

# Zbrinjavanje pacijenta sa akutnim infarktom miokarda u izvanbolničkoj medicinskoj službi

---

Rogar, Matija

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:005163>

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

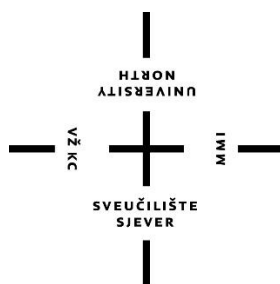
Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-04**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

Odjel za sestrinstvo

Završni rad br. 1651/SS/2022

## Zbrinjavanje pacijenata s akutnim infarktom miokarda u izvanbolničkoj hitnoj službi

**Student**

Matija Rogar,

**Mentor**

prim. Nikola Bradić, dr. med

Varaždin, prosinac 2022.

## **Predgovor**

Na početku htio bih se zahvaliti svim djelatnicima Sveučilišta Sjever na prenesenom znanju ali i vještinama te iskustvima iz područja sestrinstva. Usvojeno znanje i vještine zasigurno će mi pomoći u daljnjem kako profesionalnom tako i privatnom životu. Isto tako posebno bih se htio zahvaliti mom mentoru prim. Nikoli Bradiću, dr.med., na velikoj potpori i davanju uputa u pisanju mog završnog rada.

Također bih se htio zahvaliti Zavodu za hitnu medicinu Zagrebačke županije, ispostava Sv. Ivan Zelina i mojim kolegama koji su mi omogućili da u svoj završni rad uključim i zanimljivu statistiku našeg terena koji pokrivamo kao i na prenesenom znanju i vještinama.

Na kraju bih se htio zahvaliti i svojoj obitelji i prijateljima koji su mi također bili velika podrška kako tijekom studiranja tako i tijekom pisanja mog završnog rada.

## Sažetak

U ovom završnom radu na temu zbrinjavanje pacijenata s akutnim infarktom miokarda u izvanbolničkoj hitnoj obradi će se pojedini o rizicima koji dovode do akutnog infarkta miokarda odnosno etiologiji nastanka, kliničkoj slici, dijagnostici te na kraju i oporavka od ovog po život opasnog stanja. Isto tako, kroz ovaj rad čitateljima će se pobliže objasniti i postupci koji se provode u izvanbolničkoj hitnoj službi kod zbrinjavanja akutnog infarkta miokarda. Također kroz ovaj rad će se objasniti i razlike između angine pektoris i akutnog infarkta miokarda pošto se vrlo često slično manifestiraju. Ukratko je opisano ustrojstvo hitne službe, što je to hitna služba, koji su postupci i posebnosti tima hitne pomoći u zbrinjavanju bolesnika s akutnim infarktom miokarda. Opisano je i koji su najčešći i najvažnije komplikacije akutnog infarkta miokarda i to specifične za uvjete izvanbolničke hitne službe te isto tako koji se postupci provode ako do njih dođe. Na kraju rada prikazani su statistički podaci Zavoda za hitnu medicinu Zagrebačke županije – ispostava Sveti Ivan Zelina.

**Ključne riječi:** akutni infarkt miokarda, srce, izvanbolnička hitna služba, statistika

## **Summary**

In this final paper on the topic of treating patients with acute myocardial infarction in the outpatient emergency room, details will be discussed about the risks that lead to acute myocardial infarction, i.e. the etiology, clinical picture, diagnosis, and finally recovery from this life-threatening condition. Likewise, through this paper, the procedures performed in the outpatient emergency department in the treatment of acute myocardial infarction will be explained to the readers in more detail. This paper will also explain the differences between angina pectoris and acute myocardial infarction, since they often manifest similarly. The structure of the emergency service, what is an emergency service, the procedures and peculiarities of the emergency service team in treating patients with acute myocardial infarction are briefly described. It is also described which are the most common and most important complications of acute myocardial infarction, and which are specific to the conditions of the outpatient emergency service, as well as which procedures are carried out if they occur. At the end of the paper, the statistical data of the Institute for Emergency Medicine of the Zagreb County - Sveti Ivan Zelina branch are presented.

**Key words:** acute myocardial infarction, heart, outpatient emergency service, statistics

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Sestrinstva		
PRISTUPNIK	Matija Rogar	MATIČNI BROJ	0639 / 336
DATUM	01.12.2022	KOLEGIJ	Anesteziologija, reanimatologija i intenzivno liječenje
NASLOV RADA	Zbrinjavanje pacijenta sa akutnim infarktom miokarda u izvanbolničkoj medicinskoj službi		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	EMS care of a patient with acute myocardial infarction		
MENTOR	Nikola Bradić, dr.med.	ZVANJE	dr. med., v. predavač

ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Zoran Žeželj, pred., predsjednik
	2. Nikola Bradić, v.pred., mentor
	3. Ivana Herak, pred., član
	4. izv.prof.dr.sc. Rosana Ribić, zamjenski član
	5. _____

## Zadatak završnog rada

BROJ	1651/SS/2022
------	--------------

OPIS

Akutna ishemijska bolest miokarda uzrokovana naglim nastankom poremećaja krvotoka u koronarnim arterijama zajednički se naziva akutni koronarni sindrom ( AKS ). Kao jedna od najčešćih dijagnoza u ovo radu je prikazano zbrinjavanje i osnovni pojmovi s aspekta izvanbolničke hitne medicinske službe. U početnom dijelu rada je opisana građa samog srca i fiziologija krvotoka. Opisan je elektrokardiogram kao pokazatelj srčane aktivnosti. U slijedećem dijelu rada opisana su ishemična oštećenja srca i sama podjela. Objasnjena je patofiziologija srčanog infarkta, komplikacije koje se mogu javiti akutno i poslije preboljenog akutnog infarkta miokarda. Opisan je elektrokardiogram kao dijagnostički pokazatelj rada srca te koje se promjene pokazuju na elektrokardiogramu. U slijedećem dijelu rada opisan je ustroj Zavoda za hitnu medicinu, prijavno dojavna jedinica te samo zbrinjavanje od strane tima HMS-a. Opisan je pregled kritično oboljele osobe specifičan za tim HMS. Objasnjeni su postupci zbrinjavanja, redoslijed i anamneza. opisani su dijagnostički postupci, primjena lijekova i transport bolesnika. Na samom kraju rada prikazani su statistički podatci ispostave HMS koji predstavljaju potvrđivanje i specifičnost davanje same dijagnoze akutnog infarkta miokarda u izvanbolničkoj medicinskoj službi.

ZADATAK URUČEN	12.12.2022.
----------------	-------------



MARK  
ALISBERG

Sveučilište  
Sjever



SVEUČILIŠTE  
SIEVER

IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

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

Ja, Matija Rogar (*ime i prezime*) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom Zbrinjavanje pacijenata s akutnim infarktom miokarda u izvanbolničkoj hitnoj službi (*upisati naslov*) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(*upisati ime i prezime*)

Matija Rogar  
(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, Matija Rogar (*ime i prezime*) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom Zbrinjavanje pacijenata s akutnim infarktom miokarda u izvanbolničkoj hitnoj službi (*upisati naslov*) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(*upisati ime i prezime*)

Matija Rogar  
(vlastoručni potpis)

## **Popis korištenih kratica:**

AIM – akutni infarkt miokarda

AKS – akutni koronarni sindrom

IM – infarkt miokarda

EKG – elektrokardiografija

STEMI – infarkt miokarda s elevacijom ST-vala

NSTEMI – infarkt miokarda bez elevacije ST-vala

EF – ejekcijska frakcija

KVB – kardiovaskularne bolesti

EKG - elektrokardiogram

KKS – kompletna krvna slika

EF – ejekcijska frakcija

HMS – hitna medicinska služba

MPDJ – medicinska prijavno – dojavna jedinica

GCS – (*eng. Glasgow coma scale*) – Glasgowska skala kome

PCI – perkutana koronarna intervencija



# Sadržaj

<i>1. Uvod.....</i>	<i>1</i>
<i>2. Anatomija srca .....</i>	<i>3</i>
<i>2.1. Vjenačne arterije .....</i>	<i>3</i>
<i>2.2. Provodni sustav srca .....</i>	<i>4</i>
<i>2.3. Elektrokardiogram.....</i>	<i>4</i>
<i>2.4. Veliki i mali krvotok.....</i>	<i>5</i>
<i>3. Akutni infarkt miokarda .....</i>	<i>6</i>
<i>3.1. Simptomi .....</i>	<i>6</i>
<i>3.2. Dijagnostika AIM .....</i>	<i>7</i>
<i>3.2.1. Nalaz EKG-a kod AIM-a .....</i>	<i>7</i>
<i>3.3. Komplikacije akutnog infarkta miokarda .....</i>	<i>9</i>
<i>3.4. Oporavak od AIM .....</i>	<i>9</i>
<i>4. Organizacija hitne medicinske pomoći u Republici Hrvatskoj.....</i>	<i>10</i>
<i>5. Zbrinjavanje bolesnika s AIM-a u izvanbolničkoj hitnoj službi.....</i>	<i>11</i>
<i>5.1. SAMPLE anamneza .....</i>	<i>14</i>
<i>5.2. Transport pacijenta s AIM-a u HMS .....</i>	<i>16</i>
<i>6. Inicijalno zbrinjavanje akutnog infarkta miokarda .....</i>	<i>17</i>
<i>6.1. Perkutana koronarna intervencija – PCI.....</i>	<i>18</i>

<i>7. Ustroj Zavoda za hitnu medicinu Zagrebačke županije.....</i>	<i>19</i>
<i>7.1. Statistički podaci ispostave Sveti Ivan Zelina .....</i>	<i>19</i>
<i>8. Zaključak .....</i>	<i>22</i>
<i>9. Literatura .....</i>	<i>24</i>
<i>10. Popis slika i grafikona .....</i>	<i>26</i>
<i>11.Prilozi.....</i>	<i>27</i>

## 1. Uvod

Ishemijska bolest srca (IHD -engl. *Ischemic heart disease*) odnosi se na skup kliničkih sindroma koji nastaju zbog ishemije miokarda. Ishemija miokarda nastupa kada dođe do promjene u koronarnoj cirkulaciji i nesrazmjera između potrebe i opskrbe miokarda kisikom. Najčešći uzrok koji dovodi do promjena u koronarnoj cirkulaciji je aterosklerotska bolest. Aterosklerotske promjene označavaju nakupljanje plaka na endotelu krvnih žila što dovodi do suženja njihovog lumena i posljedično tome smanjenog protoka i oksigenacije. Budući da je najčešći uzrok aterosklerotska bolest, ishemijska bolest srca u užem smislu upotrebljava se za opis aterosklerotske bolesti koronarnih arterija, te je gotovo istovjetan nazivu bolesti koronarnih arterija ili koronarna arterijska bolest (CAD – engl. *Coronary artery disease*). Klinički oblici CAD-a prikazani su u tablici 1. (1)

<b>Kronična koronarna bolest</b>	<b>Akutni sindrom</b>
Asimptomatska koronarna bolest	Asimptomatska koronarna bolest (nijema ishemija)
Stabilna angina pectoris	Nagla srčana smrt
Ishemijska kardiomiopatija	Nestabilna angina pectoris
Vazospastična angina	<b>Akutni infarkt miokarda (AIM)</b>
Bolest malih koronarnih arterija	Akutni plućni edem
	Kardiogeni šok

**Tablica 1.** Klinički oblici bolesti koronarnih arterija

Akutna ishemija miokarda uzrokovana naglim nastankom poremećaja krvotoka u koronarnim arterijama zajednički je nazivnik akutnom koronarnom sindromu (AKS). AKS se dijeli na tri klinička entiteta: nestabilnu anginu pektoris, infarkt miokarda bez elevacije ST-segmenta (NSTEMI) i infarkt miokarda s elevacijom ST-segmenta (STEMI). (1)

Akutni infarkt miokarda kao pojam se koristi onda kada se mogu pronaći dokazi da je nastupila nekroza miokarda i to u bolesnika koji imaju simptome akutne ishemije miokarda. Bolesnici koji se prezentiraju s boli u prsima, a provedenom EKG pretragom utvrdimo prolaznu ili trajnu depresiju ST-segmenta imaju infarkt miokarda kojeg nazivamo NSTEMI. Isto tako treba reći da kod ovog tipa infarkta EKG nalaz može biti nepromijenjen.

Bolesnici kod kojih je došlo do potpune okluzije neke od koronarnih krvnih žila, a posljedično tome i do nekroze miocita, na EKG nalazu možemo vidjeti perzistentnu elevaciju ST segmenta onda možemo govoriti o infarktu miokarda s elevacijom ST segmenta odnosno STEMI. Što se tiče prognoze, ona će ovisiti o nekoliko čimbenika kao što su dob, određene bolesti kao što je dijabetes te mogući raniji problemi na koronarnim krvnim žilama. (1)

Prema dostupnim podacima u 2015. godine u svijetu je umrlo oko 17,7 milijuna ljudi od kardio vaskularnih bolesti. Od ukupnog broja više od polovice ljudi je umrlo od ishemijske bolesti srca. (2) U Hrvatskoj je npr. u 2015. godini umrlo više od 20.000 osoba od kardiovaskularnih bolesti. Iako se zadnjih godina ovaj trend smanjuje, kardiovaskularne bolesti nažalost i dalje čine najveći udio smrtnosti stanovništva. (3)

## 2. Anatomija srca

Srce (*cor*) se nalazi u grudnom košu, između pluća, odnosno u donjem medijastinumu i to u njegovom srednjem dijelu. Težina mu je oko 200-425 grama i malo je veće od veličine stisnute šake. Tijekom života srce kuca više od 3,5 milijardi puta, odnosno prosječno u danu 100.000 puta. Dvostruka opna koju nazivamo perikard obavija srce poput „vreće“. Vanjski sloj perikarda obavija korijene glavnih krvnih žila i vezan je ligamentima za kralježnicu, dijafragmu i druge dijelova tijela. Unutarnji sloj perikarda naliježe na srčani mišić. Između srca i unutarnjeg sloja perikarada nalazi se tekućina koja omogućuje srcu pomicanje tijekom kontrakcija srčanog mišića. Srce se sastoji od 4 komore. Gornje komore nazivamo lijeva i desna predklijetka a donje dvije komore nazivamo lijeva i desna klijetka. Mišićni zid kojeg nazivamo *septum* dijeli srce na lijevu i desnu stranu srca. (4)

### 2.1. Vjenačne arterije

Dvije su glavne vjenačne arterije koje se dalje granaju i opskrbljuju cijelo srce krvi. Dvije glavne vjenačne arterije su *lijeva i desna* vjenačna arterija koja započinju iz aortalnih sinusa. Aortalni sinusi su maleni džepići koje nalazimo iza lijevog i desnog listića aortalnog zaliska. Tijekom relaksacije srčanog mišića i povratnog toka krvi oni se pune i krv kroz otvore u njima ulaze u lijevu i desnu vjenačnu arteriju. (4)

Svaka glavna grana vjenačne arterije ima još nekoliko grananja, tako da se lijeva dijeli na dvije njezine glavne grane. Nazivaju se cirkumfleksna arterija i prednja lijeva silazna arterija. Prednja lijeva silazna arterija opskrbljuje prednji dio lijeve strane srčanog mišića ali i veći dio desnog ventrikula. Dok cirkumfleksna arterija najvećim dijelom opskrbljuje stražnju stjenku lijevog ventrikula. (4)

Desna vjenačna arterija pak opskrbljuje desni atrij, desni ventrikul, sinus atrijski i atrio ventrikularni čvor. (4)

## **2.2. Provodni sustav srca**

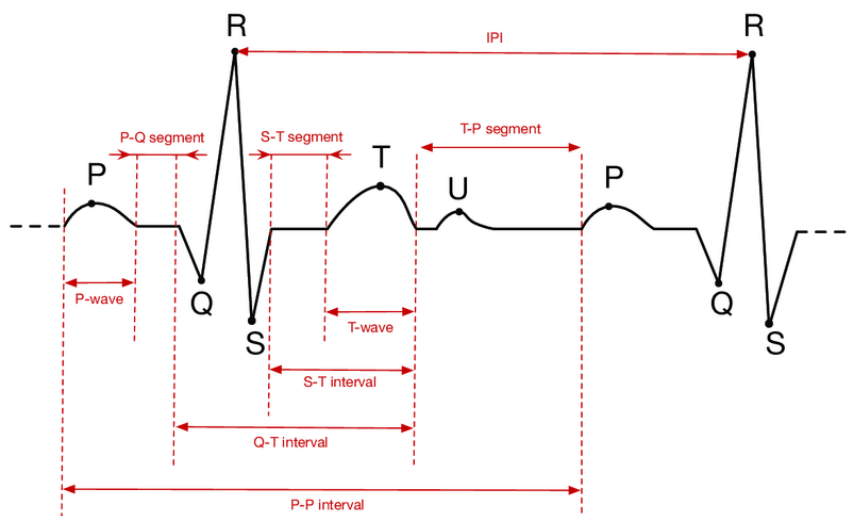
Električni impulsi koji se stvaraju na srcu omogućuju kontrakcije srčanog mišića. Sustav provođenja signala sastoji se od sljedećih dijelova: sinus-atrijski čvor, atrio-ventrikularni čvor, Hisov snop i Purkinjijeva vlakna. Ti električni signali započinju u sinus-atrijskom čvoru (SA) koji je smješten na vrhu desne predklijetke. Električni impuls koji se stvori u ovom čvoru putuje kroz mišićna vlakna predklijetki uzrokujući njihovu kontrakciju. Preko tih mišićnih vlakana signal putuje do atrio-ventrikularnog čvora (dolazi do njega sa zakašnjenjem) te dalje preko Hisovog snopa i Purkinjijevih vlakana uzrokuje kontrakcije klijetki. Upravo ovaj sustav omogućuje normalan srčani ritam kojeg još nazivamo i sinusni ritam. Sinusni ritam omogućuje srcu dvije faze srčanih kontrakcija, sistolu i dijastolu. Sistola označava kontrakciju srčanog mišića i prežanjenje srčanih komora dok dijastola označava relaksaciju srčanog mišića i punjenje srčanih komora krvlju koja dolazi iz tijela. (4)

## **2.3. Elektrokardiogram**

Elektrokardiogram ili skraćeno EKG bilježi električne signale koji nastaju u srcu. To je čest i neinvazivan test koji se koristi kod pretrage srca. EKG se sastoji od 12 senzora odnosno elektroda koje se zalijepi na određena mjesta na pacijentovim prsima i gornjim udovima. Elektrode bilježe električne signale te se na monitoru oni bilježe kao otkloni prema gore i dolje a odražavaju naizmjeničnu kontrakciju predklijetki i klijetki srca. Prvi otklon na EKG-u naziva se

P-val i on je posljedica kontrakcija predklijetki i naziva se još atrijski kompleks. Ostali otkloni na EKG-u, Q, R, S i T su svi posljedica kontrakcija klijetki i naziva se još ventrikulski kompleks. Svaka odstupanje od ovih otklona može ukazivati na određeni srčani poremećaj. (5)

letes when they are training or even in competitions to check their heart rates



Slika 2.3.1. Elektrokardiogram

Izvor: [https://www.researchgate.net/figure/A-typical-electrocardiogram-ECG-signal-and-its-main-features-peaks-P-Q-R-S-T-U\\_fig4\\_322800438](https://www.researchgate.net/figure/A-typical-electrocardiogram-ECG-signal-and-its-main-features-peaks-P-Q-R-S-T-U_fig4_322800438)

## 2.4. Veliki i mali krvotok

Dva su oblika cirkulacije u tijelu, sistemska cirkulacija ili tzv. veliki krvotok i plućna cirkulacija tzv. mali krvotok. Za plućnu cirkulaciju možemo reći da je cirkulacija između srca i pluća. Sva krv koja preko velikih šupljih vena dođe do desne predklijetke, prolazi u desnu klijetku i plućnim arterijama prolaze u pluća. U plućima se vrši oksigenacija krvi, odnosno dolazi do prijelaza kisika iz plućnih alveola u krv i odvajanja ugljikova dioksida iz krvi te preko pluća i refleksa izdaha ugljikov dioksid izlazi u atmosferu. Oksigenirana krv dalje putuje preko plućnih

vena ( jedini slučaj gdje oksigenirana krv prolazi venama) u lijevu predklijetku, prelazi u lijevu klijetku koja onda izbacuje krv u aortu, veliku krvnu žilu koja dalje preko svojih grana odvodi krv u sve dijelove tijela. (6)

### **3. Akutni infarkt miokarda**

Kao što je spomenuto na početku ovog rada, infarkt miokarda je nekroza koja nastupa zbog naglog smanjenja koronarnog dotoka u zahvaćeni dio srčanog mišića. Takvo infarcirano tkivo je trajno onesposobljeno. Infarkt pretežno zahvaća lijevu klijetku, ali oštećenja se mogu proširiti i na desnu stranu srca. Prednji infarkti su obično opsežniji i zato imaju lošiju prognozu od inferoposteriornog infarkta. Rezultat su najčešće opstrukcije lijeve vjenačne arterije i to prednje silazne grane. (7,8)

Transmuralni infarkti zahvaćaju cijelu stijenku miokarda, od epikarda do endokarda i obično se očituju patološkim Q-zupcima na EKG-u. Takvo ishemično i nekrotično tkivo ima poremećenu električnu aktivnost, što se očituje različitim promjenama na EKG-u, aritmijama i smetnjama provođenja. Pravo s obzirom na promjene koje možemo uočiti na EKG-u ishemične bolesti srca možemo podijeliti na; *nestabilnu anginu, infarkt miokarda bez elevacije ST-vala (NSTEMI) i infarkt miokarda s elevacijom ST-vala (STEMI)*. Vrlo je bitno razlikovati *STEMI* od *NSTEMI* infarkta miokarda upravo zbog različite prognoze ali i još važnije načina liječenja. (7,8)

#### **3.1. Simptomi**

Obično je prvi znak akutnog infarkta miokarda supsternalna visceralna bol, koja se često od strane bolesnika opisuje kao pritisak koji se može širiti i u predio leđa, rame, vrat i lijevu ruku. Ovaj prvi simptom često je praćen i otežanim disanjem bolesnika, zaduha, pretjerano



znojenje, mučninom te povraćanjem. Srčani tonovi su oslabljeni a četvrti srčani ton je čest. Ako dođe do disfunkcije papilarnog mišića može biti čujan i apikalni šum u sistoli. Tlak punjenja desne klijetke je redovito povećan te nabrekle jugularne vene s Kussmaulovim znakom. Često se simptomi mogu pripisati probavnim poremećajima, a pogotovo ako bolesnik primi antacid pa dolazi do privremenog spontanog olakšanja. Kod slika teških ishemičnih epizoda bolesnik je izrazito nemiran i osjeća jaku bolnost.

## **3.2. Dijagnostika AIM**

Kod osoba kod kojih se pojavi bol u prsištu te ostali simptomi koji su navedeni u prethodnom poglavlju prvo što bismo trebali napraviti je elektrokardiogram. To je prvi izbor kod brzog otkrivanja infarkta miokarda. Od ostalih pretraga koje se rade a nisu se u mogućnosti napraviti na terenu su krvne pretrage. Svakako je uputno napraviti kompletnu krvnu sliku, dok se kod dijagnostike srčanog udara izdvaja vrijednost tzv. troponina u krvi. Ova pretraga je vrlo osjetljiva za srčani udar te čak i mali porast može ukazivati odnosno ukazuje na neku vrstu oštećenje srčanog mišića.

Od ostalih pretraga svakako je dobro napraviti i testove zgrušavanja krvi, i to oba puta zgrušavanja, vanjski i unutarnji. Potrebno je i procijeniti e젝cijsku frakciju lijevog ventrikula jer se pokazalo da kod bolesnika koji kojima je e젝cijska frakcija ispod 40% povećana mogućnost smrtnog ishoda. (9)

### **3.2.1. Nalaz EKG-a kod AIM-a**

Tijekom AIM-a snimanje elektrokardiograma se izvodi radi brže kliničke orijentacije o stanju pacijenta te najvažnije zbog daljnjeg terapijskog pristupa. Patološki Q val na očitavanju EKG-

a je onaj koji traje duže od 0,04 sekunde i veći je za više od 25% sljedećih R valova u toj elektrodi (osim odvoda III i aVR). Sama prisutnost patoloških Q valova ne znači nužno da se radi o infarktu miokarda, ali budući da se oni razvijaju treba dugo vremena i mogu trajati dugo, prisutnost novih patoloških Q valova može ukazivati na infarkt miokarda. Jedan od najznačajnijih nalaza kod infarkta miokarda je prisutnost elevacije ST segmenta. ST segment je dio EKG praćenja koji počinje na kraju S vala i završava na početku T vala. Točka u kojoj se spaja kraj Q vala i ST segment naziva se J točka i ako je J točka veća od 2mm iznad početne linije, to je tada u skladu s infarktom miokarda s elevacijom ST segmenta (*STEMI*).



Slika 3.2.1.1. EKG nalaz kod akutnog infarkta miokarda s elevacijom ST segmenta (*STEMI*)

Izvor: <https://www.aclsmedicaltraining.com/ecg-in-acute-myocardial-infarction/>

U akutnoj fazi infarkta miokarda bez elevacije ST segmenta, javlja se depresija ST segmenta u odvodima koji su okrenuti prema zahvaćenom dijelu srca. Ovaj oblik infarkta miokarda nije moguće dijagnosticirati samo EKG nalazom već se kod ovog nalaza EKG-a postavlja sumnja na

*NSTEMI* i liječenje se provodi s pretpostavkom da se radi o *STEMI* infarktu miokarda. Konačna dijagnoza postavlja se pozitivnim srčanim markerima u krvi. (7)

### **3.3. Komplikacije akutnog infarkta miokarda**

Kod komplikacija infarkta miokarda najviše se izdvaja kardiogeni šok koji čini 5-10% od bolesnika sa infarktom te smrtnošću od preko 30%. Od ostalih komplikacija mogu se javiti svakako ventrikularna fibrilacija ili atrijska fibrilacija, poremećaji u provodnom sustavu srca, ruptura srčane stijenke, sistemska embolija kao i zatajivanje cjelokupnog organa. (10)

### **3.4. Oporavak od AIM**

Oporavak od infarkta miokarda je različit u svakog bolesnika. On će ovisiti o količini zahvaćenog infarciranog tkiva. Svakako bi preboljenje infarkta miokarda bolesnika trebalo motivirati bolesnika da djeluje na rizične čimbenike od kojih se svakako izdvajaju pušenje, loša prehrana i nedovoljna tjelesna aktivnost. Ako će bolesnik promijeniti životne navike prognoza će svakako biti bolja.

Tjelesna aktivnost je vrlo važna nakon preboljenja infarkta miokarda upravo iz razloga što nakon preboljenja infarkta dolazi do remodeliranja srčanog mišića što će svakako dovesti do ventrikularne disfunkcije i postupno to zatajenja rada srčanog mišića. Dokazano je da tjelesna aktivnost pomaže odnosno ima pozitivan učinak na remodeliranje miokarda. Većina bolesnika započinje s tjelesnom aktivnosti oko 6 tjedana nakon preboljenja.

Od lijekova koje bolesnik uzima a da bi smanjio rizik od smrti su Varfarin, beta blokatori i ACE inhibitori. (6) (11)

## **4. Organizacija hitne medicinske pomoći u Republici Hrvatskoj**

Djelatnost hitne medicine obuhvaća postupke hitnog vanbolničkog medicinskog zbrinjavanja na mjestu događaja ili u prostoru za reanimaciju unutar prostorija zavoda za hitnu medicinu područne samouprave ili u prijevoznim sredstvima namijenjenim za prijevoz bolesnika. Djelatnosti izvanbolničke hitne medicine obavlja Županijski zavod i njegove ispostave.

Svaki županijski zavod ima prijavno dojavnu jedinicu. To je dispečerska služba koja zaprima pozive prema određenom protokolu, upućuje tim na intervenciju te upravlja komunikacijskim sustavom.

Postoje dva tima hitne medicinske pomoći. Tim 1 kojeg čine doktor medicine, medicinska sestra i vozač koji također pridonosi timskom radu tima 1. Tim 2 čini prvostupnik/prvostupnica sestrinstva/medicinska sestra, medicinski tehničar.

Tim 1 obavlja pregled bolesnika, dijagnostičke postupke te određuje i primjenjuje terapiju. Tim 2 obavlja dijagnostičke i terapijske postupke sukladno kompetenciji, usavršavanjem i obrazovanjem.

Objedinjeni hitni bolnički prijem je jedinica bolnice koja provodi trijažni postupak kojim procjenjuje stanje bolesnika i prema procjeni ocjenjuje hitnost situacije. Postoji 5 trijažnih kategorija a trijažu provodi medicinska sestra sa završenom edukacijom iz trijaže prema programu Hrvatskog zavoda za hitnu medicinu. (13)

### **4.1. Medicinsko prijavno dojavna jedinica (MPDJ)**

Najrašireniji pristup za provođenje medicinskog dispečerstva predviđa da se tijekom prijema i obrade hitnih poziva upotrebljava pet osnovnih radnih procesa:

- Prijem hitnih medicinskih poziva
- Davanje osnovnih uputa
- Davanje uputa za prvu pomoć
- Upravljanje timovima na terenu
- Nadzor statusa timova

Prijem hitnih poziva može vršiti doktor medicine specijalist hitne medicine ili doktor medicine ali koji ima minimalno 2 godine radnog iskustva u izvanbolničkoj hitnoj službi. Također ovaj posao može obavljati i prvostupnica ili prvostupnik sestринства s najmanje 4 godine radnog iskustva u timu izvanbolničke hitne službe ili medicinski tehničar s najmanje 6 godina radnog iskustva u timu izvanbolničke hitne službe. (13)

Smjernice za rad u MPDJ, koje omogućuju ispravno i dosljedno dodjeljivanje prioriteta svakom dolaznom hitnom pozivu u Republici Hrvatskoj predstavlja Hrvatski indeks. Izrađen je po modelu Norveškog indeksa hitnog zbrinjavanja. Određivanja stupnja hitnosti prilikom primitka poziva po Hrvatskom indeksu vrši se prema kriterijima. Kriteriji su određeni simptomi ili klinički znakovi odnosno određene vrste događaja. Kriterij su grupirani u tri kategorije prioriteta: **crveni (A)** prioritet je I. stupanj hitnosti, **žuti (H)** prioritet je II. stupanj hitnosti i **zeleni (V)** prioritet je III. stupanj hitnosti. (13)

## **5. Zbrinjavanje bolesnika s AIM-a u izvanbolničkoj hitnoj službi**

Kada MPDJ dobije poziv da se radi o bolesniku koji opisuje bolove u prsima to onda zahtijeva što hitniji izlazak tima hitne medicinske pomoći na mjesto gdje se trenutno nalazi bolesnik. Svi pozivi gdje se opisuje bol u prsima prema dispečerskim kriterijima su automatski

prioritene intervencije. Tim hitne medicinske pomoći koji zaprimi ovakvu dojavu mora bez odgode krenuti prema bolesniku. Kada se dođe do bolesnika, vrši se početna procjena pacijenta **ABCDE** pristupom.

### **ABCDE pristup.**

ABCD pristup uključuje sljedeće postupke:

- A (eng. *Airway*) podrazumijeva pregled i procjenu dišnih puteva
- B (eng. *Breathing*) podrazumijeva procjenu disanja
- C (eng. *Circulation*) podrazumijeva procjenu krvotoka
- D (eng. *Disability*) podrazumijeva brzu neurološku procjenu
- E (eng. *Exposure*) podrazumijeva razotkrivanje pacijenata (skidanje odjeće, uklanjanje prekrivača itd.) (15)

A (eng. *Airway*) – dišni putevi

Ukoliko je bolesnik pri svijesti i ukoliko odgovara na pitanja tada su dišni putevi prohodni. Ukoliko pacijent nije pri svijesti, slušanjem, gledanjem se provjerava prohodnost dišnih puteva. (14)

B (eng. *Breathing*) – disanje

Disanje se procjenjuje pogledom, palpacijom, perkusijom i auskultacijom. Otkriva se prsni koš te se promatraju njegovi pokreti. Procjenjuje se brzina i napor disanja. Prsište se sluša stetoskopom i to obje strane prsnog koša paralelno. Auskultacijom se provjerava da li je ulazak zraka u pluća normalana, i da li je jednak s obje strane. Pulsnim oksimetrom se određuje saturacija kisika u

arterijskoj krvi. Normalne vrijednosti su od 97-100%. Ukoliko se ustanovi da je kod bolesnika saturacija <90% počinju se pripreme za davanje kisika putem nosne kanile. (14)

**C (eng. *Circulation*) – krvotok**

Procjenjuje se da li postoje znakovi krvarenja. Procjenjuje se boja, kvaliteta i temperatura kože. Istovremeno se palpira karotidni i radijalni puls. Ukoliko puls nije prisutan u radijalnom području smatra se da je tlak <90mmHg. Ukoliko postoji problem s volumskim statusom pacijenta postavlja se venski put i započinje se s nadoknadom tekućine. Također se provjerava i kapilarno punjenje. Prema smjernicama, 12-kanalni EKG bi se trebao postaviti unutar 10 minuta od dolaska do pacijenta. (14)

**D (eng. *Disability*) – kratki neurološki pregled**

Procjenjuje se razina svijesti GCS ili AVPU metodom.

**AVPU metoda:**

A (eng. *Alert*) – budan

V (eng. *Voice*) – reagira na poziv

P (eng. *Pain*) – reagira na bolni podražaj

U (eng. *Unresponsive*) – ne reagira

### GCS metoda:

Otvaranje očiju		Motorne reakcije		Govorne funkcije	
Spontano	4	Izvršava nalog	6	Spontan govor	5
Po naredbi	3	Izvršava ciljanu radnju	5	Konfuzan govor	4
Na bol	2	Pokret povlačenja	4	Nerazumljive riječi	3
Nema odgovora	1	Fleksija	3	Nerazumljivi glasovi	2
		Ekstenzija	2	Nemogućnost govora	1
		Bez odgovora	1		

Tablica 5.1. Bodovni sustav za procjenu stanja svijesti (*Glasgow coma score*)

Najveći zbroj bodova je 15, dok je najmanji zbroj bodova 3. Prema ovoj bodovnoj tablici svi pacijenti koji imaju zbroj bodova manji od 7 su u stanju kome. (14)

E (eng. *Exposure*) – razodijevanje pacijenta

S pacijenta se skida odjeća ili prekrivač. Promatra se da li pacijent ima ozljede ili kožne promjene poput osipa ili hematoma. Mjeri se tjelesna temperatura. Od pacijenta ili njegovih bližnjih traži se dokumentacija ili saznanja o dosadašnjim bolestima ili implantiranim uređajima. (14)

## 5.1. SAMPLE anamneza

Tijekom gore navedenog pregleda potrebno je uzeti anamnezu od pacijenta. Najčešće se timovi HMS koriste *SAMPLE* modelom koji im omogućava prikupljanje potrebnih podataka o pacijentu dok mu pružaju najbolju moguću skrb. *SAMPLE* naziv označava nekoliko koraka uzimanja anamneze:



- **S (eng. *Signs*) – znakovi ili simptomi**

U ovom koraku uzimaju se podaci o tome kako je nastala određena tegoba, pacijenta se također pita da li postoje neki drugi simptomi koje osjeća

- **A (eng. *Allergies*) – alergije**

U ovom koraku pacijenta se ispituje da li je alergičan na određene farmakološke pripravke/lijekove

- **M (eng. *Medications*) – lijekovi**

U ovom koraku pacijenta se pita da li uzima kakve lijekove, ako da koje lijekove, koliko dugo i koliko puta dnevno te kada je zadnji puta uzeo lijek

- **P (eng. *Past history*) – povijest bolesti**

Pacijenta se pita da li je prebolio neke bolesti ili ih još ima. U ovom koraku ako je potrebno uzima se obiteljska i socijalna anamneza

- **L (eng. *Last meal*) – posljednji obrok**

Kada je pacijent zadnji puta uzeo obrok

- **E (eng. *Events*) – događaji**

U ovom koraku pokušava se saznati što je pacijent radio prije pojave simptoma, odnosno što je prethodilo simptomima, u ovom slučaju simptomima AIM-a. ABCDE pregled, kvalitetan fizikalni pregled i kvalitetna *SAMPLE* anamneza omogućuju što bolje i kvalitetnije postavljanje radne dijagnoze a samim time i brže odgovarajuće zbrinjavanje pacijenta. Svi podaci koji su dobiveni tijekom pregleda trebaju se bilježiti u „Obrazac medicinske dokumentacije o pacijentu“. (14)

## 5.2. Transport pacijenta s AIM-a u HMS

Kada se pacijent pregleda, ako je stabilan i kada dobije odgovarajuću terapiju potrebno ga je transportirati u najbližu zdravstvenu ustanovu. Po mogućnosti u zdravstvu ustanovu koja ima mogućnost PCI intervencije. Transport se obavlja u kombi vozilima koja su posebno dizajnirana i opremljena da se bolesnicima pruži što bolja i hitnija medicinska skrb do dolaska u bolnicu. Pacijent sa AIM-a se stavlja u položaj koji mu najbolje odgovara, uglavnom je to položaj s uzdignutim uzglavljem, te mora biti pravilno fiksiran kako ne bi došlo do nepotrebnog ozljeđivanja. Pacijent se također spaja na monitor kako bi se u svakom trenutku imao nadzor nad vitalnim parametrima pacijenta. Prilikom transporta pacijenta u najbližu ustanovu s mogućnošću perkutane koronarne intervencije stabilnim pacijentima treba provjeravati vitalne funkcije svakih 15 minuta. Kod pacijenata s hemodinamskom nestabilnosti vitalne funkcije treba provjeravati svakih 5 minuta a po potrebi i češće. Svaku promjenu pacijentovog stanja prilikom transporta bi trebalo zabilježiti. (15)

Jedna od opasnih komplikacija koja se može javiti tijekom transporta bolesnika s mogućim AIM je zastoj rada srca. U takvim situacijama stopa preživljavanja ovisi samo o kardiopulmonalnoj reanimaciji i što bržoj defibrilaciji. Ovim postupcima osiguravamo dovoljnu količinu kisika vitalnim organima. Kardiopulmonalnu reanimaciju započinjemo samo kada nema sigurnih znakova smrti (mrtvačka ukočenost, mrtvačke pjege, raspadanje leša), kada nije riječ o teškim ozljedama nespojivim sa životom, kada nisu dostupni podaci o završnom stadiju neizlječive bolesti, te kada pacijent nije za života pismeno izrazio želju da se oživljavanje ne provodi. (25)

## 6. Inicijalno zbrinjavanje akutnog infarkta miokarda

Rani ciljevi terapije bolesnika s AIM-a su: (a) brzo uspostavljanje krvnog protoka u zahvaćenoj koronarnoj arteriji kako bi se smanjila zona infarkta, (b) prevenirati smrtni ishod i komplikacije, (c) prevenirati reokluziju arterije. (16)

Od kasnijih ciljeva su kontrola rizičnih faktora, prevencija ponovnih infarkta, CVI (cerebrovaskularni inzult), zatajivanje srca i poboljšanje kvalitete života. Nakon snimljenog 12-kanalnog EKG-a i postavljene dijagnoze bolesnici bi trebali primiti aspirin u dozi od 300mg koji bi trebali sažvakati i progutati ukoliko je bolesnik pri svijesti. Potrebno je postaviti venski put. Za smanjenje boli potrebno je dati morfij u dozi 4-8 mg i.v. te nastaviti u dozama od 2-8 mg u intervalima od 5-15 minuta. Primjenom nitrata povećava se koronarna perfuzija i rasterećuje rad srca smanjenjem predopterećenja (*preload*) i naknadnog opterećenja (*afterload*). Hipoksemija može nastati kao sekvela zatajivanja srca i ventilacijsko-perfuzijskih abnormalnosti ili već postojati kao intrizična plućna bolest, a može se procijeniti preko pulsno oksimetra. Kisik je indiciran u bolesnika koji imaju hipoksemiju, tj. Saturaciju kisikom >90%, a daje se u dozi od 2-4 l/min putem maske ili nosnog katetera. U bolesnika koji imaju normalnu saturaciju treba izbjegavati davanje kisika jer im se može povećati arterijski tlak i sistemski vaskularni otpor i tako imati nepoželjne učinke. Ukoliko nema simptoma i znakova kongestivnog zatajivanja srca, teške hipotenzije i bradikardije može se *per os* ili i.v. primijeniti beta-blokator. Bolesnika je potrebno staviti na monitor i pratiti zbog mogućih aritmija, ishemije i promjene vitalnih znakova. (16)

## 6.1. Perkutana koronarna intervencija – PCI

Primarna PCI je metoda izbora za bolesnike sa STEMI ako se može izvesti u predviđenom vremenskom okviru uz iskusnog operatera. Kod indikacije akutnog koroarnog sindroma s ST elevacijom preporuke su se učiniti primarni PCI svakako unutar 90 minuta od prvog kontakta u bolesnika a kojem su simptomi počeli unutar 24 sata. Kod intervencije najčešće se izvodi trombektomija, te postavljanje raznovrsnih „stentova“. (19,20)

U Hrvatskoj je uspostavljena primarna PCI mreža u kojoj se nalazi 11 centara koji zbrinjavaju bolesnike sa simptomima infarkta u najkraćem mogućem roku. (17)

Jedan od najbitnijih prvih terapija kod infarkta miokarda je svakako fibrinolitička terapija i to po mogućnosti unutar 12 sati od prvih simptoma. (18)

Lijekovi koji se koriste kod AIM-a i izvanbolničkoj hitnoj službi su najčešće lijekovi koji se nazivaju još i MONA terapija. Ovaj naziv dolazi od početnih slova engleskog naziva 4 lijeka koji se koriste kod zbrinjavanja AIM-a u uvjetima na „terenu“, a to su: *Morphine – Morfij*, koji se koristi za smanjivanje boli. Ukoliko bolesnik počne povraćati, ordinirati s metoklopramidom (Reglan) ili *tietilperazin* (Torecan). *Oxygen – kisik*, koji se daju pomoću nosnog katetera i to u količini od 4 l/min. Ovim postupkom smanjuje se ishemično oštećenje miokarda, te se smanjuje elevacija ST segmenta. *Nitroglycerin – Nitroglicerina*, može se koristiti u obliku spreja ili tablete, daje se najčešće dva puta u razmaku od 5 minuta do popuštanja boli ili sniženja tlaka. *Aspirin – Aspirin*, je potrebno davati svim bolesnicima sa suspektnim AIM zbog njegovog dobrog antitrombotičkog djelovanja. (21)

## **7. Ustroj Zavoda za hitnu medicinu Zagrebačke županije**

Zavod za hitnu medicinu Zagrebačke županije započeo je s radom 1.10.2012. godine u Zagrebačkoj županiji. Unutar Zagrebačke županije nalazi se osam ispostava Zavoda u osam gradova. Unutarnji ustroj se dijeli na zdravstvenu i nezdravstvenu djelatnost i to na ravnateljstvo zavoda i ispostave zavoda. U ravnateljstvu Zavoda obavljaju se nezdravstveni poslovi, a odnose se na stručne i administrativne poslove. U ispostavama Zavoda obavljaju se zdravstveni poslovi u organizacijskim jedinicama-službama koje se sastoje od:

1. služba hitne medicine sastavljena od timova hitne medicine organizirana u dva tima T1 i T2 tim.
2. služba medicinsko prijavno-dojavne jedinice
3. služba sanitetskog prijevoza sastavljena od timova sanitetskog prijevoza
4. služba prijavno-dojavne jedinice sanitetskog prijevoza koja ima dva dispečera u svakoj smjeni

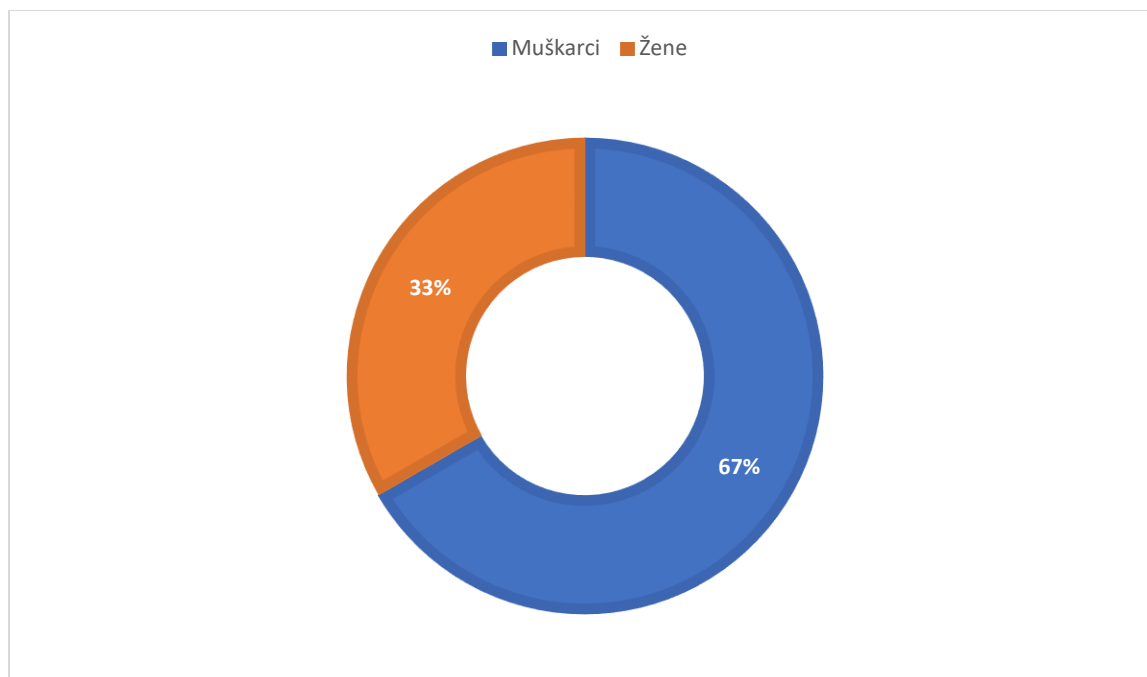
Broj timova u svakoj pojedinoj službi utvrđuje se važećom Mrežom hitne medicine, ugovora s Hrvatskim zavodom za zdravstveno osiguranje i potrebama područja pojedine ispostave.  
(22,23,24)

### **7.1. Statistički podaci ispostave Sveti Ivan Zelina**

Zavod za hitnu medicinu Zagrebačke županije ispostava Sveti Ivan Zelina ima 26 zaposlenika. Sastoji se od pet T1 timova, jednom medicinsko prijavno dojavnom jedinicom sa sjedištem u Velikoj Gorici.

U ovom poglavlju bit će obrađeni podaci u periodu od 30.10.2016 do 31.10.2021. a odnose se na intervencije ispostave Sveti Ivan Zelina. U navedenom periodu ukupan broj pacijenata s dijagnozom AIM-a je iznosio 87. Od tih 87 pacijenta njih 71 je dijagnosticirano na „terenu“, dok je preostalih 16 dijagnosticirano u samoj ambulanti ispostave. Od ukupno 87 obrađenih pacijenata

njih 58 su bili muškarci, dok preostali dio, njih 29, su bile žene. Analizom ovih brojki dolazimo do podatka da je AIM-a češći kod muškaraca s 66,6% slučajeva, dok se kod žena dijagnosticirao u 33,3% slučajeva.



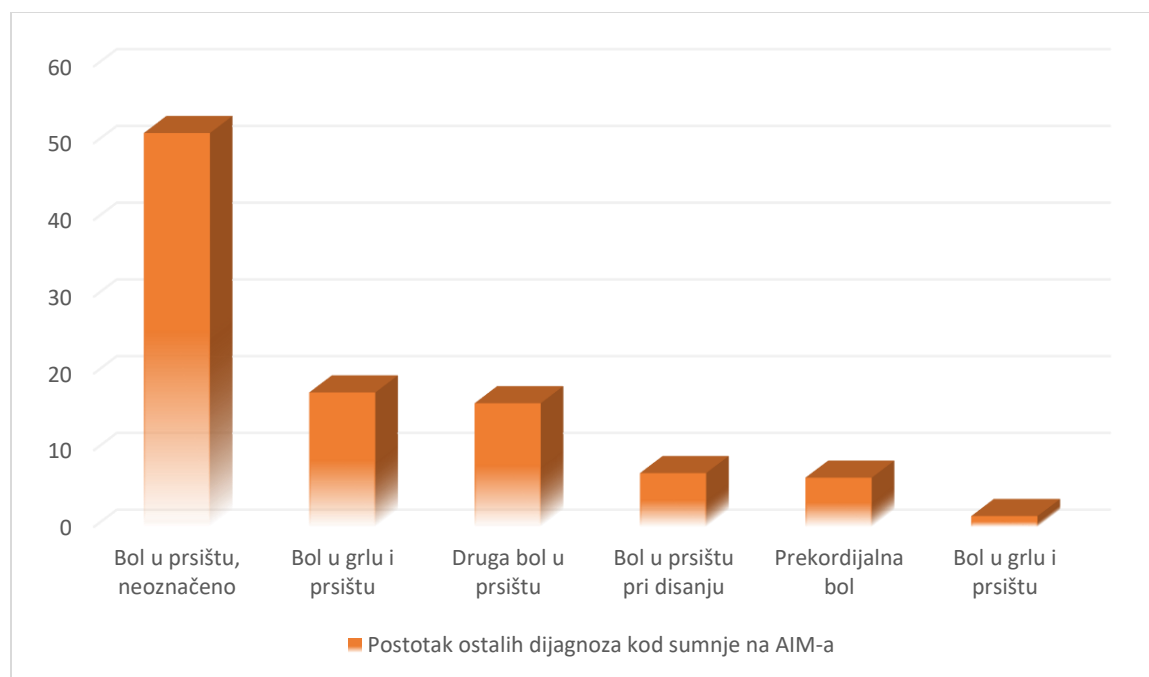
Grafikon 7.1. Prikaz spolnog odnosa kod AIM-a

Koliko je teško sa sigurnošću dijagnosticirati AIM-a govori i podatak o tome da je u periodu od 1.10.2016. – 31.10.2021. obrađeno ukupno 809 pacijenata s sumnjom na AIM-a, od kojih je tek 87 dijagnosticirano sa sigurnošću na AIM-a u „terenskim“ uvjetima.

Navedenih 809 pacijenata su imali nejasne znakove AIM-a, odnosno EKG analizom nije se moglo sa sigurnošću potvrditi da se radi o AIM-a. Svi ti pacijenti su obrađeni po pravilima struke i hospitalizirani pod određenim dijagnozama i sa sumnjom na AIM-a.

Postoji nekoliko dijagnoza koje se postavljaju i upućuju na hospitalizaciju na daljnje pretrage. Od najčešćih dijagnoza koja se postavlja kod sumnje na AIM-a je *bol u prsištu, neoznačeno (R07.4)*. Ova dijagnoza je u ispostavi Sveti Ivan Zelina postavljena kod 415 pacijenata

od ukupno 809 obrađenih pacijenata. Sljedeća po učestalosti postavljena dijagnoza kod sumnje na AIM-a je *bol u grlu i prsištu (R07)* koja je postavljena 142 puta od 809 obrađenih pacijenata. Ostale dijagnoze koje mogu upućivati na AIM-a su; *druga bol u prsištu (R07.3)*, *bol u prsištu pri disanju (R07.1)*, *prekordijalna bol (R07.2)* i *bol u grlu (R07.0)*.



Grafikon 7.2. Prikaz učestalosti ostalih dijagnoza kod sumnje na AIM-a

Kada govorimo o „zlatnom satu“ koji predstavlja svjetski standard u pružanju prve pomoći životno ugroženim pacijentima, a označava da od vremena primitka poziva do pružanja pomoći odnosno predaje bolesnika u bolnicu ne prođe više od sat vremena što povećava šanse za preživljavanje od 30-50%. U ispostavi hitne medicinske službe Sveti Ivan Zelina od 61 intervencija s I. stupnjem hitnosti njih 55 je bilo unutar „zlatnog sata“ što je 91,67%. S II. stupnjem hitnosti bilo je 11 intervencija od kojih je 5 bilo unutar „zlatnog sata“ što je 45,45%. Intervencije

s II. stupnjem hitnosti u prosjeku nešto dulje traju s obzirom da zbog nejasnih simptoma treba duže vremena za klinički pregled pacijenta na mjestu intervencije te uspostavljanje same dijagnoze.

## 8. Zaključak

Akutni infarkt miokarda je po život opasno stanje koje se događa iznenada te ako se liječenje ne započne na vrijeme najčešće završava smrtnim ishodom. Da bi se ovo stanje moglo pravilno zbrinjavat potrebno je dobro poznavanje kako anatomije srca kao organa, tako i sve fiziološke procese koje pokreću srce kao pumpu ali ne i manje važno patofiziologiju nastanka AIM-a. Kod dijagnostike akutnog infarkta miokarda vrlo je važno razlikovati dva oblika infarkta, to su infarkt s elevacijom ST-vala (*STEMI*) i bez elevacije ST-vala (*NSTEMI*) jer se njihovo liječenje i ishod bitno razlikuju. Kod dijagnostike akutnog infarkta miokarda vrlo je važno dobro interpretirati EKG snimanje i poznavati osnovne dijelove elektrokardiograma kako bi se pouzdano prepoznao akutni infarkt miokarda. Kako se ovo stanje može pojaviti bilo kada i bilo gdje, najčešće prvi kontakt s ovim stanjem ima upravo tim hitne medicinske pomoći. Da bi ishod bio što bolji po bolesnika, vrlo je bitno da tim hitne medicinske pomoći dođe na vrijeme i da na odgovarajući način reagiraju na komplikacije koje se mogu javiti kod akutnog infarkta miokarda. Kako svake godine nažalost bilježimo porast akutnih stanja vezano za infarcte miokarda, vrlo je bitno da se održava kontinuirana edukacija profesionalnog osoblja, ali još bitnije edukacija opće populacije koja nije medicinskog obrazovanja. Treba provoditi kontinuirano informiranje i edukacije opće populacije o čimbenicima rizika, simptomima i posljedicama infarkta miokarda, te ono najvažnije o njegovoj prevenciji. Iz statističkih podataka koji su prikazani u ovom radu možemo vidjeti da je skrb o pacijentima s akutnim infarktomiokarda na „terenu“ na zavidnoj razini i da se u većini slučajeva pomoć bolesnicima pruža unutar „zlatnog sata“, ali uvijek će se naći slučajevi koji će završiti



negativnim ishodom po bolesnika ali i po pružateljima medicinske pomoći. Iz tog razloga treba težiti tome da se konstantno prate aktualne smjernice u pružanju prve pomoći kod po život opasnih stanja kao što je akutni infarkt miokarda.

## 9. Literatura

1. Štambuk K. Ishemijska bolest srca. U: Vrhovac B, Jakšić B, Reiner Ž, Vucelić B, ur. Interna medicina. 4. izdanje, Zagreb: *Naklada ljevak*; 2008. str. 573–606.
2. S. Allender, P. Scarborough, V. Peto, etal: European cardiovascular disease statistics, University of Oxford, 2008.
3. V. Kralj, K. Sekulić, M. Šekerija, T. Ćorić, B. Tomić, R. Stevanović, M. Jelavić: Kardiovaskularne bolesti u Republici Hrvatskoj, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb, 2013
4. P. Keros, M. Pećina, M. Ivančić-Košuta: Temelji anatomije čovjeka, Naprijed, Zagreb, 1999.
5. Thygesen K, et al: Third Universal Definition of Myocardial Infarction. *Circulation*. 2012; doi:10.1161/CIR.0b013e31826e1058
6. A.C. Guyton, J.E. Hall: Text book of Medical Physiology, Philadelphia, Elsevier Saunder, 2006.
7. Fuster V, Badimon L, Badimon JJ, Chesebro JH. The Pathogenesis of Coronary Artery Disease and the Acute Coronary Syndromes. *N Engl J Med*. 1992 30;326(5):310–8. doi: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM199201303260506>
8. S. Gamulin: Patofiziologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2005.
9. R. Živković: Interna medicina, Medicinska naklada, Zagreb, 2001.
10. Claire S. Duvernoy, Eric R. Bates: Management of cardiogenic shock attributable to acute myocardial infarction in the reperfusion era. *J Intensive Care Med*. 2005, 188-98, doi. 10.1177/0885066605276802.
11. Ignaszewski A, Lear SA. Cardiac rehabilitation programs. *Can J Cardiol* 1999; 15 Suppl G: 110G-3G.
12. Ministarstvo zdravstva: Pravilnik o minimalnim uvjetima u pogledu prostora, radnika i medicinsko-tehničke opreme za obavljanje djelatnosti hitne medicine, Narodne novine, br. 71, 2016.
13. A. Fink: Medicinsko prijavno-dojavna jedinica, HZHM, Zagreb 2011.

14. I. Bošan-Kilibarda, R. Majhen-Ujević i suradnici: Smjernice za rad izvanbolničke hitne medicinske službe, Ministarstvo zdravlja RH i Hrvatski zavod za hitnu medicinu, Zagreb, 2012.
15. M. Gvoždak, B. Tomljanović: Temeljni hitni medicinski postupci, Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb, 2016.
16. Rogers KC, Denus S, Finks SW, Spinler SA. Acute coronary syndromes. U: DiPiro JT, Talbert RL, Yee GC, Matzke GR, Wells BG, Posey LM *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*, 10 izdanje, New York: *McGraw-Hill Companies*; 2017.
17. Z. Babić, M. Pavlov: Akutni koronarni sindrom u Republici Hrvatskoj, *Acute coronary syndrome in Croatia*. 2016;11(8):307-13.
18. Huynh T, Perron S, Loughlin J, Joseph L, Labrecque M, Tu J V, i sur. Comparison of Primary Percutaneous Coronary Intervention and Fibrinolytic Therapy in ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction. *Circulation*. 2009 22;119(24):3101 LP-3109. Doi: <http://circ.ahajournals.org/content/119/24/3101.abstract>
19. O’Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE, Chung MK, De Lemos JA, i sur. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of st-elevation myocardial infarction: A report of the American college of cardiology foundation/american heart association task force on practice guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61(4):78–140
20. Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Blömostrom-Lundqvist C. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Hear J*. 2012;33. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehs215>
21. Treatment of cardiac arrest in acute myocardial ischaemia and infarction. Julian D. *Lancet*. 1961;278:840–844
22. Pravilnika o minimalnim uvjetima u pogledu prostora, radnika i medicinsko –tehničke opreme za obavljanje djelatnosti hitne medicine („Narodne novine“ br. 71/16)
23. Pravilnika o uvjetima , organizaciji i načinu obavljanja hitne medicine („Narodne novine“ br. 71/16)
24. Pravilnika o organizaciji i načinu obavljanja djelatnosti sanitetskog prijevoza („Narodne novine“ broj 72/19)
25. J.E. Campbell, R.L. Alsonetal: *International Trauma Life Support for Emergency Care Providers*, UpperSaddleRiver, New Jersey, 2016.

## 10. Popis slika i grafikona

1. Tablica 1. Klinički oblici bolesti koronarnih arterija (izvor: Autor)
2. Slika 2.3.1. Elektrokardiogram (izvor: [https://www.researchgate.net/figure/A-typical-electrocardiogram-ECG-signal-and-its-main-features-peaks-P-Q-R-S-T-U\\_fig4\\_322800438](https://www.researchgate.net/figure/A-typical-electrocardiogram-ECG-signal-and-its-main-features-peaks-P-Q-R-S-T-U_fig4_322800438))
3. Slika 3.2.1.1. EKG nalaz kod akutnog infarkta miokarda s elevacijom ST segmenta (*STEMI*) (izvor: <https://www.aclsmedicaltraining.com/ecg-in-acute-myocardial-infarction/>)
4. Tablica 5.1. Bodovni sustav za procjenu stanja svijesti (*Glasgow coma score*) ( izvor: Autor)
5. Grafikon 7.1. Prikaz spolnog odnosa kod AIM-a ( izvor: Autor)
6. Grafikon 7.2. Prikaz učestalosti ostalih dijagnoza kod sumnje na AIM-a (izvor: Autor)

## 11.Prilozi

ZAVOD ZA HITNU MEDICINU  
ZAGREBAČKE ŽUPANIJE  
10410 VELIKA GORICA

Velika Gorica, 28.prosinca 2022.

Matice Hrvatske 5, 10410 V.Gorica



n/p Matija Rogar

**predmet: SUGLASNOST ZA PROVOĐENJE ISTRAŽIVANJA KORIŠTENJEM PODATAKA ZZHMZŽ  
/ Zbrinjavanje pacijenta s akutnim infarktom miokarda u izvanbolničkoj  
hitnoj medicinskoj službi/**

Poštovani,

Iz Vase zamolbe za korištenjem podataka o radu u ZZHMZŽ, očito je da ste upoznati sa svim etičkim i pravnim aspektima na koje ćete naići u svom istraživanju.

Molimo da se svakako pridržavate i postupate unutar dozvoljenih okvira, a za neke nedoumice slobodno nas kontaktirajte.

Stoga nema zapreke da Vam suradnjom i otvorenošću prema znanstvenom istraživanju ne olakšamo hvale vrijedan projekt.

Dajemo suglasnost za provođenje Vašeg istraživanja, korištenjem podataka koji su Vam potrebni.

S štovanjem,

predsjednik Etičkog povjerenstva

**dr Siniša Golub**  
spec hitne i opće med

