemije zbog moguće zaraze virusom COVID-19, te mogućnost zamjene simptoma AIM sa simptomima infekcije COVID-19 produžuju vrijeme dolaska pacijenta u bolnicu ili odgodu dolaska u bolnicu čime je to potencijalni prediktor mogućeg smrtnog ishoda.



## 6. ZAKLJUČAK

Nakon istraživanja provedenog u OB Šibensko – kninske županije, analizom statističke obrade pacijenata s dijagnozom AIM, moguće je izvesti nekoliko zaključaka.

- Najčešća životna dob pacijenta s IM bila je iznad 60. godina života.
- Više od polovine bolesnika tijekom pandemijske 2021. godine razvilo je akutni infarkt miokarda bez ST elevacije (NSTEMI).
- U više od polovine bolesnika učinjena je PCI s ugradnjom stenta.
- S obzirom da je istraživanje provedeno tijekom pandemijske 2021. godine podaci pokazuju da je ¼ pacijenata preboljela Covid infekciju, te da je polovina pacijenata cijepljena cjepivo za COVID 19. U ovom istraživanju nije provedeno istraživanje poveznice COVID 19 i AIM, ali je uočeno da se zbog protokola testiranja na PCR prije odlaska na PCI izgubilo za ove pacijente dragocjeno vrijeme. Međutim gubitak vremena nadoknadio se tako da se u transport s pacijentima koji imaju STEMI infarkt krenulo, a rezultati PCR testa na COVID 19 javljeni naknadno telefonskim putem.
- U polovine hospitaliziranih bolesnika prisutni su kardiovaskularni komorbiditeti, te su se najčešće liječili antihipertenzivima i antiaritmicima
- Faktori rizika koji uključuju pušenje, hipertenziju, šećernu bolest i prekomjernu tjelesnu težinu prisutni su u svih bolesnika koji su podvrgnuti PCI-u, te ovo istraživanje još jednom potvrđuje da uklanjanjem faktora rizika radimo na prevenciji kardiovaskularnih oboljenja te smanjenja incidencije mortaliteta i bolničkog morbiditeta od kardiovaskularnih bolesti.

## 7. LITERATURA

1. Mechanic OJ, Gavin M, Grossman SA. Acute Myocardial Infarction. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Dostupno na adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459269/> (datum pristupa 02.06.2022.)
2. Gorini F, Chatzianagnostou K, Mazzone A, Bustaffa E, Esposito A, Berti S, i sur. Acute Myocardial Infarction in the Time of COVID-19: A Review of Biological, Environmental, and Psychosocial Contributors. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(20):1-17.
3. Biga LM, Dawson S, Harwell A, Hopkins R, Kaufmann J, LeMaster M, i sur. Anatomy and Physiology. OpenStax/Oregon State University; 2017. str. 1115-1134.
4. Rotim K i suradnici. Anatomija. Zagreb: Zdravstveno veleučilište; 2017. str. 125-132.
5. Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija. 12. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2012. str. 78-85.
6. Ivančević Ž (ur). MSD Priručnik dijagnostike i terapije (2. hrv. izdanje). Split: Placebo; 2010. Dostupno na adresi: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/kardiologija/koronarna-bolest/akutni-koronarni-sindromi> (datum pristupa 02.06.2022.)
7. Gamulin S, Marušić M, Kovač Z. Patofiziologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2011. str. 262-274.
8. 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.
9. Hilliard AL, Winchester DE, Russell TD, Hilliard RD. Myocardial infarction classification and its implications on measures of cardiovascular outcomes, quality, and racial/ethnic disparities. *Clin Cardiol*. 2020;43:1076-1083.
10. Chapman AR, Adamson PD, Mills NL. Assessment and classification of patients with myocardial injury and infarction in clinical practice. *Heart*. 2017;103:10-18.
11. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, i sur. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction. *Circulation*. 2018;138(20):618-651.
12. Zhan C, Shi M, Wu R, He H, Liu X, Shen B. MIRKB: a myocardial infarction risk knowledge base. *Database*. 2019;1-9.

13. Canto JG, Kiefe CI, Rogers WJ, Peterson ED, Frederick PD, French WJ, i sur. Number of Coronary Heart Disease Risk Factors and Mortality in Patients With First Myocardial Infarction. *JAMA*. 2011;306(19):2120-2127.
14. Goel PK, Kumar Srivastava S, Ashfaq F, Gupta PR, Saxena PC, Agarwal R, i sur. A study of clinical presentation and delays in management of acute myocardial infarction in community. *Indian Heart Journal*. 2012;64(3):295-301.
15. Gupta S. Laboratory Approach to the Management of Clinical Emergencies: A Diagnostic Series. *J Lab Physicians*. 2009;1(1):27-30.
16. Mythili S, Malathi N. Diagnostic markers of acute myocardial infarction. *Biomed Rep*. 2015;3(6):743-748.
17. Reichlin T, Hochholzer W, Bassetti S, Steuer S, Stelzig C, Hartwiger S, i sur. Early Diagnosis of Myocardial Infarction with Sensitive Cardiac Troponin Assays. *N Engl J Med*. 2009;361:858-867.
18. Singh VN. Acute Myocardial Infarction Imaging. *Suncoast Cardiovascular Research*; 2018. dostupno na adresi: <https://emedicine.medscape.com/article/350175-overview#a5> (datum pristupa 06.06.2022.)
19. Flachskampf FA, Schmid M, Rost C, Achenbach S, DeMaria AN, Daniel WG. Cardiac imaging after myocardial infarction. *European Heart Journal*. 2011;32:272-283.
20. Weissman NJ, Ristow B, Schiller NB. Role of echocardiography in acute myocardial infarction. *UpToDate*; 2022. Dostupno na adresi: <https://www.uptodate.com/contents/role-of-echocardiography-in-acute-myocardial-infarction> (datum pristupa 06.06.2022.)
21. Lu L, Liu M, Sun RR, Zheng Y, Zhang P. Myocardial Infarction: Symptoms and Treatments. *Cell Biochem Biophys*. 2015;72:865-867.
22. Khan H, Gallant R, Jain S, Al-Omran M, De Mestral C, Greco E, Wheatcroft M, Alazonni A, Abdin R, Rand ML, Ni H, Qadura M. Ticagrelor as an Alternative Antiplatelet Therapy in Cardiac Patients Non-Sensitive to Aspirin. *Medicina (Kaunas)*. 2020 Oct 2;56(10):519. doi: 10.3390/medicina56100519. PMID: 33023261; PMCID: PMC7600331.
23. Han Y. A treatment strategy for acute myocardial infarction and personal protection for medical staff during the COVID-19 epidemic: the Chinese experience. *European Heart Journal*. 2020;41(13):2148-2149.
24. Damluji AA, van Diepen S, Katz JN, Menon V, Tamis-Holland JE, Bakitas M, i sur. Mechanical Complications of Acute Myocardial Infarction: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2021;144:16-35.

25. Ahmad M, Mehta P, Reddivari AKR. Percutaneous Coronary Intervention. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Dostupno na adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556123/> (datum pristupa 13.06.2022.)
26. Tehrani BN, Damluji AA, Batchelor WB. Percutaneous Coronary Intervention in Heart Failure: Knowledge Gaps and Opportunities. JSCAI. 2022;1(2):1-3.
27. Sabatine MS, Bergmark BA, Murphy SA, O'Gara PT, Smith PK, Serruys PW. Percutaneous coronary intervention with drug-eluting stents versus coronary artery bypass grafting in left main coronary artery disease: an individual patient data meta-analysis. The Lancet. 2021;398(10318):2247-2257.
28. Jones I. Percutaneous coronary intervention. Nursing Times. 2003;99(27):46-48.
29. Kiani F, Hesabi N, Arbabisarjou A. Assessment of Risk Factors in Patients With Myocardial Infarction. Glob J Health Sci. 2016;8(1):255-262.
30. Gao J, Lu PJ, Li CP, Wang H, Wang JX, Zhang N, i sur. Reconsideringtreatmentguidelines for acutemyocardialinfarctionduringthe COVID-19 pandemic. BMC CardiovascularDisorders. 2022;22(194):1-10.
31. Solano-López J, Zamorano JL, Sanz AP, Amat-SantosI, Sarnago F, GutiérrezIbañes E, i sur. Riskfactors for in-hospitalmortalityinpatientswithacutemyocardialinfarctionduringthe COVID-19 outbreak. RevEspCardiol. 2020;73(12):985-993.

## **8. PRILOZI**

### **Prilog A - Popis ilustracija**

#### **Tablice**

Tablica 1. Osnovna obilježja ispitanika .....	20
Tablica 2. Raspodjela bolesnika prema terapiji .....	21
Tablica 3. Zastupljenost rizičnih čimbenika .....	22
Tablica 4. Povezanost PCI s komorbiditetima i rizičnim čimbenicima .....	22
Tablica 5. Povezanost PCI s kardiovaskularnim, nefrološkim i endokrinološkim bolestima ..	23
Tablica 6. Povezanost PCI s komorbiditetima i rizičnim čimbenicima .....	24
Tablica 7. Razlike u dobi bolesnika s obzirom na PCI .....	24

#### **Slike**

Slika 1. Prikaz anatomije srca .....	2
Slika 2. Provodni sustav srca .....	4
Slika 3. Prikaz NSTEMI i STEMI infarkta miokarda .....	5
Slika 4. Perkutana koronarna intervencija .....	13
Slika 5. Učestalost komorbiditeta .....	20

## 9. ŽIVOTOPIS



**Iva  
Lazinica**

Datum rođenja: 08. kolovoza 1992.

Državljanstvo: hrvatsko

Spol: Žensko

### KONTAKT

 22000 Šibenik, Hrvatska

 [iva.lazinica024@gmail.com](mailto:iva.lazinica024@gmail.com)



### OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE

**2017 – 2020** – Hrvatska

• **univ.bacc.med.techn.**

Sveučilište u Zadru, Odjel za zdravstvene studije,  
preddiplomski studij sestrinstva

**2020 – TRENUTAČNO**

• **mag.med.techn.**

Sveučilište u Zadru, Odjel za zdravstvene studije,  
Diplomski studij sestrinstva

### RADNO ISKUSTVO

**2020 – TRENUTAČNO**

• **Prvostupnica sestrinstva u koronarnoj jedinici**

OB bolnica Šibensko-kninske županije